



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

FERNANDA DO AMARAL XIMENDES

A METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA
PEDAGÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE EM
ENSINO DE CIÊNCIAS NA PRÉ-ESCOLA

Uruguaiana

2025

FERNANDA DO AMARAL XIMENDES

**A METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA
PEDAGÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE EM
ENSINO DE CIÊNCIAS NA PRÉ-ESCOLA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Orientador: Dr. Vanderlei Folmer

Coorientadora: Dra. Magali Inês Pessini

Uruguaiana

2025

FERNANDA DO AMARAL XIMENDES

**A METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA
PEDAGÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE EM
ENSINO DE CIÊNCIAS NA PRÉ-ESCOLA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Tese de doutorado defendida e aprovada em: ____ de _____ de 2025.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Vanderlei Folmer
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dr. José Vicente Lima Robaina
UFRGS

Prof. Dra. Samantha Dias de Lima
IFRS

Prof. Dr. Rhenan Ferraz de Jesus
IFFar

Prof. Dr. Edward Frederico Castro Pessano
UNIPAMPA
(Suplente)

Dedico este trabalho a todas as pessoas que acreditam e valorizam a Educação Infantil como etapa primordial para o desenvolvimento humano, pois através do trabalho pedagógico realizado durante esse período é que poderemos tornar a utopia de uma educação de qualidade em realidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus (Oxalá), a Nossa Senhora dos Navegantes (Iemanjá) e aos meus guias espirituais por me concederem a graça de alcançar mais um objetivo pessoal e profissional.

A minha família pelo apoio e incentivo. Ao meu marido, David, pelo companheirismo e incentivo constante durante o meu percurso na pós-graduação. A minha filha Luísa pelo amor, carinho e compreensão nos momentos de ausência, enfim, a todos os familiares que de uma forma ou de outra contribuíram para essa conquista. Afinal, serei a primeira doutora da família.

Ao professor, colega e orientador Vanderlei Folmer por me receber muito bem como a sua orientanda, por me acolher em seu grupo de pesquisa (NAPI) e mostrar sempre o melhor caminho a ser percorrido. Agradeço pela oportunidade, orientação, compreensão, confiança, palavras de incentivo e por todos os ensinamentos e saberes construídos.

A minha coorientadora Magali Inês Pessini, por aceitar esse desafio conosco e ser sempre tão solícita quando precisei, por ser parceira nas produções e por tornar-se uma amiga durante esse percurso de doutoramento.

Aos professores que aceitaram fazer parte da banca de qualificação, Prof. Dr. José Vicente Robaina, Prof. Dr. Rhenan Ferraz de Jesus, a Profa. Dra. Samantha Dias de Lima e ao Prof. Dr. Edward Frederico Castro Pessano.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Unipampa, pela contribuição na minha formação acadêmica. Aos colegas e amigos que fiz durante os primeiros dois anos de doutorado em tempo de pandemia COVID-19 e aos que seguem nesse caminho junto comigo.

A minha amiga, colega e parceira, Camila Burchard, que participou ativamente neste projeto de pesquisa através de trocas de ideias, conversas sobre as dificuldades de ser pós-graduanda, mãe e esposa. Conversas sobre o misto de sentimentos que afloram durante esse período de doutoramento, por sempre estar inquieta referente ao caminho que estamos tomando e o que almejamos para nossa vida pessoal e profissional. Camila não tenho palavras para expressar o quanto a tua presença “virtual”, parceria na docência orientada acrescentou na minha vida, muito obrigada pela tua amizade.

As colegas do grupo de pesquisa e parceiras no curso de extensão “Desenvolvimento Profissional Docente em ensino de ciências para a pré-escola”, Aline Goulart e Bruna Pinheiro. Aline obrigada pela parceria nos manuscritos, pela ajuda e atenção na construção da

tese. Obrigada meninas por toda ajuda, apoio e incentivo de vocês nessa etapa pessoal e profissional tão importante na minha vida.

À diretora da escola de Educação Infantil Vasco Prado, Fátima Pretz, por nos apoiar abrindo a escola fora do horário em pleno final de semana. Sem palavras para agradecer por este gesto de carinho e atenção. As professoras da rede municipal de ensino que participaram do curso de extensão, sem vocês meninas não estaria defendendo uma tese.

Aos colegas do grupo de pesquisa NAPI por todas as experiências vivenciadas, contribuições de melhoria no trabalho, dicas de artigos, sites e palavras de incentivo que sempre há em nosso grupo dos sábados as 6h45min da manhã.

Gratidão hoje e sempre!

“Existem professores que fazem parte do corpo docente da escola e existem professores que vão além do corpo, eles fazem parte da alma, esses são transformadores de vidas”.

Marcelo Eduardo Custódio

RESUMO

A formação docente para o ensino de ciências na Educação Infantil ainda enfrenta desafios, especialmente no que se refere à prática reflexiva dos professores. Neste contexto, a Metodologia da Problemática, baseada no Arco de Magueres, surge como uma abordagem potencialmente resolutiva para o Desenvolvimento Profissional Docente. Esta pesquisa tem como objetivo investigar de que forma essa metodologia pode contribuir para a prática pedagógica dos professores da pré-escola. O estudo adotou uma abordagem qualitativa, utilizando a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) para examinar os dados coletados. A investigação busca compreender como a reflexão crítica e a resolução de problemas, fomentadas pelo Arco de Magueres, podem auxiliar os docentes na identificação de desafios, no aprimoramento de sua formação e na construção de estratégias mais eficazes para o ensino de ciências. Os resultados apontam para a relevância da problematização como ferramenta de desenvolvimento profissional, evidenciando que a utilização do Arco de Magueres contribui para uma maior autonomia docente, aprimoramento da prática pedagógica e aprofundamento da reflexão crítica. Além disso, identificou-se que a abordagem investigativa favorece a adaptação dos professores às necessidades das crianças, promovendo um ensino de ciências mais significativo e contextualizado na Educação Infantil. Conclui-se que a Metodologia da Problemática potencializa o desenvolvimento profissional dos docentes ao estimular práticas mais reflexivas e articuladas com a realidade da sala de aula. O estudo reforça a necessidade de ampliação de iniciativas formativas que incentivem metodologias ativas na Educação Infantil, contribuindo para o fortalecimento da base educacional e para a construção de um ensino de ciências mais acessível e envolvente para as crianças.

Palavras-chave: Arco de Magueres. Desenvolvimento Profissional Docente. Ensino de Ciências. Educação Infantil. Metodologia da Problemática.

ABSTRACT

La formación docente para la enseñanza de ciencias en la Educación Infantil aún enfrenta desafíos, especialmente en lo que se refiere a la práctica reflexiva de los profesores. En este contexto, la Metodología de la Problematicación, basada en el Arco de Maguerez, surge como un enfoque potencialmente resolutorio para el Desarrollo Profesional Docente. Esta investigación tiene como objetivo investigar cómo esta metodología puede contribuir a la práctica pedagógica de los maestros de preescolar. El estudio adoptó un enfoque cualitativo, utilizando el análisis de contenido propuesto por Bardin (2011) para examinar los datos recogidos. La investigación busca comprender cómo la reflexión crítica y la resolución de problemas, fomentada por el Arco de Maguerez, puede ayudar a los docentes en la identificación de desafíos, en la mejora de su formación y en la construcción de estrategias más eficaces para la enseñanza de las ciencias. Los resultados apuntan a la relevancia de la problematicación como herramienta de desarrollo profesional, evidenciando que el uso del Arco de Maguerez contribuye a una mayor autonomía docente, mejora de la práctica pedagógica y profundización de la reflexión crítica. Además, se identificó que el enfoque investigativo favorece la adaptación de los profesores a las necesidades de los niños, promoviendo una enseñanza de ciencias más significativa y contextualizada en la Educación Infantil. Se concluye que la Metodología de la Problematicación potencializa el desarrollo profesional de los docentes al estimular prácticas más reflexivas y articuladas con la realidad del aula. El estudio refuerza la necesidad de ampliar iniciativas formativas que fomenten metodologías activas en la Educación Infantil, contribuyendo al fortalecimiento de la base educativa y a la construcción de una enseñanza de ciencias más accesible y envolvente para los niños.

Keywords: Arch of Maguerez. Teacher Professional Development. Science Teaching. Early Childhood Education. Problematication Methodology.

LISTA DE FIGURAS

REFERENCIAL TEÓRICO

Figura 1 - Estrutura da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez	30
---	----

METODOLOGIA

Figura 2 - Etapas da Análise de Conteúdo	57
Figura 3 - Cidade de Uruguaiana no mapa do RS	57

ARTIGO 1

Figura 1 - Fluxograma de seleção de estudo.....	72
---	----

MANUSCRITO 2

Figura 1 - Tema de especializações das docentes.....	117
--	-----

MANUSCRITO 3

Figura 1 - Etapas do Arco de Maguerez.....	135
Figura 2 - Nuvem de palavras que mostra os problemas elencados pelo grupo.....	143
Figura 3 - Nuvem de palavras que mostra os pontos-chave elencados pelo grupo.....	144
Figura 4 - Imagem do Google Classroom criado para o curso de extensão.....	144
Figura 5 - Nuvem de palavras que mostra as hipóteses de solução elencadas pelo grupo.....	145
Figura 6 - Nuvem de palavras que mostra os principais temas elencados pelo grupo.....	145

LISTA DE GRÁFICOS

MANUSCRITO 2

Gráfico 1 - Distribuição da carga horária semanal das participantes e papel docente.....	116
Gráfico 2 - Docentes com titulação de Mestrado ou Doutorado.....	116

LISTA DE QUADROS

INTRODUÇÃO

Quadro 1 - Censo escolar - sinopse/Uruguaiana/ano 2022.....	20
---	----

METODOLOGIA

Quadro 2 - Classificação da pesquisa	55
Quadro 3 - Questionário aplicado as docentes participantes do curso de extensão	59
Quadro 4 - Atividades desenvolvidas no curso de extensão	60
Quadro 5 - Questionário pós intervenção para as docentes participantes da pesquisa.....	61
Quadro 6 - Demandas de atividades da pesquisa	63

ARTIGO 1

Quadro 1 - Relação dos artigos.....	74
Quadro 2 - Relação dos artigos.....	79

MANUSCRITO 2

Quadro 1 - Perguntas do questionário.....	114
---	-----

MANUSCRITO 3

Quadro 1 - Perguntas do questionário pós-intervenção.....	135
Quadro 2 - Descrição de cada uma dessas etapas e as atividades realizadas.....	137

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	Arco de Maguerez
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNCCEI	Base Nacional Comum Curricular para Educação Infantil
BNCFI	Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica
BNCFC	Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacional para a Educação Infantil
DPD	Desenvolvimento Profissional Docente
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
EI	Educação Infantil
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
GENSQ	Grupo de Estudos em Nutrição, Saúde e Qualidade de Vida
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IpC	<i>PeerInstruction</i> ou Instrução por Colegas
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
MP	Metodologia da Problemática
NAPI	Núcleo de Aprendizagens e Pesquisas em Inclusão
PBL	Aprendizagem Baseada em Problemas
PNE	Plano Nacional de Educação
POE	Previsão-Observação-Explicação
PPGECQVS	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
PROEXT	Pró-Reitoria de Extensão
PROUNI	Programa Universidade para Todos
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SAP	Sistema Acadêmico de Projetos
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa

SUMÁRIO

1	TRAJETÓRIA ACADÊMICA E PROFISSIONAL DA PESQUISADORA.....	15
2	INTRODUÇÃO.....	18
2.1	Problema de pesquisa	19
2.1.1	Hipótese inicial	19
2.2	Justificativa	20
2.3	Objetivos.....	22
2.3.1	Objetivo geral	22
2.3.2	Objetivos específicos	22
2.4	Estrutura da tese.....	22
3	REFERENCIAL TEÓRICO	24
3.1	Revisão de literatura: conceitos e importância	24
3.2	Revisão de literatura: ensino de ciências na Educação Infantil	24
3.3	Ensino e Aprendizagem na pré-escola	25
3.4	Metodologias ativas e a educação	26
3.5	Metodologia da problematização e o Arco de Magueres	29
3.6	Desenvolvimento profissional docente	33
3.7	Identidade docente na Educação Infantil	35
3.8	Docência na Educação Infantil	39
3.9	Educação Infantil e o ensino de ciências (breve histórico/aspetos legais)	45
3.10	A importância da alfabetização científica e do ensino por investigação na Educação Infantil.....	49
4	METODOLOGIA.....	52
4.1	Caracterização da pesquisa	52
4.1.1	Abordagem qualitativa.....	52
4.1.2	Natureza aplicada.....	52
4.1.3	Objetivos exploratório e descritivo.....	52
4.1.4	Pesquisa-ação.....	53
4.1.5	Pesquisa bibliográfica.....	53
4.1.6	Pesquisa documental.....	53
4.1.7	Pesquisa de campo	53
4.1.8	Estudo de caso múltiplo.....	54
4.1.9	Questionário semiestruturado	54

4.1.10	Triangulação de dados	54
4.1.11	Observação	55
4.2	Análise dos dados.....	55
4.3	Cenário da pesquisa.....	57
4.4	Produção de dados.....	58
4.5	Aspectos éticos.....	62
4.6	Organização e análise dos dados	62
5	RESULTADOS	65
5.1	Metodologia da problematização como estratégia pedagógica	65
5.2	Análise dos documentos e diretrizes da educação brasileira: contribuições para o ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil	88
5.3	Ensino de ciências na pré-escola: formação docente e práticas pedagógicas	108
5.4	Ensino de ciências na Educação Infantil: contribuições da metodologia da problematização para o desenvolvimento profissional docente	128
6	DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	156
6.1	Recomendações para pesquisas futuras.....	159
6.2	Perspectivas	160
	REFERÊNCIAS.....	162
	ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	176

1 TRAJETÓRIA ACADÊMICA E PROFISSIONAL DA PESQUISADORA

Me chamo Fernanda do Amaral Ximendes e sou Pedagoga na Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana/RS. Sou uruguaianense, oriunda da escola pública desde a pré-escola até o final do ciclo da educação básica, estudei na Escola Estadual Dom Hermeto. Fui aluna do Curso Normal (Magistério) durante quatro anos (1999 a 2003), no Instituto Estadual Elisa Ferrari Valls. Nesse período pude conhecer mais sobre os processos pedagógicos que permeiam a educação e suas didáticas.

Escolhi fazer Pedagogia pelas diversas oportunidades que o pedagogo tem em diferentes áreas para atuar. O campo de atuação para profissionais da pedagogia é amplo e permite trabalhar em todas as regiões do país. Embora vejamos a atuação de pedagogos, na sua maioria, em escolas, há espaço de trabalho em hospitais, empresas, órgãos públicos. Geralmente, os pedagogos desenvolvem as suas atividades junto ao setor/departamento de recursos humanos, com o intuito de acompanhar a necessidade dos colaboradores e planejar ações que impulsionem o desenvolvimento de cada indivíduo e/ou das equipes de trabalho, ou na organização e desenvolvimento de cursos de capacitação para o desempenho das funções laborais.

No ano de 2004 assumi o concurso municipal no cargo de Auxiliar Pedagógica na Educação Infantil e fui designada para trabalhar em uma escola localizada na periferia da cidade, na época escola CAIC. Esta escola está situada em uma comunidade considerada de extrema vulnerabilidade social. Neste mesmo ano iniciei os meus estudos a nível de graduação no curso de Pedagogia habilitação em Educação Infantil, na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) como bolsista do Programa Universidade para Todos (PROUNI). Concluí minha graduação em 2008.

No ano de 2010 ocorreram vários fatos na minha trajetória profissional, lecionava como Professora da Educação Infantil na rede municipal de ensino (20 horas), lecionei como Professora regente de classe em uma escola particular de ensino (20 horas) e fui nomeada em dezembro para o cargo de Pedagoga na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) (40 horas). Antes de assumir o cargo de Pedagoga pedi exoneração do cargo de Professora da Educação Infantil municipal e solicitei a minha demissão do cargo de Professora regente da escola particular, pois fui designada para assumir o cargo de Pedagoga na Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT), localizada na época na cidade de São Gabriel/RS.

Após um ano e meio consegui retornar para minha cidade natal, via remoção a pedido, e iniciei minhas atividades laborais no Campus Uruguaiana. Fiz um curso de especialização

MBA em Gestão Educacional pela Anhanguera (UNIDERP 2011-2012). No dia 16 de novembro de 2013 eu casei e em 09 de setembro de 2014 me tornei mãe da Luísa, minha preciosidade.

Sempre tive vontade de seguir trilhando meu caminho acadêmico, porém naquele momento não conseguia vislumbrar essa possibilidade. Ao conversar com meu chefe na época, Edward Frederico Castro Pessano, comecei a participar do Grupo de Estudos em Nutrição, Saúde e Qualidade de Vida (GENSQ), coordenado pelo professor Edward na época. A partir desse momento a chama de busca pelo conhecimento reacendeu e fui-me arriscar a fazer o processo seletivo para o mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGECQVS) na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Minha surpresa e felicidade foi ser aprovada para uma vaga de mestrado, sob a orientação do professor Edward (2018-2020).

Vários foram os desafios durante esse percurso para realizar as disciplinas em Santa Maria: solicitação de afastamento parcial para poder deslocar-me e concluir os créditos exigidos pelo PPG e coletar os dados na escola pesquisada (16 horas semanais); deixar minha filha com a minha tia que cuidou dela todas as sextas-feiras durante um ano; conciliar o trabalho do marido para me levar de carro até Santa Maria, ele dormia enquanto eu assistia às aulas para poder dirigir e retornarmos à noite para Uruguaiana; destinar parte do orçamento financeiro para as despesas de gasolina e alimentação, enfim, ao final tudo deu certo.

O tema da minha dissertação foi o ensino de ciências na Educação Infantil, tem como título “O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: AS PERCEPÇÕES DOS DOCENTES FRENTE AO ENSINO DE CIÊNCIAS E SUAS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES”. Este foi o fruto de dedicação e empenho, além do desejo de dar continuidade a este trabalho, almejando aprofundar os meus estudos no Desenvolvimento Profissional Docente da Educação Infantil.

No ano seguinte (2021), participei do processo seletivo para o doutorado no mesmo PPG, mas em Uruguaiana, vantagens de ter um PPG de forma associativa, que possibilita às pessoas de cidades vizinhas a dar seguimento em sua qualificação acadêmica em um programa de excelência. Para minha realização consegui uma vaga sob a orientação do professor Vanderlei Folmer, o qual sempre admirei por sua trajetória profissional e o seu prestígio no meio acadêmico. Ainda nesta oportunidade fui agraciada com a coorientação da professora Magali Inês Pessini, colega Pedagoga do Instituto Federal de Santa Catarina, a qual ressalto minha admiração pessoal e profissional.

Minha motivação em realizar pesquisa na área de ensino, especialmente estudos que envolvam a Educação Infantil e o ensino de ciências, primeiramente vem do amor que sinto por essa fase da vida humana e acreditar que através do afeto e conhecimento podemos ajudar no desenvolvimento pleno da criança. Tenho como objetivos colaborar, de alguma forma, com o desenvolvimento profissional docente municipal e estreitar laços entre a universidade e as escolas.

Penso que somente através das trocas de conhecimentos/saberes entre as pessoas é que podemos construir uma “nova” educação que colabore efetivamente para a sociedade atual. Nesse sentido, acredito que essa pesquisa pode colaborar para o Desenvolvimento Profissional Docente das colegas que atuam nas etapas finais da Educação Infantil.

2 INTRODUÇÃO

Vivemos durante dois anos (2020 e 2021) a realidade da pandemia provocada pela COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Com o intuito de diminuir a propagação do vírus, foi necessário adotar as medidas de distanciamento social, a qual afetou diretamente muitos setores e serviços, tais como: saúde, transporte, turismo, entretenimento e a educação. De acordo com Lima, Silva Júnior e Coutinho (2020, p. 31), “Constata-se que o cenário pandêmico causado pela COVID-19 determinou numerosos e irreversíveis impactos na educação”. Reflexo deste fato foi o fechamento das escolas de forma abrupta, sem preparo e planejamento para tal situação. Nesse contexto, muitos docentes, pais, estudantes e órgãos gestores de diferentes instancias (federal, estadual e municipal) tiveram que buscar soluções para amenizar de alguma forma esse impacto no cenário escolar.

Neste sentido, o Ministério da Educação (MEC) em conjunto com os Conselhos de Educação Nacional e Estaduais propuseram que o atendimento educacional fosse realizado de forma remota (Monteiro; Pereira, 2020). A partir das legislações vigentes, Estados e municípios organizaram-se para atender as demandas que emergiram durante a pandemia. As escolas da Educação Básica, em especial, a Educação Infantil passou a ofertar aulas e/ou materiais com atividades para as crianças e orientações de como proceder para desenvolver as atividades propostas para as famílias. Considerando esse contexto nos surgem vários questionamentos relativos a Educação Infantil, etapa em que a maioria das ações dos docentes são em torno da mediação com aspectos lúdicos, afetividade, contato físico durante a realização das atividades propostas e os estímulos aos diferentes aspectos cognitivos, psicossociais e psicomotor.

A Educação Infantil (EI) é uma etapa escolar em que as crianças terão seus primeiros contatos com pessoas fora do seu ambiente familiar, o qual, causa uma certa insegurança por parte das crianças e dos pais. Nessa fase iniciam seus processos de construção de saberes cognitivos, afetivos, sociais, interpessoais e psicomotores. A mente infantil está em constante desenvolvimento, pois a cada nova experiência vivenciada ela vai construindo, aprendendo e ressignificando as aprendizagens. As crianças geralmente demonstram curiosidade pela natureza e seus fenômenos, nesse contexto o ensino de ciências é de grande relevância, pois propicia aos pequenos momentos de busca de respostas as suas inquietações. O ensino de ciências pode ser divertido para as crianças, tudo depende de como serão propostas as atividades para melhor explorar suas potencialidades. Para que isso ocorra o professor da EI necessita de conhecimento teórico e pedagógico.

Sendo assim, não podemos deixar de pensar no Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), considerando que o professor passa por vários momentos de reflexões, construção de novos saberes e competências buscando aperfeiçoar sua prática docente. Em tempos de pandemia, a escola foi repensada, replanejada e reestruturada para adequar-se aos protocolos sanitários e as demandas do contexto social e pedagógico; o docente é um dos atores deste cenário que precisa se refazer como pessoa e como profissional.

A Metodologia da Problemática (MP) com o Arco de Magueres (AM) é uma metodologia utilizada como estratégia pedagógica em diferentes áreas do conhecimento. Essa metodologia é utilizada com maior frequência no ensino superior, em especial, em cursos da área da saúde. Porém, aos poucos tem ganhado espaço na área da Educação como metodologia de ensino e também como estratégia pedagógica nas formações docentes. Por ser uma metodologia que oportuniza aos participantes exercitar ações como: refletir, dialogar, pensar e traçar estratégias para solucionar um possível problema. Expandir espaços de diálogo e formação docente é importante para qualificar de forma geral a educação.

O objetivo desta pesquisa é avaliar a MP, com base no AM, como estratégia pedagógica para o DPD em ensino de ciências na pré-escola. Com intuito de interligar DPD, utilizando a MP com AM como estratégia pedagógica, e o ensino de ciências na pré-escola. Assim, foi planejado e desenvolvido este projeto de tese.

2.1 Problema de pesquisa

De que forma a Metodologia da Problemática, baseada no Arco de Magueres, pode contribuir para o Desenvolvimento Profissional Docente no ensino de ciências na pré-escola?

2.1.1 Hipótese inicial

A utilização da Metodologia da Problemática, fundamentada no Arco de Magueres, pode favorecer o Desenvolvimento Profissional Docente na pré-escola, pois permite que os professores analisem criticamente os desafios da prática pedagógica, identifiquem lacunas em sua formação e desenvolvam estratégias para superá-las, promovendo uma reflexão contextualizada sobre a escola, os alunos e o ensino de ciências.

2.2 Justificativa

O município de Uruguaiana, localizado no extremo oeste do Estado do Rio Grande do Sul, faz fronteira com a República Argentina e tem uma população estimada para o ano de 2022 de 117.2010 pessoas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2022).

O Quadro 1 apresenta os dados do censo escolar, referente ao ano de 2022.

Quadro 1 - Censo escolar - sinopse/Uruguaiana/ano 2022

Escolas: 40	Docentes: 328	Matrículas: 5.412
Creche (0 a 3 anos e 11 meses): 29	Creche: 193	Creche: 2.396
Creche municipal: 15	Creche municipal: 135	Creche municipal: 1.803
Creche privada: 14	Creche privada: 58	Creche privada: 593
Pré-escola (4 anos à 5 anos a 11 meses): 39	Pré-escola: 179	Pré-escola: 3.016
Pré-escola municipal: 25	Pré-escola municipal: 137	Pré-escola municipal: 2.607
Pré-escola privada: 14	Pré-escola privada: 42	Pré-escola privada: 409

Fonte: Elaborado pela autora (2025), com dados do IBGE (2022).

A Educação Infantil tem sido reconhecida legalmente dentro do nosso país há algum tempo, as leis que normatizam e orientam essa etapa da escolarização vem crescendo e aprofundando seus estudos para melhorar a qualidade na oferta deste ensino, para demonstrar este fato podemos citar: a Constituição Federal de 1988, com o atendimento em creche e pré-escola; Lei de diretrizes e bases (LDB) (Lei nº 9.394/1996), a Educação Infantil torna-se oficialmente parte da Educação Básica; Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998); Emenda Constitucional nº 59/2009, que determina a obrigatoriedade da Educação Básica dos 4 aos 17 anos de idade; Diretrizes Curriculares Nacional para a Educação Infantil (DCNEI) (Resolução CNE/CEB nº 5/2009); LDB (Lei nº 12.796/2013), inclui a obrigatoriedade de matrícula de todas as crianças que estejam na faixa etária de 4 e 5 anos em instituições de Educação Infantil e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2017, p. 5).

Com a inclusão da Educação Infantil na BNCC, um grande avanço é realizado dentro do marco histórico desta etapa da Educação Básica, este documento traz um

fortalecimento e reconhecimento da importância deste ensino desde a mais tenra idade. A BNCC compreende as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio). Para o ensino voltado à Educação Infantil este documento traz de forma organizada as aprendizagens para cada etapa da Educação Infantil. Esta etapa divide-se em: Direitos de aprendizagem e desenvolvimento e Campos de experiência; estas divisões se subdividem em: bebês (0 – 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses). Cada uma destas subdivisões tem objetivos específicos de aprendizagem e desenvolvimento de acordo com a faixa etária da criança.

A escolha desta temática, o ensino de ciências e o Desenvolvimento Profissional Docente, surgiu após o resultado da dissertação de mestrado intitulada “O ensino de ciências na Educação Infantil: As percepções dos docentes frente ao ensino de ciências e suas possíveis implicações na formação dos estudantes”. Nela, foi verificada a vontade das professoras em aprender mais sobre a temática e como abordá-la em sala de aula com os pequenos, bem como o pouco investimento nesta área de ensino. Desse modo, faz-se necessário ampliar a formação das docentes para essa temática com o intuito de qualificar o trabalho pedagógico e estreitar laços entre a Universidade e a comunidade escolar.

Pensando em como auxiliar esses docentes a refletir sobre sua prática e buscar alternativas que qualifiquem seu trabalho, optou-se por utilizar a Metodologia da Problemática com o Arco de Maguerez como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente. A Metodologia da Problemática é considerada uma metodologia ativa, pois o sujeito é o protagonista no processo de ensino-aprendizagem. Conforme Colombo e Berbel (2007), esta metodologia é um grande potencial pedagógico enquanto método de ensino, de pesquisa ou outras aplicações, como na orientação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Também pode ser utilizada na formação de professores como um processo contínuo considerando os diferentes saberes que podem ser estimulados durante o desenvolvimento das etapas do Arco de Maguerez.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo geral

Avaliar a Metodologia da Problemática, com base no Arco de Maguerez, como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente em ensino de ciências na Pré-escola.

2.3.2 Objetivos específicos

- a) Sistematizar na literatura produzida nos últimos dez anos as publicações relacionadas a utilização da Metodologia da Problemática como estratégia pedagógica na formação de professores e que envolva o ensino de ciências;
- b) Analisar os documentos legais que normatizam e orientam a Educação Infantil, bem como os que regem a formação inicial e continuada de professores (BNCCEI, BNCFI e BNCFC), com foco nas contribuições para o ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil;
- c) Investigar como ocorre o processo de formação docente sobre o ensino de ciências na Pré-escola da rede pública municipal;
- d) Verificar as percepções, conhecimentos, conceitos, dificuldades, facilidades e abordagens dos professores da pré-escola sobre o ensino de ciências;
- e) Promover o Desenvolvimento Profissional Docente através de curso de extensão, utilizando a Metodologia da Problemática como estratégia pedagógica;
- f) Avaliar, a partir da intervenção, as possíveis contribuições da Metodologia da Problemática com o Arco de Maguerez no Desenvolvimento Profissional Docente das professoras da pré-escola.

2.4 Estrutura da tese

Esta tese está estruturada no formato *multipaper*, conforme descrito por Barbosa (2015), caracterizando-se pela possibilidade de submissão de cada artigo ou manuscrito a diferentes periódicos acadêmicos. A tese é composta pelas seguintes partes:

- a) **Trajetória Acadêmica e Profissional da Pesquisadora** – apresenta a trajetória da autora no campo de pesquisa, vida pessoal e profissional;

- b) **Introdução** – expõe o tema abordado, a justificativa, a relevância do estudo e o motivo para sua realização, além do problema de pesquisa e da hipótese inicial, que delimitam o foco da investigação;
- c) **Objetivos Gerais e Específicos** – estabelecem as finalidades do estudo;
- d) **Referencial Teórico** – reúne textos e autores relevantes que fundamentam a pesquisa, a partir de leituras pertinentes ao tema;
- e) **Metodologia** – descreve os procedimentos metodológicos e o percurso da investigação;
- f) **Análise dos Dados e Resultados** – inclui o artigo publicado e os manuscritos elaborados no decorrer do estudo;
- g) **Considerações Finais** – apresenta uma análise crítica e interpretativa dos resultados em relação ao problema de pesquisa e aos objetivos propostos;
- h) **Recomendações para Pesquisas Futuras e Perspectivas** – sugere direções para novos estudos e possíveis desdobramentos da pesquisa;
- i) **Referências e Anexo** – reúnem as fontes consultadas e documentos complementares.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Revisão de literatura: conceitos e importância

A revisão de literatura é uma etapa essencial da pesquisa científica, pois permite mapear, organizar e analisar criticamente o conhecimento existente sobre um determinado tema (Menezes; Oliveira, 2023). De acordo com Gil (2022), a revisão deve contemplar estudos relevantes e atualizados, garantindo que o pesquisador compreenda o estado da arte e identifique lacunas teóricas ou metodológicas.

Segundo Bardin (2016), a revisão pode ser sistemática ou narrativa. A revisão sistemática segue um protocolo rigoroso para coletar e sintetizar estudos com critérios bem definidos, enquanto a revisão narrativa proporciona uma visão mais ampla e interpretativa do tema (Figueiredo; Santos, 2021). Em ambas as abordagens, a seleção criteriosa das fontes, baseada em relevância e qualidade metodológica, é essencial para garantir a validade do estudo (Lakatos; Marconi, 2020).

Além disso, a revisão de literatura não se limita à mera descrição dos textos analisados, mas exige um olhar crítico e analítico, evidenciando debates, tendências e possíveis lacunas (Silva; Souza, 2022). A integração do referencial teórico ao objeto de estudo permite fundamentar hipóteses e direcionar investigações futuras, consolidando a base teórica da pesquisa.

Assim, a revisão de literatura é um processo fundamental para a construção do conhecimento científico, pois auxilia na fundamentação teórica, no desenvolvimento de argumentos e na identificação de oportunidades para novos estudos.

3.2 Revisão de literatura: ensino de ciências na Educação Infantil

O ensino de ciências na Educação Infantil tem sido cada vez mais valorizado como fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade e da construção de explicações sobre o mundo natural (Jiménez-Aleixandre; Crujeiras, 2020). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), crianças de 4 a 5 anos devem ser incentivadas a explorar fenômenos naturais e interagir com materiais diversos para construir significados sobre os elementos do meio ambiente (Brasil, 2017).

Pesquisas recentes apontam que o contato precoce com práticas investigativas favorece o desenvolvimento de habilidades científicas, como a observação, a formulação de

hipóteses e a experimentação (Sanmartí, 2019). Além disso, a mediação do professor desempenha um papel essencial ao estimular questionamentos e propor desafios cognitivos adequados à faixa etária (Lorenzetti; Delizoicov, 2021).

Na perspectiva da alfabetização científica, Hodson (2022) destaca que a Educação Infantil deve priorizar experiências lúdicas e exploratórias, permitindo que as crianças construam seus conhecimentos de forma ativa. Esse enfoque dialoga com a abordagem de ensino por investigação, que promove aprendizagens significativas ao integrar a observação, a experimentação e a comunicação de ideias (Harlen, 2018).

Dessa forma, a literatura atual reforça a importância de um ensino de ciências na pré-escola que seja acessível, investigativo e contextualizado, garantindo que as crianças desenvolvam um olhar curioso e questionador sobre o mundo à sua volta.

3.3 Ensino e Aprendizagem na pré-escola

O ensino e a aprendizagem na Educação Infantil são processos interativos, nos quais a mediação do professor desempenha um papel central, aliando-se à exploração ativa da criança no ambiente. De acordo com Lima, Fabris e Bahia (2021), há um movimento nas docências contemporâneas que enfatiza a centralidade da criança, muitas vezes reduzindo o papel do ensino e deslocando a responsabilidade da aprendizagem para os pequenos. No entanto, o professor possui uma função essencial ao planejar intencionalmente experiências que favoreçam o desenvolvimento integral da criança.

Biesta (2020) reforça essa perspectiva ao argumentar que a ênfase excessiva na aprendizagem pode levar à erosão do ensino como prática intencional e estruturada. Para ele, ensinar não é apenas facilitar a aprendizagem, mas sim uma atividade pedagógica que visa introduzir as crianças em um mundo compartilhado, garantindo que tenham acesso a conhecimentos, valores e experiências que ampliem sua visão de mundo. Assim, a Educação Infantil deve equilibrar a escuta ativa das crianças com a intencionalidade pedagógica do professor.

Fabris, Dal'Igna e Silva (2018) destacam que a formação docente deve articular teoria e prática, promovendo estratégias que garantam que a aprendizagem ocorra de maneira significativa. Isso implica considerar a interação social e os diferentes modos de expressão infantil, sem perder de vista a função estruturante do ensino na construção do conhecimento. Nesse sentido, Biesta (2020) sugere que a docência não deve ser reduzida a um processo

técnico de transmissão ou facilitação, mas sim compreendida como um ato que envolve autoridade pedagógica e responsabilidade na condução do aprendizado.

Além disso, a abordagem pedagógica deve integrar elementos lúdicos, o diálogo e a afetividade, criando um ambiente que favoreça tanto o desenvolvimento cognitivo quanto emocional. A Educação Infantil, portanto, deve ser um espaço onde a criança tem sua autonomia valorizada, mas também recebe estímulos planejados para ampliar seu repertório cultural e social. Assim, reforça-se a importância de um ensino que respeite a singularidade de cada criança, garantindo um aprendizado significativo e prazeroso.

3.4 Metodologias ativas e a educação

A educação escolar tem passado por diversas transformações ao longo da história, refletindo mudanças nas concepções sobre ensino e aprendizagem. Tradicionalmente, o ensino esteve ancorado em modelos didáticos que enfatizavam a transmissão de conhecimento de forma unilateral, com o professor como principal fonte de informação e o aluno em um papel predominantemente passivo (Libâneo, 2013). Esse modelo, conhecido como ensino tradicional, caracteriza-se pelo foco na memorização de conteúdos e na reprodução de informações, muitas vezes desconsiderando a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem (Saviani, 2008b).

Contudo, diante dos desafios contemporâneos e das novas demandas educacionais, surge a necessidade de metodologias que promovam uma aprendizagem mais significativa e participativa. Nesse contexto, as metodologias ativas emergem como alternativas ao ensino tradicional, buscando favorecer o protagonismo do aluno, estimular o pensamento crítico e promover uma construção coletiva do conhecimento (Morán, 2015). Essas abordagens desafiam a concepção de ensino baseado apenas na exposição de conteúdos e incentivam práticas que envolvem experimentação, colaboração e resolução de problemas reais.

Esse movimento de mudança não implica a negação completa dos princípios do ensino tradicional, mas sim uma reconfiguração das práticas pedagógicas, de modo que favoreçam a interação e a autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem. Assim, discutir metodologias ativas é refletir sobre a evolução da educação escolar e os desafios para implementar estratégias didáticas mais dinâmicas e contextualizadas.

As mudanças constantes que ocorrem na sociedade afetam o desenvolvimento tecnológico, econômico, industrial e educacional. A partir dessas mudanças constantes é preciso que haja transformações na educação, em especial em seus métodos de ensino,

priorizando o perfil dos estudantes e a forma como constroem seus conhecimentos. Nesse sentido, as metodologias ativas podem auxiliar os docentes e o alunos a trilharem um caminho de construções de diferentes saberes.

O Ato de ensinar é um desafio para os docentes e não pode ser considerado algo simples, pois para eles historicamente tem se perpetuado o método tradicional como o melhor caminho, porque foi ensinado e aprendeu nesse método, sentindo-se dessa forma, mais seguro em ensinar nesse mesmo modelo. Para os alunos que já tem uma caminhada dentro das escolas e acostumou-se a aprender no método tradicional, com aulas expositivas e dialogas, ao deparar-se com outra metodologia em que o faça ser protagonista em seu aprendizado também é um desafio.

Na busca de um caminho comum entre alunos e docentes, ousamos em dizer que as metodologias ativas podem ser uma solução para encontrar esse caminho. O aprendizado ativo constitui um novo paradigma para a educação que prima por qualidade, colaboração, envolvimento, motivação, reflexão e processos que realmente ajudem as pessoas a construir de forma significativa seus conhecimentos. A prática de aprendizagem ativa se concentra em uma variedade de ferramentas usadas para envolver cognitivamente os alunos, acumulando conhecimento e desenvolvendo esquemas de uma forma que eles, em certa medida, possuem maior autonomia sobre a aprendizagem (Miseyanni *et al.*, 2018).

O aprendizado ativo, em relação aos métodos tradicionais, propicia o aumento da compreensão dos alunos sobre conceitos difíceis de serem apreendidos (Gusc; Van Veen-Dirks, 2017). Considerando a mudança de perfil do aluno, as instituições de ensino em diferentes modalidades vêm adotando novas formas para o processo de ensino-aprendizagem, como exemplo, a utilização de metodologias mais ativas (Freitas, 2002), corroborando na formação de profissionais como sujeitos sociais, desenvolvendo competências éticas, políticas e técnicas, aperfeiçoando o uso do conhecimento e do raciocínio crítico e analítico, assim como melhorando a aprendizagem e notas dos alunos (Forni *et al.*, 2017; Vales; Santos, 2018). Entretanto, devido aos diversos tipos de métodos existentes, é necessário que as instituições de ensino tomem decisões sobre qual método é mais adequado às suas respectivas realidades (Cavalcante *et al.*, 2018; Nascimento, 2014), assim como de uma maior profissionalização docente acerca dos diversos métodos (López *et al.*, 2010; Macedo *et al.*, 2018). Para tanto, a implementação das metodologias mais ativas como forma de melhorar a aprendizagem ainda necessita de maiores estudos (Melo Prado *et al.*, 2011; Sobral; Campos, 2012).

De acordo com Beck (2018), o conceito de metodologias ativas surgiu recentemente com essa nomenclatura; no entanto, nos estudos dos intelectuais Vygotsky, Dewey, Knowles, Freire e Rogers, apesar de não citarem o termo, as ideias do método e a aplicação já eram defendidas. Suhr (2016, p. 8) define que “as metodologias ativas são um conjunto de propostas diversas que têm em comum o fato de se contraporem à metodologia expositiva, considerada responsável pela postura passiva e heterônoma do aluno”.

Para Sobral e Campos (2012), a metodologia ativa tem sua concepção baseada na educação crítico-reflexiva, com base no estímulo do processo de ensino-aprendizagem, resultando em um abarcamento por parte do aluno na busca pelo conhecimento. Ou seja, a proposta é incentivar que os alunos sejam os protagonistas, aprendam de forma autônoma e participativa, enquanto o professor é mediador na aprendizagem, sendo assim um trabalho colaborativo.

Colaboração essa que pressupõe, na negociação de responsabilidades, condições democráticas para que todos se expressem no momento das atividades, compartilhando suas vivências e experiências. Nela, os envolvidos tornam-se capazes de problematizar, analisar e compreender suas práticas, produzindo conhecimentos que podem transformar a realidade e gerar mudanças na cultura escolar (Ibiapina, 2016).

Cunha *et al.* (2022), em sua pesquisa, apresentam um panorama geral sobre as metodologias ativas citadas nos diferentes artigos investigados. Destaque para: Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Metodologia da Problematização; Aprendizagem baseada em projetos; Sala de aula invertida; Gamificação; Aprendizagem baseada em equipes; Estudo de caso e Previsão-Observação-Explicação (POE); Ensino Híbrido; Espiral construtivista; *PeerInstruction* ou Instrução por colegas (IpC).

O uso de metodologias ativas pode ser considerado um auxílio na construção do conhecimento, refletindo em um avanço na formação dos estudantes (Marin *et al.*, 2010). Estas metodologias são vistas como grandes oportunidades de criação de resultados de aprendizagem positivos (Morgan *et al.*, 2015). Não se pode negar que é necessário enfrentar um grande obstáculo pedagógico da atualidade que são as tradicionais aulas expositivas, incorporando a aprendizagem ativa nas salas de aula e trazendo uma verdadeira mudança nas relações entre professor e aluno e na produção do conhecimento. Um questionamento que sempre deve ser feito é sobre quais práticas docentes são mais adequadas para atender às demandas na educação naquela ocasião e quais metodologias ativas podem contribuir para um aumento da eficiência e eficácia da aprendizagem (Barbosa; Moura, 2013).

As metodologias ativas na área educacional são fundamentais, pois possibilitam diferentes formas de ensinar e aprender, favorecendo uma aprendizagem mais dinâmica e significativa. Essas abordagens oferecem múltiplas possibilidades que podem ser escolhidas de acordo com os objetivos educacionais, considerando não apenas a prática docente, mas também a participação ativa dos estudantes e a interação entre os diversos elementos do processo de ensino e aprendizagem.

Dentre as opções de metodologias ativas, optamos nessa tese pela Metodologia da Problematização com o uso do Arco de Magueréz. A escolha por essa metodologia ocorreu por pensarmos em realizar um Desenvolvimento Profissional Docente adequado e que realmente faça sentido para os docentes que participarem da pesquisa. Outro motivo que podemos destacar é o desenvolvimento das etapas do Arco de Magueréz que facilita a compreensão, reflexão e utilização dessa metodologia pouco usada no ensino fundamental.

3.5 Metodologia da problematização e o Arco de Magueréz

A Metodologia da Problematização (MP) com o uso do Arco de Magueréz (AM) utiliza como base o esquema do arco elaborado por Charles Magueréz (1970), na época, estruturado para a alfabetização de adultos. Passados alguns anos, Bordenave e Pereira (1982), com o objetivo de divulgar o trabalho de Charles Magueréz no Brasil, adaptaram a estrutura do arco a partir de uma proposta de formação de professores, apoiados nas premissas de Paulo Freire, Jean Piaget, David Ausubel, dentre outros, anunciando a metodologia como uma forma de educação problematizadora (Berbel, 2012; Teixeira, 2017).

Neusi Aparecida Navas Berbel, estuda e difunde a MP desde 1992, numa perspectiva de educação transformadora. Esta metodologia tem sido proposta como um caminho de ensino e pesquisa rico, porém complexo, o qual demanda esforços da parte dos que percorrem, objetivando seguir as cinco etapas do AM para atingir os resultados que suas características apresentam como potencial educativo (Colombo; Berbel, 2007).

Berbel realizou uma adaptação/reinterpretação do arco feita por Juan Dias Bordenave e Adair Martins Pereira, responsáveis pela segunda versão do arco e não a transposição da configuração original de Magueréz, dessa forma, é composta a configuração da metodologia utilizada por Berbel. Mantendo os princípios propostos por Magueréz, como a participação ativa dos envolvidos e a diálogo constante entre eles, visando responder aos desafios da resolução de problemas, primando pelas referências construtivistas dos autores Paulo Freire e Demerval Saviani (Berbel, 2012).

A MP é relevante para consolidar práticas pedagógicas inovadoras, estimula e favorece o trabalho com princípios relativos as abordagens interdisciplinares do conhecimento, desenvolve a autonomia e articula teoria e prática (Rodrigues; Castro; Bessa, 2019). De acordo com Berbel (1998), a MP dá sua contribuição à educação, ao possibilitar a aplicação a realidade, pois desencadeia uma transformação do real. Essa metodologia pode ser proposta “como uma metodologia de ensino, de estudo e de trabalho, para ser utilizada sempre que oportuno, em situações em que os temas estejam relacionados com a vida em sociedade” (Berbel, 1998).

Para Colombo e Berbel (2007), esta metodologia se diferencia de outras de mesmo fim, pois consiste em problematizar a realidade, em virtude da peculiaridade processual que possui, ou seja, seus pontos de partida e de chegada; efetiva-se através da aplicação à realidade na qual se observou o problema, ao retornar posteriormente a esta mesma realidade, mas com novas informações e conhecimentos, visando à transformação.

O modelo do Arco de Maguerez (Figura 1) apresenta o ponto de partida que é a realidade, que observada sob diferentes ângulos, permite que os participantes identifiquem os problemas existentes na realidade onde estão inseridos. O processo de problematização do arco de Maguerez é composto por cinco etapas que se desenvolvem a partir da realidade que se pretende investigar: 1) Observação da realidade para reconhecimento do problema; 2) Levantamento dos pontos-chave relacionados ao problema; 3) Teorização para compreensão do problema; 4) Construção de Hipóteses de solução ao problema e 5) Aplicação à realidade das hipóteses de solução (Berbel, 1998, 2012; Bordenave, 2005, 2009).

Figura 1 - Estrutura da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez



Fonte: (Bordenave; Pereira, 1982).

De acordo com Pereira e Bordenave (1998), a MP é uma das manifestações do construtivismo pedagógico. E sendo assim, partilha com outros métodos construtivistas alguns princípios fundamentais, tais como:

- parte-se da realidade, com a finalidade de compreendê-la e de construir conhecimento capaz de transformá-la;
- utiliza-se o que já se sabe sobre a realidade (conteúdos), não como algo absoluto e definitivo nem como um fim em si mesmo, mas como subsídio para encontrar novas relações, novas “verdades”, novas soluções;
- os protagonistas da aprendizagem são os próprios aprendentes. Por isso acentua-se a descoberta, a participação na ação grupal, a autonomia e a iniciativa;
- desenvolve-se a capacidade de perguntar, consultar, experimentar, avaliar, características da consciência crítica (Pereira; Bordenave, 1998, p. 7).

Essa metodologia é enriquecedora justamente pelas características de suas etapas, consideradas mobilizadoras de diferentes habilidades intelectuais dos sujeitos, o que exige, no entanto, disposição e esforço de quem a desenvolve, no sentido de seguir de forma sistematizada sua orientação básica, definida pelas cinco etapas sequenciais do método, para alcançar os resultados pretendidos (Colombo; Berbel, 2007). Nesse sentido, um ponto relevante da MP é sua estrutura organizacional que possui um roteiro pré-estabelecido, porém não engessado, pelo contrário, o roteiro apenas aponta as etapas, deixando emergir o contexto, a realidade na qual os docentes estão imersos, percorrendo os problemas, as hipóteses de solução e uma aplicação que transforme a realidade (Engers *et al.*, 2022). Essas considerações sobre a MP, destacam que ela contribui para o exercício da reflexão, criticidade, desenvolvimento da autonomia, possibilita formação contextualizada e colaborativa entre os envolvidos.

Colombo e Berbel (2007, p. 124) descrevem algumas experiências da MP com os participantes:

1. Partir da observação da realidade de uma sala de aula, durante alguns dias/horas, para a identificação de problemas pedagógicos e a escolha de um deles para o desenvolvimento da investigação.
2. Refletir sobre os possíveis fatores e determinantes maiores do problema eleito e definição dos pontos-chave do estudo.
3. Investigação de cada um dos pontos-chave, buscando informações onde quer que elas se encontrem e analisando-as para se responder ao problema, compondo assim a teorização;
4. Elaboração de hipóteses de solução para o problema.
5. Aplicação de uma ou mais das hipóteses de solução, como um retorno do estudo à realidade investigada.

Berbel (2012) salienta que é fundamental a valorização do aprender a aprender como uma das características do desenvolvimento do aluno. A autora reconhece que as etapas do AM constituem um estímulo para o desenvolvimento do raciocínio, da exploração lógica de informações, ou seja, de habilidades intelectuais e a construção de conhecimentos, assim como ocorre em outros métodos de resolução de problemas. Mas, afirma ainda que o caminho do arco também mobiliza o potencial social, político e ético dos alunos como cidadãos.

Nesse processo, o participante assume o papel central de sujeito ativo na construção de seu conhecimento. O docente/pesquisador atua como orientador, um importante papel na condução do processo metodológico, não será mais visto como detentor do conhecimento absoluto, como em modelos tradicionais de ensino e aprendizagem. Sendo assim, a MP com o uso do AM pode ser mais que uma metodologia ativa, pode ser considerada uma alternativa de ensino reflexivo e construtivo, apresentando um referencial teórico-metodológico que auxilia o docente em seu trabalho com o conhecimento teórico-prático, que se complementa ao atuar e transformar a sua realidade (Castro; Gonçalves; Bessa, 2017).

Portanto, teoria e prática são compreendidas numa relação dialética “e por ser dialética, não procura o equilíbrio, o ajuste, a acomodação de uma à outra, mas a sua contradição, ou seja, há uma tensão permanente entre elas, que se sintetiza na práxis. É por esse modo que o conhecimento avança” (Berbel, 2012, p. 194).

Soares *et al.* (2022) realizaram uma pesquisa com o objetivo de analisar o conhecimento de professores de escolas municipais sobre a Metodologia da Problemática com o Arco de Maguerez. Os resultados indicaram que o entendimento dos docentes em relação às metodologias ativas, especialmente essa abordagem, ainda é limitado. Durante a investigação, constatou-se que a temática era desconhecida pelos participantes, o que evidencia a necessidade de incluí-la em etapas futuras da formação docente. Dessa forma, ao ser abordada nesses processos formativos, essa metodologia pode contribuir para suprir lacunas identificadas e servir como base para intervenções futuras.

Diante do exposto, considerando o aporte teórico construído até o momento sobre a utilização da MP como estratégia pedagógica em sala de aula ou nos processos formativos dos docentes, bem como, sua contribuição nos processos de ensino e aprendizagem. Optamos por utilizar a MP como estratégia pedagógica nesta tese, pois a mesma complementa os objetivos que pretendemos alcançar neste processo.

3.6 Desenvolvimento profissional docente

As mudanças que ocorrem na sociedade afetam e transformam a educação em vários sentidos. Dentre as questões educacionais importantes e necessárias, destacam-se as discussões sobre o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), um conceito que engloba diferentes atividades, processos e concepções de formação docente. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996) prevê a participação dos professores em atividades relacionadas ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional, o que evidencia a relevância desse tema na política educacional. Nos últimos anos, diversas iniciativas e projetos têm sido propostos com o intuito de aprimorar os processos de ensino e aprendizagem, incluindo metodologias ativas e ações voltadas ao DPD.

Segundo García (2018), o termo desenvolvimento profissional é mais adequado para definir o professor como um profissional do ensino, pois remete a um processo contínuo de evolução e aprendizado, superando a divisão tradicional entre formação inicial e formação continuada. Nesse sentido, o DPD é um processo tanto individual quanto coletivo, que se concretiza no ambiente escolar e contribui para o desenvolvimento das competências profissionais do docente, por meio de experiências formais e informais (García, 2018).

A concepção de DPD também está relacionada à identidade profissional dos docentes, que é construída ao longo da carreira e influenciada por diversos fatores, como a cultura escolar, as reformas educacionais, as crenças individuais e os processos de socialização profissional (Tardif, 2014). A identidade profissional docente não é estática, mas sim dinâmica, sendo moldada pelas interações sociais e pela reflexão sobre a prática (Nóvoa, 2019).

De acordo com Imbernón (2011), o desenvolvimento profissional dos docentes deve ser entendido como um processo contínuo e integrado, que não se limita à participação em cursos formais de formação. Para o autor, a aprendizagem docente ocorre no cotidiano escolar, nas trocas com os pares, na experimentação de novas práticas e na investigação da própria prática. Dessa forma, a reflexão sobre o trabalho pedagógico torna-se essencial para que os professores possam construir conhecimentos estratégicos e aprender com suas experiências (Imbernón, 2011).

Para García (1999, p. 144), esse desenvolvimento profissional também é compreendido “como um conjunto de processos e estratégias que facilitam a reflexão dos professores sobre a sua própria prática, que contribui para que os professores gerem conhecimentos práticos, estratégicos e sejam capazes de aprender com a sua experiência”. De

acordo com o autor, o professor está a todo o tempo desenvolvendo-se profissionalmente, em razão de vários fatores (García, 1999). Nesta perspectiva, não se pode separar o professor daquilo que ele representa; é preciso entendê-lo, bem como o seu processo de desenvolvimento, como diversas pesquisas já expressam (Brzezinski, 2002; D'ávila, 2007; Ferreira, 2010, 2014; Ferreira; Bezerra, 2015; Veiga; Amaral, 2002). André *et al.* (1999), por sua vez, destacam que há um campo de estudos sobre a formação de professores se constituindo e avançando para discussões sobre o desenvolvimento profissional.

Ao longo dos anos, diferentes modelos de desenvolvimento profissional foram propostos. García (1999, p. 146-192) destaca alguns desses modelos, os quais podem se complementar:

- a) “Modelo de Desenvolvimento Profissional Autônomo” – concepção de que os professores aprendem sozinhos, são capazes de construção de aprendizagens autodirigidas e autoindicadas;
- b) “Modelo de Desenvolvimento Profissional baseado na reflexão, no apoio profissional mútuo e na supervisão” – refere-se ao uso de estratégias que proporcionem a reflexão e o desenvolvimento de competências metacognitivas; ainda o conhecimento e análise do trabalho do professor compartilhado e/ou supervisionado por outro profissional e colegas;
- c) “Modelo de Desenvolvimento Profissional através do desenvolvimento e inovação curricular e a formação no centro” – envolve atividades de adaptação curricular e desenvolvimento de projetos para resolução de problemas da própria organização escolar; promove aprendizagens a partir da necessidade de um problema a resolver;
- d) “Modelo de Desenvolvimento Profissional através dos cursos de formação” – envolve os espaços formais de formação e aprendizagens na interação e coletividade;
- e) “Modelo de Desenvolvimento Profissional através da investigação” – implica a investigação de uma situação do cotidiano escolar que possibilite aprendizagens da docência;
- f) “Modelo de Desenvolvimento Profissional Integrador – SIPPE” – é um modelo de proposta integradora e que envolve aspectos dos outros modelos já citados, o Sistema Integrado para Aperfeiçoamento dos Professores em Exercício (SIPPE). Visa à institucionalização do aperfeiçoamento dos professores centrado na escola, com o local de trabalho dos professores como ponto de partida para o desenvolvimento profissional.

Considerando a Educação Infantil, o “Modelo de Desenvolvimento Profissional Integrador – SIPPE” se apresenta como o mais adequado, pois leva em conta o contexto escolar, as relações interpessoais e emocionais dos professores, a interação com a comunidade e as trocas entre colegas. Esses aspectos são essenciais para o aprimoramento contínuo dos docentes dessa etapa de ensino.

Segundo Day (2001, p. 15), “o sentido do desenvolvimento profissional dos professores depende das suas vidas pessoais e profissionais e das políticas e contextos escolares nos quais realizam a sua atividade docente”. O trabalho docente é multidimensional, envolve aspectos emocionais e está sujeito a fatores que influenciam seu desenvolvimento. Dessa forma, é fundamental que o DPD esteja alinhado às necessidades da escola e dos alunos, promovendo melhorias nos níveis de aprendizagem e no sucesso escolar (Day, 2001).

Por fim, não podemos ignorar o impacto do DPD na construção da identidade profissional do educador infantil. Segundo Nóvoa (2019), a identidade docente não se constitui apenas a partir da formação inicial, mas ao longo da carreira, por meio das experiências vividas e das interações com outros profissionais. Assim, o DPD deve ser compreendido como um processo contínuo de aprendizagem e evolução, que possibilita aos professores refletirem sobre sua prática, se reinventarem e aperfeiçoarem suas estratégias de ensino.

3.7 Identidade docente na Educação Infantil

Para atuar como professor(a) na Educação Infantil, é exigida, como requisito básico, a conclusão do curso normal (magistério) em nível médio ou a graduação em licenciatura, predominantemente em pedagogia. O professor(a) deve possuir uma formação sólida que sustente o planejamento e a execução de atividades pedagógicas. Nesse contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/1996, em seu Título VI, artigos 61 a 67, estabelece diretrizes sobre a formação dos profissionais da educação e dos docentes para atuação na educação básica.

Um dos fenômenos mais marcantes dos processos sociais contemporâneos é a expansão do conceito de educação e a diversificação das atividades educativas. Esse movimento resulta em uma maior variedade de ações pedagógicas presentes na sociedade. Em diferentes contextos da prática social, por meio das modalidades de educação formal, não formal e informal, intensifica-se a produção e a disseminação de saberes e formas de agir (como conhecimentos, conceitos, habilidades, hábitos, procedimentos, crenças e atitudes),

culminando em práticas pedagógicas variadas. Sendo assim, será que vivemos em uma sociedade essencialmente pedagógica? (Libâneo, 2001).

A Pedagogia, em nosso país, como campo de estudo específico parece estar vivenciando um paradoxo. Observando de um ângulo, percebe-se a Pedagogia ganhando espaço em diferentes espaços profissionais dentro da sociedade, como exemplo cita-se: os espaços hospitalares, políticos, universitários, sindicais, empresariais, diversos meios de comunicação e redes sociais (Facebook, Instagram, Threads, Twitter, televisão, rádio, ...). Essa ampliação e discussão do campo educativo acaba por consequência repercutindo no campo pedagógico.

Enquanto isso ocorre, a mesma Pedagogia citada anteriormente, parece não refletir a mesma ascensão entre profissionais e estudiosos do meio educacional, que apresentam uma forte tendência em relacioná-la somente com docência. Isso quando não desqualificam como campo de saberes específicos. Infelizmente, muitas de nós Pedagogas, acabam perdendo o orgulho e encantamento de nossa profissão que é tão bela e necessária para a sociedade contemporânea. Ressalta-se que é primordial os estudos específicos da Pedagogia, pois a sociedade em que vivemos é eminentemente pedagógica, considerando que é chamada de sociedade do conhecimento.

Não há como falar em Pedagogia e pedagogo sem citar José Carlos Libâneo, autor cujo o pensamento é amplamente conhecido nos meios educacionais, constituindo-se como um defensor a favor da Pedagogia e, consequentemente, da profissão de pedagogo. Este autor, o qual admiro e concordo com suas palavras e pensamentos, expõe em suas escritas as razões que justificam a existência da Pedagogia como “ciência da educação”, posicionando-se em favor da especificidade da atuação profissional do pedagogo e formulando uma clara proposta para sua formação.

Libâneo (2005) afirma que a existência da Pedagogia se justifica pelo fato de esse campo se dedicar ao estudo sistemático das práticas educativas que ocorrem na sociedade, consideradas processos essenciais da condição humana. Conforme o autor, a pedagogia tem a função de investigar a natureza, os objetivos e os processos necessários às práticas educativas, com o propósito de propor sua realização nos diversos contextos onde essas práticas acontecem. Assim, configura-se como um campo de conhecimento com objeto, problemáticas e métodos próprios de investigação, sendo reconhecida como a “ciência da educação”.

Essa perspectiva da pedagogia baseia-se em um conceito amplo de educação. Para Libâneo (2005), as práticas educativas vão além da escola e da família, manifestando-se em todos os contextos e âmbitos da vida individual e social, de maneira institucionalizada ou não,

e em diversas modalidades. Percebe-se que o papel do pedagogo e da pedagogia dentro do contexto educacional como um todo é de extrema relevância e torna-se imprescindível uma formação ampla e de qualidade. Acredita-se que a formação acadêmica do pedagogo nos cursos de pedagogia impacta a construção da sua identidade docente como educador infantil.

O trabalho docente vai além de simplesmente ministrar aulas, abrangendo um conjunto diversificado de funções que transcendem o sentido formal da docência como a atuação exclusiva dos professores. Atualmente, observa-se uma ampliação no campo da docência, que se caracteriza como uma construção social. Por essa razão, a prática docente exige uma formação profissional sólida, com conhecimentos específicos que permitam ao professor desempenhar adequadamente o papel de desenvolver habilidades nos sujeitos envolvidos no processo educativo. Para aprimorar continuamente sua prática, é fundamental que o docente tenha acesso a uma formação de qualidade, que o capacite como pesquisador de conhecimentos e o engaje em um processo permanente de desenvolver-se profissionalmente na docência.

Segundo Demo (1997, p. 38), “a educação se distingue de outros espaços educativos e se faz e refaz pela pesquisa”. Essa afirmação destaca a necessidade de o profissional da educação estar em constante busca por novos conhecimentos, compreendendo plenamente a relevância de seu papel na docência. Um elemento essencial para a inovação na prática docente é a ruptura com a visão tradicional de mera transmissão de conhecimento, adotando, em seu lugar, uma perspectiva de construção do saber. Destaca-se o uso de metodologias ativas, onde o discente passa a desempenhar um papel de protagonista na construção de novos saberes. Nesse contexto, a formação profissional necessitará de uma compreensão profunda e integrada das dimensões científico-pedagógicas, capacitando-os a enfrentar os desafios fundamentais da escola enquanto instituição social. Além disso, essa formação necessitará promover reflexões críticas sobre os resultados alcançados a partir da aplicação de diferentes práticas no desempenho de suas funções.

O processo de formação docente é, por natureza, multifacetado, plural e contínuo, sem um ponto final. Nesse sentido, Freire (1998, p. 25) afirma: “[...] desde o começo do processo, vai ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e reforma ao formar e quem é formado forma-se ao ser formado”.

A formação, portanto, ocorre “dentro”, em um processo de troca de experiências concretas e em constante construção. Assim, ela não pode se desvincular das relações com os outros. Mesmo a autoformação, realizada por meio de estudos e reflexões individuais, envolve

um confronto com experiências vividas que, de alguma forma, são também comparadas e ressignificadas a partir do contato com as vivências alheias.

A identidade profissional reflete a forma como o indivíduo se manifesta no exercício de suas funções, sendo uma expressão contínua de quem ele é no contexto de sua atuação. No caso da docência, essa identidade acompanha o professor ao longo de sua vida, representando uma integração constante de si mesmo. Como destaca Nóvoa (1997, p. 34): “[...] a identidade não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e estar na profissão”.

Dessa forma, cabe ao professor atribuir significado à sua prática, estabelecendo o que deseja e o que rejeita, bem como o que é viável ou não dentro de sua atuação docente, a partir de um movimento consciente e reivindicatório que fortaleça sua posição profissional.

A identidade docente pode ser compreendida a partir de três dimensões fundamentais. A primeira é o desenvolvimento pessoal, relacionado à construção de sua trajetória de vida. A segunda é o desenvolvimento profissional, que abrange sua profissionalização. A terceira é o desenvolvimento institucional, envolvendo os investimentos realizados pela instituição em prol desse profissional. Essas três dimensões são essenciais para a formação docente, uma vez que refletem as constantes mudanças e transformações no processo de construção da identidade profissional.

Como destacam Pimenta e Anastasiou (2002, p. 77):

[...] uma identidade profissional se constrói, pois, com base na significação social da profissão; na revisão constante dos significados sociais das tradições. Mas, também, com base na reafirmação de práticas consagradas culturalmente que permanecem significativas. [...] Constrói-se, também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente em seu cotidiano, em seu modo de situar-se no mundo, em sua história de vida, em suas representações, em seus saberes, em suas angústias e anseios, no sentido que tem em sua vida o ser professor.

Assim, pode-se afirmar que a identidade do profissional da educação infantil está intrinsecamente ligada a uma profissão em constante revisão dos significados sociais, confrontando-se com a realidade em que está inserida e com sua própria humanidade.

Acredita-se que o conhecimento adquirido pelo educador em sua formação acadêmica, pessoal e profissional é essencial para a construção de sua identidade docente. Esse conhecimento, além de fundamentar a estruturação de sua prática pedagógica, deve considerar as exigências do perfil dos alunos e as particularidades do ambiente escolar.

Empiricamente, a identidade do professor da Educação Infantil se consolida por meio de uma formação inicial e continuada sólida, que seja enriquecida por conhecimentos

significativos, proporcionando-lhe propriedade intelectual. Essa formação deve ser polivalente, capacitando o educador a desenvolver uma diversidade de saberes em sala de aula, a conviver de forma harmoniosa no ambiente escolar com os diferentes sujeitos que o compõem, a compreender o aluno de maneira integral, e a utilizar diversas linguagens para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, é fundamental que o professor se comprometa tanto educacional, emocional porque sem sentimentos positivos o processo de ensino e aprendizagem pode demorar a ocorrer em especial na educação infantil, quanto socialmente com seus alunos, com a educação e com a sociedade.

3.8 Docência na Educação Infantil

A escola é um espaço importante da construção humana, pois nele as pessoas iniciam suas primeiras experiências fora do contexto familiar. Neste espaço são propiciadas ações, vivências educativas que estimularão seu desenvolvimento cognitivo, afetivo, psicossocial e psicomotor. Nesse sentido, a escola torna-se um espaço para a formação integral da criança, um lugar potencialmente socializador, onde os conhecimentos produzidos pela sociedade são sistematizados e internalizados por intermédio das intervenções pedagógicas realizados pelos professores.

Nesse sentido, a escola torna-se um espaço para a formação integral da criança, um lugar potencialmente socializador, onde os conhecimentos produzidos pela sociedade são sistematizados e internalizados por intermédio das intervenções pedagógicas realizadas pelos professores. Desse modo, “a escola é um espaço de produção e socialização do conhecimento historicamente construído, sendo, portanto, uma instituição que cumpre função essencial na formação dos sujeitos” (Pimenta; Anastasiou, 2014, p. 28).

A educação e a formação cultural são processos históricos em constante transformação e renovação. Em cada indivíduo, essa transformação se manifesta pela ampliação dos limites da percepção, proporcionada pela participação ativa nas produções culturais. Isso nos faz refletir sobre o modo como acolhe-se as crianças da educação infantil, pois este ato está diretamente relacionado com as experiências culturais dos adultos que os acompanham, que formam seu núcleo familiar. É importante compreender a formação cultural e a educação como processos históricos de encontros com saberes e fazeres que nos signifiquem no coletivo, abrindo nosso olhar para as futuras compreensões das ações e influência da cultura social que permeia nosso cotidiano.

Para Saviani (2008a), a escola desempenha um papel central na formação dos sujeitos, pois é nela que se dá o acesso ao conhecimento sistematizado e historicamente produzido. Conforme o autor, “a educação escolar visa a garantir a apropriação e a assimilação ativa dos conteúdos culturais acumulados pela humanidade” (Saviani, 2008a, p. 47). Dessa forma, a escola assume a responsabilidade de promover não apenas o aprendizado, mas também a socialização dos indivíduos.

Nesse sentido, “a experiência social é a fonte do desenvolvimento psíquico da criança; é daí, com o adulto como mediador, que a criança recebe o material com que são construídas as qualidades psíquicas e as propriedades de sua personalidade” (Mukhina, 1995, p. 43). Como discutido anteriormente, é por meio da experiência social e da interação com a cultura que a criança desenvolve suas qualidades psíquicas, personalidade e inteligência.

A docência na Educação Infantil é um campo de atuação essencial para o desenvolvimento integral das crianças na faixa etária de 0 a 5 anos. Esse período é caracterizado por intensos processos de aprendizagem, onde aspectos cognitivos, emocionais, sociais e físicos são amplamente estimulados. O papel do professor nesse contexto vai além de ensinar conteúdos; ele atua como mediador, planejador e incentivador de experiências que promovam a curiosidade, a criatividade e a construção de valores fundamentais.

De acordo com Mello (2010, p. 197), as intervenções realizadas pelo professor implicam diretamente no desenvolvimento da criança, pois:

[...] o que move de fato o desenvolvimento é a atividade do sujeito, atividade esta que é coletiva, mediada por um parceiro mais experiente – que, na escola, é o professor – que não substitui a criança em sua necessária atividade, amplia e qualifica a atividade iniciada pela criança, interfere sempre que necessário para garantir, com as atividades propostas, que cada criança se aproprie das máximas capacidades humanas dadas naquele momento da história. Desse ponto de vista, tendo a educação um caráter essencialmente humanizador – pois para Vigotski, a educação deve, em primeiro lugar, garantir o desenvolvimento da personalidade humana – o papel do professor assume caráter igualmente essencial.

Na Educação Infantil, a prática docente exige uma formação sólida, tanto inicial quanto continuada, que capacite o educador a compreender as especificidades do desenvolvimento infantil e a planejar atividades que respeitem as particularidades e os tempos de cada criança. Além disso, a docência nessa modalidade de ensino requer a habilidade de trabalhar com diferentes linguagens (oral, corporal, artística e escrita) e de criar ambientes de aprendizagem ricos, desafiadores e inclusivos.

Outro aspecto fundamental da docência na Educação Infantil é o estabelecimento de parcerias com as famílias e a comunidade, promovendo uma relação de diálogo e cooperação

que contribua para o desenvolvimento pleno das crianças. O professor precisa ser sensível às diversidades culturais e sociais presentes no ambiente escolar, integrando-as ao currículo de forma significativa.

Desse modo, a docência na Educação Infantil se apoia em princípios éticos e pedagógicos que valorizam a criança como sujeito ativo do seu aprendizado. A formação do professor, aliada ao comprometimento com a prática reflexiva, é indispensável para assegurar que a educação oferecida seja de qualidade e que respeite os direitos e as potencialidades de cada criança.

Libâneo (2004, p. 121) ressalta:

O papel do professor é o de organizar e estruturar corretamente a atividade de assimilação do estudante, formulando objetivos a partir das ações que deve realizar no marco das matérias de estudo e das funções que estas desempenham no perfil profissional e no currículo, selecionando os conteúdos que assegurem a formação dos conhecimentos e características da personalidade necessárias para a realização dos diferentes tipos de atividade, organização do processo de aprendizagem com base nos componentes funcionais da atividade: orientação, execução e controle.

Não é uma tarefa fácil ser docente na educação infantil, é complexo esse papel, porque reúne, simultaneamente, grandes expectativas, questionamentos e busca por qualificação adequada ao seu fazer teórico-pedagógico. Por um lado, constitui uma profissão em expansão, se considerarmos o crescimento da demanda de matrículas e das profundas mudanças advindas da sociedade e da política educacional para crianças de zero a cinco anos em nosso país, por outro lado, causa receio, medo e angústia pelos enfrentamentos encontrados no percurso de construir sua identidade profissional.

Libâneo (2004, p. 137) argumenta:

O princípio dominante na formação [docente] não seria em primeiro lugar a reflexão em si mesma, mas a atividade de aprendizagem, ou melhor, a atividade pensada de aprender, com todos os desdobramentos que isso implica, em termos de teoria de ensino e da aprendizagem. O tornar-se professor é uma atividade de aprendizagem, e para isso, são requeridas capacidades e habilidades específicas.

Ambas as situações citadas anteriormente são influenciadas pela revisão contemporânea dos significados culturais atribuídos ao ensinar e aprender em uma sociedade cada vez mais orientada pela especialização técnica dos saberes e práticas. Essa crescente especialização tem transformado, de forma acelerada, os modos de produzir interações e de compreender o conhecimento. Diante disso, torna-se indispensável refletir sobre o presente

para questionar quais são as bases que permitirão às novas gerações interpretar e habitar o mundo que lhes está sendo legado por nós, adultos.

Práticas docentes voltadas para maximizar as oportunidades de desenvolvimento infantil podem, nessa perspectiva, favorecer a apropriação de atitudes cada vez mais autônomas pelas crianças, promovendo o processo de humanização na infância. Esse processo, é importante destacar, resulta da participação ativa das crianças no ambiente escolar, estruturado por meio de uma organização intencional de momentos e situações que despertem novas necessidades. Nesse contexto, a interação da criança com as produções humanas mais sofisticadas permite que ela compreenda o conhecimento em sua essência, apropriando-se de novos modos de pensar, agir e perceber, atribuindo significados a essas experiências.

A inserção de crianças de zero a cinco anos na Educação Básica apresenta novos desafios e levanta questões inéditas sobre os processos de ensinar e aprender. Essas indagações podem abrir caminho para perspectivas renovadas e saberes pedagógicos que enfrentem antigas tensões no campo educacional. Questionar o que ensinar, como “transmitir” e por que aprender são reflexões fundamentais que estruturam e dão sentido ao trabalho docente. Cada resposta, situada historicamente, contribui para a renovação política do pensamento pedagógico.

Na Educação Infantil, o grande desafio da docência é transitar entre as fronteiras do tempo adulto e do tempo da criança, adotando diferentes formas de perceber o mundo como uma estratégia para construir uma pedagogia que conecte expressões culturais aos processos coletivos de atribuir significado às experiências vividas. O objetivo é estabelecer um espaço que permita o diálogo intergeracional, cruzando fronteiras entre os modos de produzir e compartilhar linguagem, criando pontes para a troca e a construção de sentidos.

A atividade profissional docente é uma atividade cultural, social e histórica, ao se relacionar com os colegas e parceiros de trabalho, o professor se apropria de novos aprendizados. Estes aprendizados vão se ampliar e se complementar por meio das relações sociais do ambiente escolar, das ações pedagógicas, das avaliações e reflexões que o professor realiza no seu próprio trabalho laboral.

A tarefa do docente consiste em desenvolver não uma única capacidade do pensar, mas muitas capacidades particulares de pensar em campos diferentes; não em reforçar a nossa capacidade geral de prestar atenção, mas em desenvolver faculdades de concentrar a atenção sobre diferentes matérias (Vygotsky, 2005, p. 31).

Falar em docência na educação infantil é falar sobre criança, escola, conhecer sobre cada etapa do desenvolvimento infantil, saber sobre legislações vigentes, relações interpessoais, relações afetivas (estabelecimento de vínculo afetivo), teorias sobre aprendizagem, ensino, sociedade, enfim, são tantos conhecimentos e habilidades necessários para a construção profissional do educador infantil que torna-se difícil escrever como é o docente da educação infantil e quais seus conhecimentos essenciais para o desempenho de suas funções. Mas, tentaremos registrar aqui alguns pontos relevantes dessa questão.

O docente da educação infantil precisa reunir um conjunto de competências, habilidades e características pessoais que o capacite a promover o desenvolvimento integral das crianças em seus primeiros anos de vida. Entre os quais destaca-se a seguir:

- a) **Formação sólida e atualizada:** Acadêmica e continuada: Possuir formação específica em pedagogia ou áreas relacionadas a educação infantil, complementada por desenvolvimento profissional docente que o mantenha atualizado sobre metodologias, práticas e teorias pedagógicas. Multidisciplinaridade: ter conhecimentos que englobem diversas áreas do saber (linguagens, matemáticas, ciências, artes, entre outros) e uma visão ampla sobre desenvolvimento infantil;
- b) **Habilidades pedagógicas:** Planejamento e organização: demonstrar sabedoria para planejar atividades lúdicas, interativas e contextualizadas que promovam a aprendizagem significativa. Capacidade de mediação: atuar como mediador no processo de aprendizagem, incentivando a curiosidade e a autonomia da criança sempre considerando suas particularidades e faixa etária. Adaptação e criatividade: ser flexível e criativo para ajustar estratégias e práticas adequadas às necessidades, perfil e aos interesses das crianças;
- c) **Competências relacionais:** Empatia e sensibilidade: Compreender as emoções e os desafios das crianças, respeitando sua individualidade e diversidade. Comunicação clara e acolhedora: Saber comunicar-se de forma acessível e respeitosa com as crianças, famílias e colegas de trabalho. Construção de vínculos: Estabelecer relações de confiança e afeto, essenciais para a segurança emocional das crianças. O estabelecimento de vínculo é essencial para o educador infantil, sem ele o processo pedagógico pode não ocorrer da melhor forma e intensidade;
- d) **Conhecimento sobre desenvolvimento infantil:** Compreensão integral: Conhecer sobre aspectos cognitivos, emocionais, sociais, físicos e culturais que envolvem o desenvolvimento pleno da criança. Estímulo adequado: Propor atividades que

respeitem os tempos de aprendizagem e favoreçam o potencial individual de cada criança;

- e) **Práticas inclusivas e éticas:** Respeito a diversidade: Ser capaz de trabalhar com crianças de diferentes contextos sociais, culturais e com necessidades especiais, promovendo da melhor maneira a inclusão. Ética e responsabilidade: Demonstrar compromisso com os valores éticos da profissão e com o desenvolvimento humano das crianças;
- f) **Compromisso com a formação humana:** Promotor de valores: Estimular o respeito, a cooperação, a solidariedade e a cidadania desde a infância. Exemplo positivo: Ser ou tornar-se uma referência ética e pedagógica, inspirando as crianças em seu processo de formação.

O professor(a) da Educação Infantil tem um perfil multifacetado, ele (a) é um mediador(a) do desenvolvimento integral da criança, promovendo experiências significativas que estimulem o aprender, o brincar e o conviver. Muitas vezes, sem saber o quanto ele (a) influenciou/influencia na formação humana dessa pessoa. Uma memória afetiva criada fica para a vida toda. Os anos passam, mas os sentimentos e a lembranças, positivas ou negativas, ficam guardados e como professores (as) só veremos ou sentiremos essas “marcas” deixadas nos anos que virão. Todos os professores são importantes no nosso percurso acadêmico, mas os primeiros tem um valor diferenciado.

Essa influência está diretamente relacionada à *professoralidade*, que, conforme Pereira (2016), é uma marca produzida no sujeito, um estado que transforma a forma como o professor se posiciona e se relaciona com a prática docente. Na Educação Infantil, essa marca se evidencia na maneira sensível e intencional com que o docente interage com as crianças, criando um ambiente no qual o ensino se entrelaça ao afeto e à descoberta. Mais do que ensinar conteúdos, o professor deixa impressões profundas na subjetividade infantil, moldando não apenas aprendizagens formais, mas também valores, emoções e formas de perceber o mundo. Assim, a professoralidade ultrapassa o fazer pedagógico e se manifesta como uma estética do ser professor, refletida nas experiências significativas vividas pelas crianças e recordadas ao longo da vida.

Além dessa marca subjetiva, há a dimensão da *profissionalidade*, que caracteriza a especificidade da ação docente na Educação Infantil. Segundo Sacristán (1999 apud Nóvoa, 1999), a profissionalidade envolve um conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que estruturam a identidade profissional do professor. No contexto da primeira infância, isso significa compreender as singularidades do

desenvolvimento infantil e planejar práticas que integrem cuidado e educação, respeitando a autonomia das crianças e promovendo aprendizagens significativas. Dessa forma, a profissionalidade do professor da Educação Infantil se materializa na intencionalidade pedagógica, na mediação qualificada do brincar e na criação de oportunidades para que cada criança possa se desenvolver plenamente, garantindo um ensino que seja, ao mesmo tempo, afetivo e estruturado.

3.9 Educação Infantil e o ensino de ciências (breve histórico/aspectos legais)

Através da Constituição Federal de 1988, a criança passou a ser considerada como um sujeito de direito, pois contribuem para a transformação do seu meio. A partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996, a Educação Infantil passou a ser definida como a primeira etapa da Educação Básica, ministrada para alunos de até seis anos de idade, com objetivo de promover o desenvolvimento integral da criança, seja físico, psicológico, intelectual e social, auxiliando a família neste processo educacional (Brasil, 1996).

No ano de 1998 foi publicado o Referencial Curricular para a Educação Infantil (RCNEI), documento que “aponta metas de qualidade que contribuem para que as crianças tenham um desenvolvimento integral de suas identidades, capazes de crescerem como cidadãos cujos direitos à infância são reconhecidos” (Brasil, 1998, p. 7). Em 2006, houve uma alteração da idade de 6 para 5 anos, antecipando dessa forma, o ingresso da criança no ensino fundamental. Este fato é muito importante para o avanço legal dessa modalidade de ensino.

A Educação Infantil ao incorporar-se à Educação Básica passou a constituir-se em política pública, este fato, lhe possibilita contar com o financiamento advindo do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) desde 2007 (Brasil, 2014). Outra mudança significativa veio por meio da Emenda Constitucional nº 59, de 2009, a qual determina a obrigatoriedade de matrícula/frequência na pré-escola para crianças de 4 e 5 anos (Rosemberg, 2010).

As escolas de Educação Infantil são, o primeiro e decisivo, espaço para formação integral da criança. Durante a infância, as crianças estão mais receptivas aos diferentes estímulos que recebem de seu meio, nessa fase elas vão estruturando sua personalidade, compreendendo as normas/regras e valores sociais, humanos que carregaram para toda sua vida.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394, de 1996, com suas recentes alterações (Lei nº 12.796, de 2013), reúne importantes especificações referente a essa etapa escolar com exemplo podemos citar: carga horária mínima anual; número de dias de trabalho educacional; horas de atendimento diário para o turno parcial e para jornada integral; controle de frequência e frequência mínima; e avaliação do desenvolvimento da criança, sem o objetivo de promoção (Brasil, 1996).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) é um documento norteador, pensado sobre a ótica política, no qual constam orientações sobre concepção de infância, espaços (físico e pedagógicos) e currículo. Um avanço considerável para essa etapa escolar (Brasil, 2010). O Plano Nacional de Educação (PNE) é um instrumento de planejamento, estabelecido pelo governo federal, com vigência para o decênio 2014 a 2024. Este instrumento é o documento basilar para a elaboração dos planos estaduais, municipais e distritais. Nele constam 20 metas para esse período. O PNE recomenda que os municípios realizem a chamada busca ativa por crianças com idade para começar a frequentar a escola. A ação deve ser organizada e realizada em parceria com órgãos públicos de assistência social, saúde e proteção à infância (Brasil, 2015b).

A BNCC de 2017 é um documento de grande relevância para a Educação Infantil porque:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2017, p. 5).

Este documento traz um fortalecimento e reconhecimento da importância deste ensino desde a mais tenra idade. A BNCC compreende as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio). Para o ensino voltado à Educação Infantil este documento traz de forma organizada as aprendizagens para cada etapa da Educação Infantil. Esta etapa divide-se em: Direitos de aprendizagem e desenvolvimento e Campos de experiência; estas divisões se subdividem em: bebês (0 – 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses).

Cada uma destas subdivisões tem objetivos específicos de aprendizagem e desenvolvimento de acordo com a faixa etária da criança. Na Educação Infantil, os indivíduos

necessitam de condições para desempenhar um papel ativo em diferentes situações de aprendizagem, tem que vivenciar desafios e sentirem-se instigados a resolvê-los. Isto irá ajudá-los a construir significados sobre si mesmo, sobre os outros, sobre o mundo que está inserido socialmente e naturalmente.

Antes mesmo da formulação dos marcos nacionais para a Educação Infantil no Brasil, documentos internacionais já ressaltavam a importância da garantia dos direitos das crianças. A *Declaração Universal dos Direitos da Criança* (1959), proclamada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), estabeleceu princípios fundamentais para assegurar proteção, desenvolvimento e bem-estar infantil, influenciando diretamente políticas educacionais em diversos países. Posteriormente, a *Convenção sobre os Direitos da Criança* (1989), adotada pela ONU e ratificada pelo Brasil em 1990, reforçou o compromisso com a infância, assegurando o direito à educação de qualidade desde os primeiros anos de vida. No âmbito nacional, um importante avanço ocorreu com a publicação dos *Parâmetros de Qualidade da Educação Infantil* (versão 2019), documento que propõe critérios para avaliar e aprimorar as instituições de Educação Infantil, considerando aspectos como infraestrutura, formação docente, práticas pedagógicas e a garantia de um ambiente acolhedor e estimulante para o desenvolvimento integral das crianças (Brasil, 2019a). Esses marcos contribuem para o fortalecimento da Educação Infantil como direito fundamental e etapa essencial na construção de uma sociedade mais equitativa e inclusiva.

A criança pequena se constitui como um ser integral através do seu processo de construção do conhecimento, desenvolvendo-se a cada dia constantemente, pois a cada nova experiência vivencial as crianças vão adquirindo, ressignificando e construindo novos saberes. Com o advento tecnológico, a rapidez no acesso à informação e a introdução dos aparelhos eletrônicos cada vez mais cedo na vida das crianças, torna-se necessário utilizar a curiosidade natural destes pequenos para que saibam quando e onde utilizar as informações recebidas, bem como, saibam sua utilização e aplicação na vida social.

Dentre as diversas áreas de estudo o ensino de ciências é um dos temas que será abordado em nossa pesquisa e por este motivo precisamos fazer essa relação do ensino de ciências com a E.I, pois é de grande relevância instigar os pequenos a buscar respostas as suas dúvidas e inquietações que faz parte da essência curiosa das crianças. Nesse sentido, a proposta de atividades interdisciplinares, que explorem a essência infantil, será importante para a construção de conhecimento. Sempre que partimos da curiosidade e do compartilhamento construtivo de ideias, a construção de conhecimento passa da imposição para o almejado e podem ser usados preceitos de métodos científicos (Pavão, 2014).

Na E.I. o aprendizado de forma lúdica (jogos, gincanas, experiências, observação, construção de objetos, ...) são mais estimulantes e desse modo tornam-se efetivos para o desenvolvimento pedagógico. Para Morin (2017), dentre os diversos papéis da educação, um de extrema importância é estimular as crianças às práticas investigativas correlacionando os saberes, bem como, a complexidade da vida e os problemas existentes, permitindo-os, através da curiosidade, se encontrar no meio ao qual estão inseridos. Além disso, o pesquisador acrescenta a relevância da interdisciplinaridade entre os saberes, uma vez que, esta, proporciona aos discentes um olhar macro das inter-relações (Morin, 2017).

De acordo com Fracalanza (1986), o Ensino de Ciências está interligado ao cotidiano do indivíduo, proporcionando vivência, investigação, desenvolvimento lógico, além da observação, comunicação, reflexão, questionamento, criticidade, pesquisa, valores, cooperação e ação. Assim sendo, contribui efetivamente no desenvolvimento intelectual das crianças, tornando-as cidadãos, críticos, atuantes e responsáveis para com o mundo. Segundo Carvalho *et al.* (1998), se faz necessário mostrar para os alunos a relevância do Ensino de Ciências, não apenas pautados em memorização de conteúdo, mas em produção de experimentos científicos investigativos.

Para Sasseron (2013), ao ensinar Ciências, é necessário que o aluno tenha condições de compreender os conhecimentos científicos e avanços tecnológicos a sua volta para que então, consiga refletir e se posicionar quanto às consequências que implicarão em sua vida, na sociedade e no meio ambiente, sendo um sujeito alfabetizado cientificamente. A alfabetização científica apresenta-se como uma importante ferramenta, a fim de, preparar e capacitar o cidadão, para que, este atue nas diferentes esferas da sociedade, de forma crítica, reflexiva e responsável, participando das tomadas de decisão. Nesse âmbito, a pesquisadora conceitua a alfabetização científica como: “Um processo em constante desenvolvimento; um processo que permite aos alunos discutir temas das Ciências, e o modo como estes estão presentes e influenciam sua vida e sociedade, além de poder trazer consequências ao meio ambiente” (Sasseron, 2013, p. 42).

Considerando o exposto acima, salientamos a necessidade de introduzir um aprendizado teórico e prático, como acontece na E.I, para além das experiências, proporcionar aos pequenos o conhecimento científico de forma contextualizada, interdisciplinar, didática e lúdica. A ludicidade na E.I é primordial para o trabalho pedagógico. Segundo Santana e Nascimento (2017, p. 3), “O lúdico na prática pedagógica contribui para a aprendizagem do estudante e possibilita ao educador planejar aulas interativas capazes de despertar a criatividade”.

Durante o processo de alfabetização, a ludicidade corrobora para o desenvolvimento tanto escolar como social. Na interação lúdica, as crianças aprendem a ler, a contar, a escrever e a conviver com seus colegas. Brinquedos e brincadeiras facilitam o ensino e a aprendizagem. A brincadeira para a criança é necessária por sua contribuição ao desenvolvimento da habilidade de aprender a pensar (Santana; Nascimento, 2017, p. 3).

O ensino de ciências na educação infantil a partir do desenvolvimento de atividades diversificadas pode favorecer uma formação inicial de conceitos à criança, bem como prepará-la para o estudo de conteúdos de maior complexidade em etapas posteriores de ensino, possibilitando assim uma melhor compreensão e construção dos conhecimentos científicos. Atividades teórico-práticas planejadas nesse contexto precisam ser desafiadoras e ter como foco a ação da criança, sua participação ativa no processo ensino e aprendizagem, e na construção de novos conhecimentos.

Nesta perspectiva, o ensino de Ciências necessita ser valorizado porque possibilita aos alunos compreender o dinamismo e a diversidade dos fenômenos naturais, incentivando-os a buscarem explicações lógicas e desenvolverem posturas críticas em contextos sociais. Assim, é necessário se reconhecer a importância do ensino de ciências naturais como fator basilar da formação integral do educando e para o exercício da cidadania.

3.10 A importância da alfabetização científica e do ensino por investigação na Educação Infantil

A alfabetização científica e o ensino por investigação são abordagens fundamentais para o ensino de Ciências na Educação Infantil, especialmente nos anos finais dessa etapa. Essas abordagens contribuem para a formação de sujeitos críticos, curiosos e capazes de interagir de maneira significativa com o mundo natural e tecnológico. Segundo Chassot (2003), a alfabetização científica permite que os indivíduos compreendam conceitos científicos e os utilizem para interpretar e transformar sua realidade, tornando-se cidadãos mais conscientes e participativos.

No contexto da Educação Infantil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância de promover experiências que despertem a curiosidade e incentivem a exploração do meio ambiente, permitindo que as crianças desenvolvam habilidades científicas desde cedo (Brasil, 2017). Para isso, o ensino por investigação surge como uma abordagem metodológica eficaz, pois estimula a formulação de perguntas, a realização de

experimentações e a construção do conhecimento de maneira ativa e significativa (Sasseron; Carvalho, 2011).

A investigação como prática pedagógica no ensino de Ciências favorece o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico das crianças. De acordo com Sasseron e Carvalho (2008), essa abordagem permite que os alunos construam conhecimento por meio da observação, da experimentação e da argumentação, promovendo um aprendizado mais significativo e contextualizado. Segundo Dewey (1938), a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando os alunos participam ativamente do processo de investigação e resolução de problemas, o que reforça a importância de práticas investigativas no ensino de Ciências.

Além disso, a formação docente desempenha um papel essencial na implementação dessas abordagens. Jiménez-Aleixandre e Crujeiras (2017) ressaltam que os professores precisam estar preparados para criar ambientes investigativos e fomentar a alfabetização científica desde a primeira infância. Nesse sentido, a BNCC e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores (BNC-FC) indicam a necessidade de capacitação docente para o uso de metodologias investigativas no ensino de Ciências (Brasil, 2019b). Para Vygotsky (1978), a mediação pedagógica é essencial para o desenvolvimento cognitivo da criança, sendo o professor um facilitador que estimula a curiosidade e a experimentação.

Ademais, Hodson (1998) argumenta que o ensino de Ciências deve ir além da transmissão de conceitos, incorporando práticas que incentivem a compreensão do processo científico e o envolvimento ativo dos alunos. Isso implica a necessidade de estratégias didáticas que promovam a investigação, o questionamento e a argumentação, elementos fundamentais para o pensamento científico.

Na Educação Infantil é relevante que haja abordagens investigativas para que aos poucos os pequenos vão se familiarizando com vocabulários utilizados no ensino de ciências, bem como, vão iniciando suas construções de conceitos científicos. Exercitem a habilidade de argumentação oral, conheçam diferentes procedimentos utilizados em experimentos, diferentes tipos de experimentos (com protocolos fechados, semiabertos, fechados, abertos) para que consigam se encantar com a ciência, conhece-la mais um pouco nas etapas escolares posteriores. Todas essas ações almejando que nosso aluno consiga compreender que a ciência e todas as outras áreas são importantes na vida em escolar e em sociedade, pois seus avanços e possíveis retrocessos afetam direta e indiretamente a vida de todos nós.

Portanto, a alfabetização científica e o ensino por investigação são fundamentais para potencializar o ensino de Ciências na Educação Infantil. Quando bem estruturadas e aplicadas

por professores qualificados, essas abordagens favorecem uma aprendizagem mais engajadora, contribuindo para o desenvolvimento de futuros cidadãos cientificamente letrados e capazes de atuar criticamente na sociedade.

4 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a descrição das etapas aplicadas nesta pesquisa, incluindo a caracterização e o cenário da investigação, a produção e análise dos dados, os aspectos éticos e o percurso metodológico adotado.

4.1 Caracterização da pesquisa

4.1.1 Abordagem qualitativa

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, uma vez que busca compreender o fenômeno investigado a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos. Segundo Malheiros (2011), as pesquisas qualitativas procuram interpretar os fenômenos pela ótica do sujeito, reconhecendo que nem tudo é quantificável e que a relação do indivíduo com o meio é única, exigindo uma análise profunda e individualizada. Complementando essa visão, Moraes (2003) ressalta que a pesquisa qualitativa não tem como objetivo testar hipóteses, mas sim aprofundar a compreensão dos fenômenos por meio de uma análise rigorosa e criteriosa.

4.1.2 Natureza aplicada

Quanto à natureza, esta pesquisa é classificada como aplicada, pois busca gerar conhecimento prático voltado à solução de problemas específicos. De acordo com Robaina *et al.* (2021), a pesquisa aplicada permite a elaboração de diagnósticos, a identificação de problemas e a busca por soluções, resultando em um produto final relevante para a área investigada.

4.1.3 Objetivos exploratório e descritivo

Em relação aos objetivos, este estudo se caracteriza como exploratório e descritivo. Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória tem a função de proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito ou auxiliando na formulação de hipóteses. Por outro lado, a pesquisa descritiva tem como foco principal a caracterização de determinada população ou fenômeno, além de estabelecer relações entre variáveis.

4.1.4 Pesquisa-ação

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, esta pesquisa adota a pesquisa-ação. Segundo Robaina *et al.* (2021), esse tipo de investigação visa identificar problemas relevantes e desenvolver ações para sua resolução, acompanhando os resultados obtidos. Malheiros (2011) destaca que a pesquisa-ação ocorre em duas etapas: inicialmente, compreende-se a realidade e o contexto do problema; em seguida, implementa-se uma intervenção baseada em hipóteses de solução. Tripp (2005) reforça essa abordagem ao definir a pesquisa-ação como um processo que utiliza técnicas consagradas para orientar a tomada de decisões e aprimorar práticas.

4.1.5 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica foi utilizada como base teórica para fundamentação do estudo. Conforme Robaina *et al.* (2021), esse tipo de pesquisa se desenvolve a partir de materiais já publicados, como livros, artigos científicos e documentos eletrônicos. Fonseca (2002) destaca que a pesquisa bibliográfica é essencial para qualquer estudo científico, pois permite conhecer o estado da arte sobre o tema investigado, incluindo fontes digitais e mídias sociais.

4.1.6 Pesquisa documental

Além da pesquisa bibliográfica, foi empregada a pesquisa documental. Segundo Robaina *et al.* (2021), essa abordagem utiliza documentos primários, como normas oficiais e relatórios institucionais, bem como documentos secundários, como estatísticas e relatórios de pesquisas. Essa técnica metodológica é fundamental para a construção de investigações sólidas, pois fornece dados que podem ser analisados de forma inédita ou reinterpretados conforme os objetivos do estudo.

4.1.7 Pesquisa de campo

A pesquisa de campo foi conduzida para obtenção de dados diretamente no ambiente natural dos sujeitos investigados. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa de campo permite analisar grupos específicos em sua estrutura social, destacando a interação

entre seus membros. Para Robaina *et al.* (2021), essa metodologia exige uma imersão na realidade estudada, garantindo uma compreensão aprofundada dos fenômenos sociais observados.

4.1.8 Estudo de caso múltiplo

O estudo de caso múltiplo foi adotado como estratégia metodológica para análise dos objetos de estudo. Segundo Robaina *et al.* (2021), essa abordagem permite investigar diferentes contextos simultaneamente, aumentando a qualidade das evidências coletadas. Alves-Mazzotti (2006) complementa afirmando que essa técnica pode abranger múltiplos sujeitos ou instituições, possibilitando uma análise comparativa mais robusta.

4.1.9 Questionário semiestruturado

Para a produção dos dados, utilizou-se um questionário semiestruturado, aplicado em dois momentos: pré e pós-intervenção. Esse instrumento foi escolhido por permitir a coleta de percepções, opiniões e expectativas das participantes. Segundo Robaina *et al.* (2021), os questionários podem conter perguntas abertas, que oferecem maior liberdade ao respondente, e perguntas fechadas, que facilitam a tabulação e análise dos dados. O planejamento criterioso da aplicação do questionário visa minimizar fragilidades e garantir a qualidade das informações coletadas.

A organização do processo metodológico é fundamental, a produção de dados pode ser considerada um dos momentos mais importantes da pesquisa. Nesta etapa o pesquisador (a) encontrará as informações necessárias para a continuidade do seu estudo. Com o intuito de obter maior eficiência do processo, o (a) pesquisador (a) precisa sistematizar como ocorrerá cada etapa, desde a elaboração, a aplicação até o recolhimento dos questionários na busca de minimizar as fragilidades deste instrumento (Robaina *et al.*, 2021).

4.1.10 Triangulação de dados

A interpretação dos dados foi realizada por meio da triangulação, conforme definido por Robaina *et al.* (2021). Segundo Azevedo *et al.* (2013 apud Robaina *et al.*, 2021), a triangulação consiste em analisar um fenômeno a partir de diferentes fontes de dados, aumentando a confiabilidade dos resultados. Para Triviños (1987 apud Robaina *et al.*, 2021),

essa técnica amplia a descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo, garantindo uma visão mais completa da realidade investigada.

4.1.11 Observação

A observação foi utilizada como técnica complementar de coleta de dados, considerando sua importância na captação de nuances e comportamentos que poderiam não ser percebidos por outros instrumentos. Marconi e Lakatos (2017 apud Robaina *et al.*, 2021) destacam que a observação permite compreender diretamente os eventos, sem depender da introspecção dos participantes. No entanto, devido à seletividade da percepção humana, essa técnica foi empregada em conjunto com outras metodologias para aumentar a validade dos dados coletados.

A organização sistemática das etapas metodológicas garantiu a coerência e a robustez deste estudo, permitindo uma análise aprofundada do fenômeno investigado e proporcionando subsídios para futuras pesquisas na área.

Quadro 2 - Classificação da pesquisa

Quanto à abordagem	Quanto à natureza	Quanto aos objetivos	Quanto aos procedimentos ou escolha do objeto de estudo	Quanto a técnica de coleta de dados (Instrumentos)	Quanto aos métodos de análise de dados
Qualitativa	Aplicada	Exploratória Descritiva	Pesquisa bibliográfica Pesquisa documental Pesquisa de campo Estudo de caso múltiplo Pesquisa-ação	Questionário semiestruturado Observação Triangulação	Análise de conteúdo – AC

Fonte: Elaborado pela autora (2025), baseada em Robaina *et al.* (2021).

4.2 Análise dos dados

Os dados foram organizados e analisados de acordo com a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), amplamente utilizada em pesquisas qualitativas. Esse método permite uma interpretação sistemática e objetiva das mensagens, possibilitando a inferência de conhecimentos a partir das informações obtidas. A análise de conteúdo segue três etapas fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação (Bardin, 2011).

A primeira etapa, denominada pré-análise, corresponde à fase de organização do material a ser analisado, tornando-o operacional. De acordo com Bardin (2011), essa fase envolve quatro momentos principais: a) leitura flutuante, que consiste em estabelecer um primeiro contato com os documentos que serão analisados; b) escolha dos documentos, determinando aqueles que efetivamente farão parte da análise; c) formulação das hipóteses e dos objetivos, delineando as direções que nortearão a interpretação dos dados; d) referenciação dos índices e elaboração dos indicadores, que orientam a categorização dos dados.

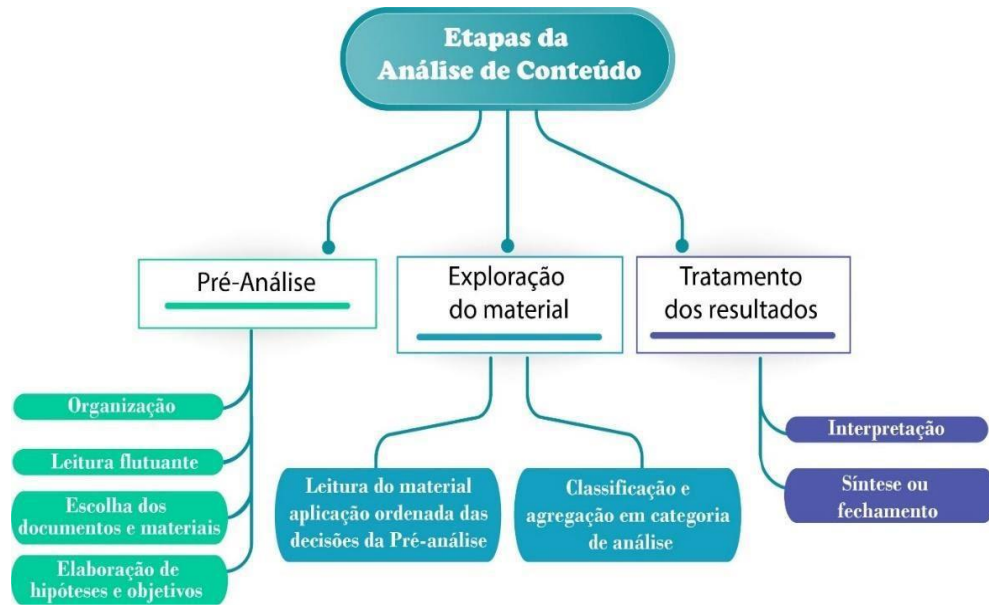
A segunda etapa, denominada exploração do material, é considerada a mais extensa e significativa do processo, pois envolve a codificação e categorização dos dados. Conforme Bardin (2011), essa fase consiste essencialmente na definição de categorias analíticas, nas quais os dados serão classificados de acordo com critérios pré-estabelecidos. Esse processo permite agrupar informações similares, identificando padrões e recorrências no corpus analisado.

A terceira etapa, denominada tratamento dos resultados, inferência e interpretação, visa transformar os dados brutos em informações relevantes para a pesquisa. Nesse momento, os conteúdos analisados são organizados e interpretados de maneira crítica e reflexiva, permitindo a extração de significados, a identificação de regularidades e a articulação com o referencial teórico utilizado (Bardin, 2011). De acordo com Robaina *et al.* (2021), essa etapa não apenas confirma ou refuta hipóteses previamente formuladas, mas também pode revelar elementos inesperados que contribuem significativamente para a análise.

Para aprofundar a análise, foi utilizada a abordagem de “análise de enunciação”, conforme proposta por Bardin (2011), que concebe a comunicação como um processo dinâmico. Esse tipo de análise considera não apenas os elementos explícitos do texto, mas também suas inferências, dinâmicas e estilo, permitindo uma compreensão mais ampla do discurso. Dessa forma, os conteúdos foram interpretados com enfoque nas relações inferenciais e na contextualização dos elementos textuais, conforme sugere Bardin (2011).

Por fim, essa abordagem contribui para uma análise descritiva dos dados e permite estabelecer relações entre as informações coletadas por meio de questionários semiestruturados e o desenvolvimento das etapas realizadas durante o curso de extensão, viabilizando uma compreensão mais aprofundada do fenômeno investigado.

Figura 2 - Etapas da Análise de Conteúdo



Fonte: (Soares, 2022, p. 86).

4.3 Cenário da pesquisa

A proposta desta pesquisa teve como população a rede pública municipal da cidade de Uruguai/RS. Dentre os inúmeros sujeitos e realidades pertencentes a esse contexto, selecionamos as docentes que trabalham na Educação Infantil nas etapas finais, pré escola (4 e 5 anos de idade).

Figura 3 - Cidade de Uruguai no mapa do RS



Fonte: (Defesa Civil RS, 2022).

Uruguaiana é uma cidade do Estado do Rio Grande do Sul que tem sua extensão territorial de 5.715,8 km², conta com 126.970 habitantes segundo o último censo do IBGE. Os habitantes se chamam uruguaianenses e localiza-se a 566 km da capital, Porto Alegre. Sua rede escolar possui escolas estaduais e municipais de ensino regulares em diferentes modalidades. As escolas estaduais não ofertam E.I sob sua responsabilidade, sendo responsabilidade do município de Uruguaiana, a oferta desta modalidade escolar.

Em Uruguaiana temos 20 escolas municipais que ofertam E.I, sendo 16 escolas urbanas e 4 rurais. Além desse número de escolas de E.I, o município tem 5 escolas de Ensino Fundamental que ofertam apenas pré-escola (5 anos a 5 anos e 11 meses).

4.4 Produção de dados

Primeira etapa - Foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura com recorte temporal entre 2012 e 2022, visando mapear publicações sobre a utilização da Metodologia da Problemáticação como estratégia pedagógica na formação de professores e profissionais do ensino de ciências. Esta etapa resultou no Artigo 1.

Segunda etapa - Procede-se à análise dos documentos legais que normatizam e orientam a Educação Infantil no que tange ao ensino de ciências e à formação inicial e continuada de professores. Essa análise culminou no Manuscrito 1.

Terceira etapa - Foi elaborado e registrado um projeto de extensão intitulado “Desenvolvimento Profissional Docente em Ensino de Ciências para a Pré-escola” na Universidade Federal do Pampa, com certificação de 40 horas.

Quarta etapa - Criou-se um folder de divulgação do curso de extensão, o qual foi disseminado por meio de redes sociais e grupos de escolas infantis municipais via WhatsApp, Facebook e Instagram.

Quinta etapa - O curso de extensão foi iniciado com 25 professoras inscritas, das quais 14 participaram ativamente. O primeiro encontro ocorreu de forma virtual, via Google Meet, envolvendo a apresentação das participantes e das coordenadoras. Na ocasião, foi solicitado às docentes que respondessem ao questionário pré-intervenção, precedido pela apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo que todas estivessem cientes dos termos de sua participação. O questionário semiestruturado foi disponibilizado on-line via Google Forms, conforme descrito no Quadro 3.

Quadro 3 - Questionário aplicado as docentes participantes do curso de extensão

QUESTIONÁRIO	
Este questionário, parte integrante do projeto de pesquisa “A Metodologia da Problemática como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente em ensino de ciências na pré-escola”, é destinado à coleta de dados que irão subsidiar o desenvolvimento da mesma. Salienta-se que neste questionário não há respostas “certas” ou “erradas”, mas sim respostas relativas às suas percepções enquanto docente. Por favor, preencha cuidadosamente e não deixe nenhuma questão sem resposta. Todos os dados obtidos são confidenciais e sem identificação nominal.	
Perfil docente 1. Qual a sua idade? _____ 2. Qual seu gênero: () Masculino () Feminino 3. Qual sua carga horária na rede municipal? () 20 horas () 30 horas () 40 horas 4. Qual a sua escolaridade? () Curso normal /Magistério () Ensino Médio () Curso Técnico Graduação em: _____ Instituição que cursou a graduação e ano de conclusão: _____ Pós Graduação: () Especialização em: _____ Mestrado: () Concluído () Em andamento () Nenhum Doutorado: () Concluído () Em andamento () Nenhum 5. Quanto tempo você atua na Educação Infantil? 6. Em qual etapa você trabalha? () Etapa V () Etapa VI () Outra. Qual? _____	
Conhecimentos e percepções docente 1) O que você entende por Metodologia da Problemática com base no Arco de Maguerez?	
2) O que você entende por metodologia ativa? Cite exemplos de metodologia ativa.	
3) Você conhece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017) dedicada a Educação Infantil? () Sim () Não	
4) No seu entendimento o que são campos de experiência da Educação Infantil?	
5) Em quais desses campos de experiência está abordado o ensino de ciências?	
6) Você gosta de trabalhar os conteúdos que envolvem o Ensino de ciências nas suas aulas?	
7) Com que frequência você trabalha ciências no seu cotidiano?	
8) Relate quais são suas facilidades e dificuldades em trabalhar os conteúdos de ciências.	

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Sexta etapa - O segundo encontro foi realizado de duas maneiras: presencialmente, na Escola de Educação Infantil Vasco Prado, e virtualmente, via Google Meet, para as docentes que não puderam comparecer ao encontro presencial. Nesse encontro, foram desenvolvidas as etapas 1 e 2 do Arco de Maguerez.

Observação - Durante a realização do curso, as docentes participantes relataram dificuldades para comparecer presencialmente, pois trabalhavam em diferentes escolas, cada uma com seu próprio calendário escolar, incluindo dias letivos aos sábados. Diante disso, o grupo discutiu e solicitou a continuidade do curso no formato exclusivamente virtual, por

meio de encontros via Google Meet, o que permitiu a participação de todas nas atividades propostas.

Sétima etapa - Após a análise das respostas ao questionário pré-intervenção, foi elaborado o Manuscrito 2, abordando as percepções, desafios e abordagens adotadas pelas docentes participantes do curso de extensão.

Oitava etapa - O Quadro 4 sintetiza as atividades desenvolvidas ao longo do curso de extensão.

Quadro 4 - Atividades desenvolvidas no curso de extensão

(continua)

Etapas do Arco de Maguerez	Atividades desenvolvidas	Encontros
1ª Etapa do Arco de Maguerez (Observação da realidade e definição do problema) 2ª Etapa do Arco de Maguerez (Pontos-chave)	Realização da acolhida e apresentação das participantes; Aplicação do questionário pré-intervenção; Apresentação da proposta do curso de extensão, destacando a utilização da Metodologia da Problemática, com o Arco de Maguerez como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente; Formação dos grupos para observação da realidade e levantamento de problemas; Apresentação e discussão dos grupos sobre os problemas identificados; Utilização do Mentimeter para auxiliar o grupo na identificação dos pontos-chave; Compartilhamento entre os grupos dos resultados obtidos; Levantamento de possíveis temáticas de interesse ou necessidade de estudo pelas docentes, com base nos problemas encontrados e nos pontos-chave destacados.	1 encontro presencial na Escola de Educação Infantil Vasco Prado sábado à tarde. 1 encontro virtual, via Google Meet, para as docentes que não puderam participar do encontro presencial. OBSERVAÇÃO: Como as docentes atuam em diferentes escolas de Educação Infantil, nem todas conseguiam participar de todos os encontros aos sábados. Para facilitar a comunicação e a continuidade das atividades, foi criado um grupo no WhatsApp. Após discussão, decidiu-se pela criação de um Google Classroom, onde os materiais teóricos foram disponibilizados, permitindo que cada docente acessasse os conteúdos no momento mais conveniente.
3ª Etapa do Arco de Maguerez (Teorização)	Foi criada uma sala de aula virtual, Google Classroom para a teorização: https://classroom.google.com/c/NzEyNDY3NTUxNjc1 Aula 1: O que é ciências? Qual a imagem que temos dela? Aula 2: Qual a importância de ensinar ciências da natureza? Por que ensinar ciências? Aula 3: Como surge o ensino de ciências nas escolas? Quais as tendências pedagógicas e desafios?	Nessa etapa de teorização, as docentes assistiam às aulas no momento mais conveniente.

(conclusão)

Etapas do Arco de Maguerez	Atividades desenvolvidas	Encontros
3ª Etapa do Arco de Maguerez (Teorização)	Aula 4: Qual o papel do professor nas aulas de ciências naturais? Aula 5: O que é Alfabetização Científica? Quais são seus principais eixos organizadores e quais seus indicadores? Aula 6: Qual a relação entre AC e os avanços da Ciência e tecnologia? Aula 7: O que é ensino por investigação? Aula 8: Como deve ser a mediação do professor em uma sala de aula investigativa? Aula 9: O ensino por investigação: a experimentação? Qual o papel do experimento? Além das aulas gravadas pela doutoranda Fernanda, foram postadas sugestões de artigos para leitura, os documentos, livros, vídeos e artigos que foram utilizados para o embasamento teórico das aulas. Sugestões de atividade para o Ensino de Ciências com as crianças da pré-escola.	Ao final de cada aula, era solicitado que refletissem sobre uma questão ou comentassem a temática abordada no vídeo, além de registrar dúvidas, sugestões ou observações.
4ª Etapa do Arco de Maguerez (Hipóteses de solução)	Levantamento das hipóteses de solução; Reflexão sobre como podemos resolver os problemas encontrados após a teorização. Individualmente cada docente pensava em hipóteses de solução e íamos registrando todas as hipóteses levantadas pelo grupo. Após o registro foi realizado uma categorização das hipóteses levantadas por cada grupo e colocada em um arquivo no Google Classroom. A tarefa de cada docente após essa atividade era refletir e registrar quais atividades gostaria de levar para a próxima etapa em sua escola ou sala de aula.	Foram realizados vários encontros via Meeting até conseguirmos realizar essa etapa com todo grupo.
5ª Etapa do Arco de Maguerez (Aplicação a realidade/prática)	Apresentação e debate sobre as propostas de cada docente participante no grupo. Roda de conversa sobre as etapas do Arco de Maguerez, os encontros realizados, o que poderia ter sido melhor desenvolvido no curso, o que foi bom durante este percurso. Aplicação do questionário pós-intervenção via Google Forms.	No encontro virtual final, algumas docentes não puderam participar, mas já haviam registrado suas propostas de aplicação à prática no Google Classroom e depois preencheram o questionário pós-intervenção.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Nona etapa - Aplicou-se o questionário pós-intervenção, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 - Questionário pós intervenção para as docentes participantes da pesquisa

(continua)

1. Você conhecia a Metodologia da Problematização com base no Arco de Maguerez?
2. Qual sua opinião sobre esse método de aprendizagem?
3. Sobre a Metodologia da Problematização com base no Arco de Maguerez responda: Quais as fragilidades dessa metodologia? Quais as potencialidades?
4. Você ficou satisfeita em participar do nosso curso de extensão?

(conclusão)

5. Comente ou cite o que poderia ter sido melhor explorado em nossos encontros?
6. Na sua opinião, houve contribuições para a sua prática pedagógica? Se sim, cite quais?
7. Você acredita que a metodologia abordada no curso é adequada para ser aplicada na formação de professores? Se sim, cite os motivos.
8. Na sua opinião a Metodologia da Problemática pode ser utilizada na pré-escola? Por quais motivos?

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Décima etapa - Após análise das respostas do questionário pós intervenção e da conclusão do curso de extensão foi elaborado o manuscrito 3.

4.5 Aspectos éticos

Este projeto de pesquisa está registrado no Sistema Acadêmico de Projetos (SAP) da Unipampa, campus Uruguaiana, sob o número de registro 2022.PE.UR.609.

Para a participação na pesquisa, foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apresentado juntamente com o questionário pré-intervenção.

Durante todas as etapas do estudo, incluindo o tratamento dos dados e a publicação dos resultados, serão assegurados o sigilo e o anonimato dos participantes. A pesquisa segue integralmente as diretrizes éticas estabelecidas na Resolução nº 466/2012 e na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), comprometendo-se com o cumprimento rigoroso desses preceitos.

4.6 Organização e análise dos dados

De acordo com os objetivos específicos estabelecidos e as demandas de atividades para que sejam atingidos os mesmos, foi elaborado o Quadro 6, que demonstra o caminho percorrido pela pesquisa.

Quadro 6 - Demandas de atividades da pesquisa

(continua)

Objetivos específicos	Metodologia da pesquisa	Instrumento de coleta de dados	Técnica de coleta de dados	Produto	Situação
Sistematizar na literatura produzida nos últimos dez anos as publicações relacionadas a utilização da Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica na formação de professores e que envolva o ensino de ciências.	Qualitativa	Base de dados (SciELO e Portal de Periódicos da CAPES, acesso CAFE).	Análise Documental	Artigo 1	Publicado na Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales.
Analisar os documentos legais que normatizam e orientam a Educação Infantil, bem como os que regem a formação inicial e continuada de professores (BNCCEI, BNCFI e BNCFC), com foco nas contribuições para o ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil.	Qualitativa	Documentos legais (BNCCEI, BNCFI e BNCFC)	Análise Documental	Manuscrito 1	Aguardando considerações da banca. Revista Portuguesa de Educação.
Investigar como ocorre o processo de formação continuada sobre o ensino de ciências na pré escola da rede pública municipal; Verificar as percepções, conhecimentos, conceitos, dificuldades, facilidades e abordagens das professoras da pré escola sobre o ensino de ciências.	Qualitativa	Questionário pré intervenção	Análise de Conteúdo - AC	Manuscrito 2	Aguardando considerações da banca. Revista Vidya.
Promover o Desenvolvimento Profissional Docente através de curso de extensão, utilizando a Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica; Avaliar, a partir da intervenção, as possíveis contribuições da Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez no desenvolvimento profissional docente das professoras da pré escola.	Qualitativa	Questionário pós-intervenção.	Análise de Conteúdo - AC	Manuscrito 3	Aguardando considerações da banca. Revista e-Curriculum.

(conclusão)

Objetivos específicos	Metodologia da pesquisa	Instrumento de coleta de dados	Técnica de coleta de dados	Produto	Situação
Problema de pesquisa: De que forma a Metodologia da Problemática, baseada no Arco de Maguerez, pode contribuir para o Desenvolvimento Profissional Docente no ensino de ciências na pré-escola?	Qualitativa	-	-	Artigo, manuscritos 1, 2 e 3	Manuscrito concluídos aguardando considerações da banca.
Tese A utilização da Metodologia da Problemática, fundamentada no Arco de Maguerez, pode favorecer o Desenvolvimento Profissional Docente na pré-escola, pois permite que os professores analisem criticamente os desafios da prática pedagógica, identifiquem lacunas em sua formação e desenvolvam estratégias para superá-las, promovendo uma reflexão contextualizada sobre a escola, os alunos e o ensino de ciências.	Qualitativa	Base de dados (Documentos legais (BNCCEI, BNCCFI e BNCCFC), pré e pós questionário.	Análise documental e Análise de Conteúdo - AC	Artigo 1 Manuscrito 1 Manuscrito 2 Manuscrito 3	Concluídos, aguardando considerações da banca.

Fonte: Elaborado pela autora (2025), baseado em Robaina *et al.* (2021).

5 RESULTADOS

A tese foi elaborada no formato multipaper, conforme descrito por Barbosa (2015). Esse formato se caracteriza pela individualidade de cada artigo, que apresenta seus próprios objetivos, revisão da literatura, método de pesquisa, resultados, discussões e conclusões. Dessa maneira, cada manuscrito pôde ser submetido a periódicos acadêmicos de forma independente, sem a necessidade de vinculação direta com os demais textos que compõem os resultados. Embora todos os artigos estivessem alinhados a um tema central, cada um abordou diferentes enfoques e questões investigativas, contribuindo para uma compreensão mais ampla do objeto de estudo.

Os objetivos propostos foram alcançados por meio das etapas da pesquisa, que posteriormente foram transformadas em produtos acadêmicos. Estes serão apresentados na forma de um artigo publicado e três manuscritos a serem submetidos, organizados conforme a ordem dos objetivos iniciais apresentados ao longo da tese.

5.1 Metodologia da problematização como estratégia pedagógica

O artigo a seguir responde ao objetivo A “Sistematizar na literatura produzida nos últimos dez anos as publicações relacionadas a utilização da Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica na formação de professores e que envolva o ensino de ciências” da tese. Foi publicado pela Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales¹, Qualis-CAPES A4 e registro ISSN 1988-7833. Este artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura com o recorte temporal entre 2012-2022, com objetivo de sistematizar as publicações relacionadas à utilização da Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica na formação de professores envolvendo o ensino de ciências. A busca foi realizada em duas bases de dados, SciELO e Portal de Periódicos da CAPES, acesso CAFE.

¹ Normas para submissão na revista: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/issue/view/42>.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

Metodologia da problematização como estratégia pedagógica

Methodology of problematization as pedagogical strategy

Metodología de la problematización como estrategia pedagógica

DOI: 10.55905/revconv.XXn.X-

Originals received: 01/18/2024

Acceptance for publication: 02/21/2024

Fernanda do Amaral Ximendes

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

Instituição: Universidade Federal do Pampa

Endereço: Uruguaiiana – Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: fernandaximendes.aluno@unipampa.edu.br

Magali Inês Pessini

Doutora em Educação em Ciências - Química da Vida e Saúde

Instituição: Instituto Federal de Santa Catarina

Endereço: Florianópolis – Santa Catarina, Brasil

E-mail: magali.pessini@ifsc.com.br

Vanderlei Folmer

Doutor em Ciências Biológicas - Bioquímica Toxicológica

Instituição: Universidade Federal do Pampa

Endereço: Uruguaiiana – Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: vanderleifolmer@unipampa.edu.br

RESUMO

A Metodologia da Problematização é uma metodologia ativa que possibilita ao profissional docente, ou ao estudante, a construção ativa de conhecimentos significativos. Este artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura com o recorte temporal entre 2012-2022, com objetivo de sistematizar as publicações relacionadas à utilização da Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica na formação de professores envolvendo o ensino de ciências. A busca foi realizada em duas bases de dados, SciELO e Portal de Periódicos da CAPES, acesso CAFE. No total, foram encontrados 24 artigos para avaliação; e a metodologia utilizada para análise dos dados coletados foi a análise de conteúdo (Bardin, 2011). Assim, resultaram duas categorias: Impacto da Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica no Ensino Superior: Desenvolvimento Acadêmico e Profissional e A Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica em diferentes níveis de ensino: Contribuições para a aprendizagem e formação integral. Conclui-se que a MP demonstrou ser uma estratégia pedagógica eficaz em diferentes níveis de ensino, pois os participantes podem refletir, construir conhecimentos e atitudes para buscar soluções.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

Palavras-chave: Arco de Maguerez, formação profissional, metodologias ativas, revisão sistemática.

ABSTRACT

The Problematic Methodology is an active methodology that enables the teaching professional, or the student, the active construction of significant knowledge. This article presents a systematic review of the literature with the time frame between 2012-2022, in order to systematize the publications related to the use of the Problematic Methodology as a pedagogical strategy in teacher training involving science teaching. The search was conducted in two databases, SciELO and Portal de Periódicos da CAPES, access Cafe. In total, 24 articles were found for evaluation; and the methodology used for data analysis was content analysis (Bardin, 2011). Thus, two categories resulted: Impact of the Problematic Methodology as a pedagogical strategy in Higher Education: Academic and Professional Development and The Problematic Methodology as a pedagogical strategy at different levels of education: Contributions to learning and comprehensive training. It is concluded that the PM proved to be an effective pedagogical strategy at different levels of education, because participants can reflect, build knowledge and attitudes to seek solutions.

Keywords: Arch of Maguerez, professional qualification, active methodologies, systematic review.

RESUMEN

La Metodología de la Problematicación es una metodología activa que posibilita al profesional docente, o al estudiante, la construcción activa de conocimientos significativos. Este artículo presenta una revisión sistemática de literatura con el recorte temporal entre 2012-2022, con el objetivo de sistematizar las publicaciones relacionadas con la utilización de la Metodología de la Problematicación como estrategia pedagógica en la formación de profesores involucrando la enseñanza de ciencias. La búsqueda fue realizada en dos bases de datos, SciELO y Portal de Revistas de CAPES, acceso Cafe. En total, se encontraron 24 artículos para evaluación; y la metodología utilizada para el análisis de los datos recogidos fue el análisis de contenido (Bardin, 2011). Así, resultaron dos categorías: Impacto de la Metodología de la Problematicación como estrategia pedagógica en la Educación Superior: Desarrollo Académico y Profesional y La Metodología de la Problematicación como estrategia pedagógica en los diferentes niveles de educación: Aportes al aprendizaje y la formación integral. Se concluye que la MP demostró ser una estrategia pedagógica eficaz en diferentes niveles de enseñanza, pues los participantes pueden reflejar, construir conocimientos y actitudes para buscar soluciones.

Palabras clave: Arco de Maguerez, formación profesional, metodologías activas, revisión sistemática.



1 INTRODUÇÃO

As mudanças que ocorrem na sociedade contemporânea trazem a necessidade de se repensar a educação em seus diferentes níveis e modalidades de ensino. No contexto educacional, o planejamento e a organização de situações de aprendizagem necessitam ser bem pensadas e adequadas à realidade onde está inserida a instituição de ensino. Considerando que a aprendizagem dos estudantes é um dos objetivos principais da ação educativa, precisa-se refletir e planejar atividades que envolvam os alunos de forma ativa no seu aprendizado.

Com enfoque no protagonismo dos estudantes, destaca-se como caminho metodológico a proposição de atividades que favoreçam a motivação e propiciem a autonomia destes. Para auxiliar os docentes nessa tarefa, ressalta-se a importância das metodologias ativas. A conceituação de metodologias ativas como “processos interativos de conhecimentos, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema” (Bastos, 2006 apud Berbel, 2011, p. 29).

A utilização da metodologia da problematização como estratégia de ensino e/ou aprendizagem, com o intuito de alcançar e motivar o estudante, faz parte das metodologias ativas, já que, ao deparar-se com um problema, a pessoa observa, analisa, reflete, examina, estabelece relações com seus conhecimentos prévios e passa a ressignificar as suas descobertas.

Contrário ao método tradicional em que se apresenta primeiro a teoria e dela parte, o método ativo busca a prática (problematização) e dela parte para a teoria (Abreu, 2009). Sendo assim, ocorre uma “migração do ‘ensinar’ para o ‘aprender’, o desvio do foco do docente para o aluno, que passa a assumir a corresponsabilidade pelo seu aprendizado” (Souza; Iglesias; Pazin-Filho, 2014, p. 285).

De acordo com Viçosa *et al.* (2020), os exemplos de metodologias ativas mais conhecidas que a literatura apresenta são: Sala de Aula Invertida (Bergamim; Prado, 2013), Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos (Dewey, 1910) e a Metodologia da Problematização (Berbel, 2016). Para Mórán (2015 apud Viçosa *et al.*, 2020), as metodologias ativas são ponto de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização e de reelaboração de novas práticas; de modo que contribua com o aprendizado do educando.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

Dentre as metodologias ativas, destaca-se a Metodologia da Problemática (MP) com o uso do Arco de Charles Maguerez, foco deste estudo. A MP é utilizada em situações nas quais os temas estejam relacionados com a vida em sociedade, tendo como referência o Método do Arco de Maguerez. O arco foi desenvolvido por Charles Maguerez e apresentado pela primeira vez por Bordenave e Pereira, em 1982, o qual possui cinco etapas: observação da realidade e definição de um problema, pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação à realidade (Berbel, 2011).

Conforme Berbel (1998), esse método trata-se de um caminho metodológico capaz de orientar a prática pedagógica de um educador preocupado com o desenvolvimento dos seus alunos e com sua autonomia intelectual, visando o pensamento crítico e criativo, além da preparação para uma atuação política. A MP tem como principais objetivos desencadear o pensamento reflexivo e mobilizar o potencial social e político do estudante. Ainda outros objetivos são estimular o raciocínio e o desenvolvimento de habilidades intelectuais (Berbel, 1995).

Segundo Rodrigues, Castro e Bessa (2019), destaca-se que a MP é relevante para consolidar práticas pedagógicas inovadoras, favorece e proporciona o trabalho com princípios relativos às abordagens interdisciplinares do conhecimento, desenvolvimento da autonomia e articulação entre teoria e prática. Corroborando, Peres *et al.* (2018) ressaltam que a MP tem grande impacto na formação de um sujeito crítico e reflexivo, capaz de transformar a sua realidade. De acordo com Dalgallo e Silveira (2022, p. 8): “A aplicação das metodologias ativas, tais como Aprendizagem Baseada em Problemas e Problemática com Arco de Maguerez, também são de grande valia no aprimoramento de competências cognitivas comportamentais”.

Determinar os pontos-chave, refletindo a respeito do problema e identificando possíveis fatores associados ao problema. Teorizar elegendo a forma e os instrumentos para estudar os pontos-chave, analisando e discutindo as informações consideradas pertinentes. Elaborar as hipóteses de solução para o problema, utilizando a criatividade para encontrar novas ações visando a transformação daquela parcela da realidade estudada. E, por fim, analisar a aplicabilidade das hipóteses considerando a sua exequibilidade e prioridade, planejando e executando as ações planejadas.

Considerando o exposto, o presente estudo tem por objetivo sistematizar as publicações relacionadas à utilização da Metodologia da Problemática como estratégia pedagógica na



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

formação de professores envolvendo o ensino de ciências. Também, identificar em quais níveis de ensino ou áreas do conhecimento a MP é mais utilizada como estratégia pedagógica.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa e caracteriza-se como uma revisão sistemática de literatura. Para análise dos dados qualitativos, foi utilizada a metodologia da análise de conteúdo que passa por três etapas fundamentais para o desenvolvimento desta técnica: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, e inferência e interpretação (Bardin, 2011). Para Moraes (2003), a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação, isto é, não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa, a intenção é a compreensão.

De acordo com Kitchenham (2004), a revisão sistemática de literatura visa identificar, avaliar e interpretar as pesquisas publicadas sobre uma temática específica, em determinado período de tempo, a fim de responder um foco de pesquisa específico. Optou-se por realizar esta revisão, elencando e adaptando cinco etapas definidas por Kitchenham (2004). São elas:

- a) **planejamento da pesquisa:** nesta etapa inicial foram definidas as questões de pesquisa, as fontes de busca e os critérios de inclusão e exclusão dos artigos. As questões de pesquisa definidas para auxiliar no alcance dos objetivos são: QP1 - Em quais níveis de ensino ou áreas do conhecimento a Metodologia da Problematização (MP) é mais utilizada como estratégia pedagógica na formação de professores e profissionais? QP2 - A MP está presente nos artigos selecionados que envolvem o ensino de ciências? QP3 - Quais são as possíveis contribuições e desafios da MP como estratégia pedagógica?

Com o intuito de responder a essas questões que fundamentam esta pesquisa, foi realizada a busca de artigos em duas bases de dados (*Scientific Electronic Library Online - SciELO* e Portal de Periódicos da CAPES, acesso CAFE). O processo de busca de dados nessas bases foi realizado entre os meses de novembro de 2022 a março de 2023. Foram utilizados para seleção de artigos os seguintes critérios de inclusão: artigos completos que estejam disponíveis em língua portuguesa, inglesa e espanhola; que especifique o nível de ensino e a área do conhecimento em que foi utilizada a MP; artigos teóricos e relato



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

de experiências que utilizem a MP como estratégia pedagógica. Os critérios de exclusão utilizados neste estudo foram: artigos incompletos, indisponíveis ou duplicados; revisão de literatura; livros; resenhas; recursos textuais; teses e dissertações; atas e anais de congressos.

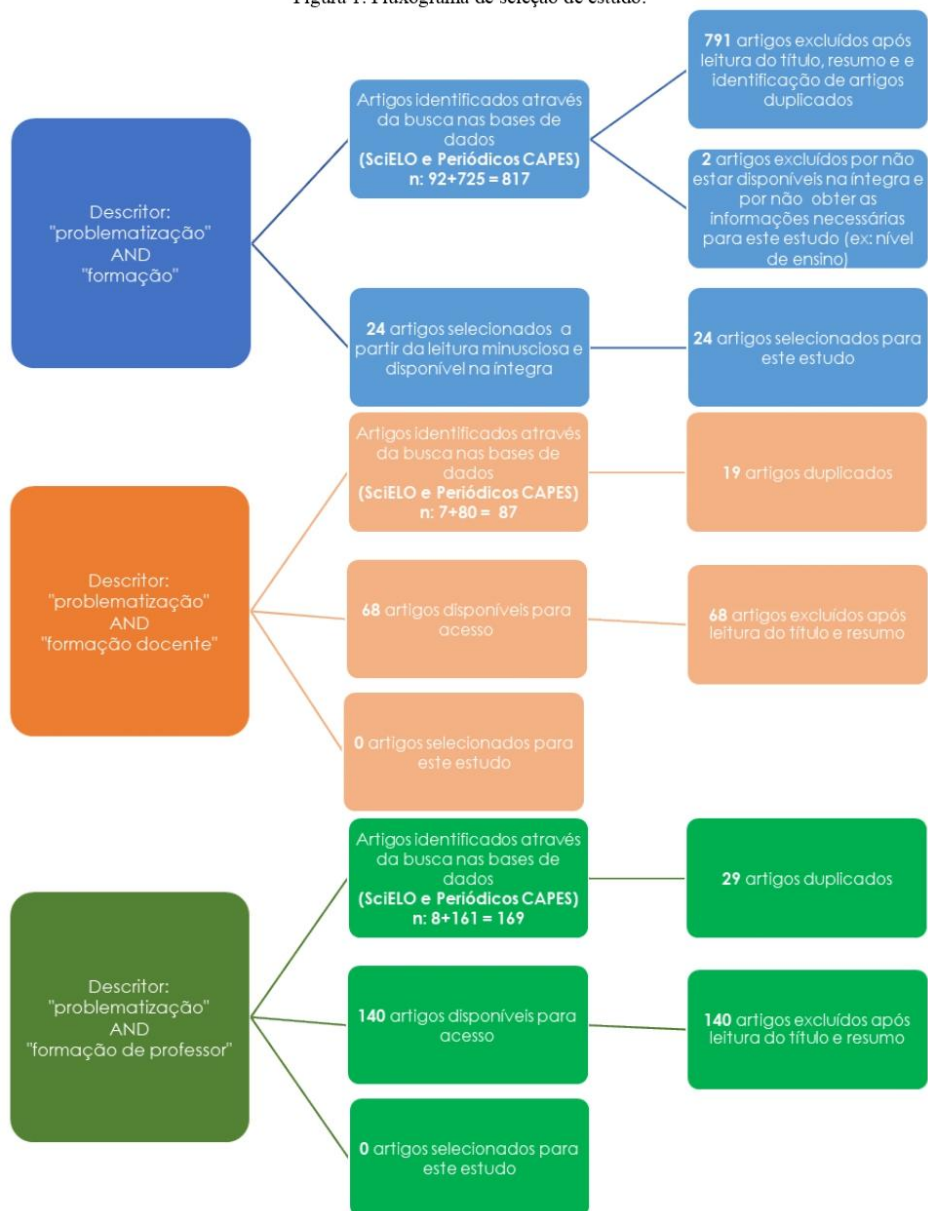
A investigação foi realizada com artigos publicados durante o período dos últimos dez anos, ou seja, de janeiro de 2012 a dezembro de 2022. A escolha desse período deu-se por entender que os últimos dez anos trazem artigos mais recentes sobre a temática. Esta revisão sistemática de literatura é parte integrante de uma tese de doutorado, na qual se buscou compilar as pesquisas recentes que abordam esta temática a fim de fundamentar a importância deste estudo e as possíveis lacunas que possam haver. Foram utilizados os seguintes descritores: “problematização” AND “formação”; “problematização” AND “formação docente” e “problematização” AND “formação de professores”;

- b) **seleção de estudos primários:** por meio da leitura do título e resumo dos artigos disponíveis nas bases de dados elencadas, foram selecionados aqueles que utilizaram a MP ou recomendam teoricamente o seu uso como estratégia pedagógica. Após essa seleção, verificou-se quais eram os objetivos dos artigos e elencou-se os que iriam para leitura minuciosa na íntegra, conforme mostra a Figura 1;
- c) **estudo da avaliação da qualidade e extração e monitoramento de dados:** foi realizada a leitura minuciosa dos artigos selecionados na íntegra para verificar e garantir a pertinência dos artigos com a temática pesquisada;
- d) **síntese dos dados:** os artigos definidos como pertinentes foram analisados, conforme apresentado na próxima seção “Resultados e discussões”.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

Figura 1. Fluxograma de seleção de estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

O procedimento inicial de busca dos estudos se deu pelo período já referido, posteriormente foram excluídos documentos duplicados e que não estavam disponíveis para acesso na íntegra. Após, foram selecionados os artigos científicos e relatos de experiências, desde que especificassem o nível de ensino ou área do conhecimento e tivessem utilizado a MP ou a sugerissem como estratégia pedagógica.

Nesta seleção, somando ambas as bases de dados por descritores, foram obtidos: 817 artigos utilizando o descritor “problematização” AND “formação”; 87 artigos utilizando o descritor “problematização” AND “formação docente”; e 169 artigos utilizando o descritor “problematização” AND “formação de professores”. A partir desses resultados, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos, analisando se tinham utilizado a MP como estratégia pedagógica. Foram excluídos todos os artigos com os descritores “problematização” AND “formação docente” e “problematização” AND “formação de professores”.

Dos 817 artigos do descritor “problematização” AND “formação”, foram excluídos 791 artigos após leitura do título, resumo e a identificação de artigos duplicados. Foram excluídos dois artigos por não estarem disponível na íntegra e por não obterem as informações necessárias, por exemplo, nível de ensino. Sendo iniciada a leitura na íntegra, para identificar o nível de ensino, área de conhecimento e principais resultados após o uso ou recomendação teórica do uso da MP.

Após o período de seleção dos artigos, os 24 artigos foram separados em dois quadros para melhor visualização geral dos dados obtidos. Destaca-se que os resultados principais foram organizados e analisados conforme a análise de conteúdo (Bardin, 2011). Os artigos foram lidos várias vezes até que se obtivesse familiarização com os dados para identificar as categorias de análise, considerando os objetivos do estudo, como será apresentado a seguir.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de identificar nos artigos selecionados o nível de ensino ou área do conhecimento em que foi utilizada e/ou recomendada teoricamente a utilização da MP como estratégia pedagógica pelos autores, obtivemos 24 artigos selecionados para este estudo. A maioria dos artigos selecionados mostram que essa metodologia foi abordada em diferentes



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

níveis de ensino e áreas do conhecimento; porém, após a análise realizada, destaca-se que o nível de ensino que mais utiliza a MP é o Ensino Superior.

Para uma melhor organização da discussão dos achados, os resultados da análise foram divididos em duas categorias: Impacto da Metodologia da Problemáticação como estratégia pedagógica no Ensino Superior: Desenvolvimento Acadêmico e Profissional; e A Metodologia da Problemáticação como estratégia pedagógica em diferentes níveis de ensino: Contribuições para a aprendizagem e formação integral.

No Quadro 1, encontram-se os artigos que originaram a primeira categoria.

Quadro 1. Relação dos artigos.

Título do artigo/Ano/Periódico	Objetivo	Palavras-chave	Nível de ensino ou área de conhecimento
1. Educação em saúde como ferramenta ao cuidado a pessoa ostomizada por consequência do câncer colorretal: um relato de experiência. (2022) Revista Educação em Saúde.	Descrever o resultado da experiência sobre cuidado a pacientes ostomizados devido ao câncer colorretal utilizando a educação em saúde como ferramenta de trabalho, realizada na unidade curricular de processo do cuidar em enfermagem por acadêmicos de graduação de enfermagem no primeiro semestre de 2022.	Educação em saúde. Enfermagem. Estomia. Neoplasias colorretais.	Ensino Superior. Graduação em Enfermagem.
2. Metodologia da problematização na educação em saúde sobre alimentação e imunidade. (2022) ELO - Diálogos em Extensão.	Relatar a experiência do uso da MP com o Arco de Maguerez, na educação em saúde, sobre alimentação saudável e imunidade no curso de enfermagem	Dieta. Imunidade. Enfermagem. Educação em saúde.	Ensino Superior. Graduação em Enfermagem, disciplina Educação em Saúde.
3. Refletindo sobre a Educação Permanente em Saúde: potencialidades e limitações na terapia renal substitutiva. (2021) Interface.	O objetivo deste estudo foi analisar as percepções e práticas dos profissionais da Saúde em Educação Permanente em Saúde (EPS) de uma unidade de terapia renal substitutiva	Educação Permanente. Formação de recursos humanos. Terapia de substituição renal.	Ensino Superior (Médicos assistentes, médicos residentes, enfermeiras, psicóloga, nutricionista e assistente social. Pós graduandos (Mestranda em ensino na saúde e doutoras em educação na saúde)
4. Metodologia da problematização - aplicabilidades no ensino de enfermagem fundamental. (2021)	Avaliar a aplicação da MP no ensino teórico-prático da disciplina de fundamentos de enfermagem II	Educação em enfermagem; MP; Metodologias ativas; Ensino.	Ensino Superior. Graduação em Enfermagem, disciplina de Fundamentos da Enfermagem II.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

Research, Society and Development.			
5. Metodologias ativas no curso de direito: possibilidades de aplicação do Arco de Maguerez. (2021) Educação.	Analisar as possíveis contribuições da MP, com a utilização do Arco de Maguerez, nas aulas de Direito.	Direito, Ensino, Metodologias ativas, Arco de Maguerez.	Ensino Superior. Direito.
6. Aplicação da Metodologia da Problematização com Arco de Maguerez na formação Interprofissional por meio de Tecnologias de Informação. (2020) Saúde e Meio Ambiente.	Relatar as experiências dos acadêmicos da área de saúde, membros do PET, em uma atividade de simulação de atendimento interprofissional.	Aprendizagem Baseada em Problemas. Educação Interprofissional. Educação a Distância. Tecnologia da Informação. COVID-19.	Graduação. Acadêmicos da área da saúde, membros do PET (Programa de Educação pelo trabalho para a saúde) PET Saúde/ Interprofissional
7. Percepção dos Estudantes de Medicina sobre o Uso da Metodologia da Problematização durante a Graduação. (2020) Revista Brasileira de Educação Médica.	O objetivo deste estudo foi compreender a percepção do aluno de Medicina acerca da MP na unidade Problema Integrador de Competências (PIC) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás)	Educação Médica. Aprendizagem. MP. Medicina.	Ensino superior. Alunos de diferentes semestres do curso de Medicina.
8. O uso de metodologia ativa no campo das Ciências Sociais em Saúde: relato de experiência de produção audiovisual por estudantes. (2020) Interface.	Relatar as experiências dos acadêmicos da área de saúde, membros do PET, em uma atividade de simulação de atendimento interprofissional.	Estudantes de Odontologia. Aprendizagem baseada em problemas. Recursos audiovisuais. Educação superior. Saúde Pública.	Ensino superior. Acadêmicos do curso de Odontologia.
9. Aplicação do arco de Charles Maguerez na implementação de estratégias para prevenção do câncer de pênis. (2020) REVISIA.	Descrever a aplicação do Método do Arco da Problematização de Charles Maguerez para promover estratégias de promoção e educação em saúde nos acadêmicos de uma IES localizada no interior do estado de Goiás em relação à prevenção do câncer de pênis	Enfermagem em Saúde Comunitária; Aprendizagem Baseada em Problemas; Educação em Saúde; Saúde Pública; Promoção da Saúde.	Ensino Superior. Acadêmicos de uma IES, estudantes dos cursos de Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia.
10. A “metodologia da problematização” na geografia e o ensino de engenharia: o problema enquanto solução. (2019) Geografia Ensino & Pesquisa.	Discutir a MP como estratégia de ensino- aprendizagem para conteúdos ambientais em geografia.	MP. Ensino e Aprendizagem. Arco de Maguerez.	Ensino superior. Departamento de Geografia da UFF. “Ecologia Geral” disciplina comum a todas as Engenharias: Civil, Elétrica ou de Produção.
11. Formação de terapeutas ocupacionais: a utilização da metodologia da	O estudo buscou descrever a experiência da utilização da MP no processo de ensino-	Aprendizagem; Ensino; Metodologia; Terapia Ocupacional.	Ensino Superior. Graduação em Terapia Ocupacional.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

problematização no contexto de uma ação extensionista. (2019) RevisbratO.	aprendizagem de acadêmicas inseridas em um projeto de extensão.		
12. Metodologia da problematização: uma possibilidade para o desenvolvimento de competências crítico-reflexivas em contextos curriculares tradicionais. (2019) Educação.	Socializar uma situação de ensino-aprendizagem problematizadora na formação superior em saúde.	Aprendizagem ativa. Educação Superior. Metodologias ativas.	Ensino superior. Graduação em Nutrição.
13. Promoção da Saúde: Coerência nas Estratégias de Ensino-Aprendizagem. (2019) Revista Brasileira de Educação Médica.	Problematizar uma iniciativa do eixo curricular de Saúde Coletiva de uma Universidade Federal brasileira voltada para o aprimoramento de competências relacionadas à Promoção da Saúde	Educação Médica. Saúde Mental. Promoção da Saúde. Saúde Pública. Medicina.	Ensino Superior. Graduação em Medicina.
14. Role-Play como Estratégia Pedagógica para problematizar as linhas de Cuidado Integral em Saúde aos Adolescentes e Jovens. (2019) Revista Brasileira de Educação Médica.	Relatar o projeto relacionado à Política Pública de Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde.	Educação Médica. Aprendizagem Baseada em Projetos. Role-Play. Políticas Públicas. Assistência Integral à Saúde. Adolescente.	Ensino Superior. Graduação em Medicina.
15. Nursing consultation for people with diabetes mellitus: experience with an active methodology. (2018) Revista Brasileira de Enfermagem.	Descrever a experiência da utilização de MP para o ensino da Consulta de Enfermagem junto a pessoas com Diabetes Mellitus de uma Unidade de Saúde da Família.	Enfermagem; Educação em Enfermagem; Aprendizagem Baseada em Problemas; Doenças Crônicas; Atenção Primária à Saúde	Ensino Superior. Acadêmicos do curso de Enfermagem.
16. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na graduação na área da saúde. (2015) Medicina.	Apresentar e discutir a MP (MP) como estratégia político-pedagógica de aproximação à realidade e construção da autonomia na formação de profissionais da saúde. Apresenta as diferenças entre a MP e a utilização de outras formas de problematização e solução de problemas como estratégia de ensino.	Ensino Superior, Aprendizagem Ativa. MP. Saúde/Educação Superior.	Ensino superior. Graduação em saúde.
17. Metodologias problematizadoras em currículos de graduação médica. (2014) Revista Brasileira de Educação Médica.	Utilização das metodologias problematizadoras na formação profissional na graduação médica como estratégias de aproximação da aprendizagem cotidiana do profissional, propondo uma reformulação do arco de Maguerez que torna o	Educação Médica; Currículo; Resolução de Problemas.	Ensino Superior. Graduação em Medicina.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

	esquema mais aplicável às diversas etapas desse processo formativo.		
18. Problematização do trabalho em equipe em enfermagem: relato de experiência. (2013) Revista Brasileira de Enfermagem.	Relatar a experiência em relação ao trabalho em equipe, a partir da observação da realidade do estágio curricular em enfermagem.	Enfermagem; Estágio Clínico; Equipe de Enfermagem.	Ensino Superior. Graduação em Enfermagem.

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.1 IMPACTO DA METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO SUPERIOR: DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO E PROFISSIONAL

Esta categoria foi composta por 18 artigos, todos a nível de graduação, na sua maioria pertencentes a cursos ligados à área da saúde, como, por exemplo, graduação em Enfermagem, Medicina, Odontologia, Nutrição, Terapia Ocupacional, entre outros. Apenas dois artigos de graduação não pertencem à área da saúde, são eles: graduação em Direito, Geografia e Engenharia.

Após a leitura e análise dos artigos completos que compõem esta categoria, foram destacados os pontos mais relevantes de cada estudo para subsidiar uma análise de conteúdo aprofundada. A análise dos dados revela que a MP desempenha um papel crucial na formação dos futuros profissionais, especialmente na área da saúde e ciências humanas. Essa metodologia promove o desenvolvimento de várias habilidades e competências essenciais, como comunicação, trabalho em equipe, pensamento crítico, e autonomia. Capacitando os estudantes a lidarem com a complexidade das demandas profissionais de maneira mais autônoma e colaborativa.

Além disso, observa-se uma forte conexão entre teoria e prática, uma vez que a MP facilita a aplicação de conhecimentos teóricos em cenários práticos, como o uso de situações reais e a interação com a comunidade e os serviços. Esse aspecto contribui para uma aprendizagem significativa, onde o conhecimento acadêmico se torna aplicável e relevante no contexto profissional.

Conforme Prado *et al.* (2012), a educação superior na área da saúde vem passando por profundas mudanças para acompanhar as correntes de pensamento que norteiam a formação do profissional e do docente. Novas tendências pedagógicas apontam a necessidade da formação de



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

um profissional crítico-reflexivo capaz de transformar a sua realidade social. Nesse sentido, pode-se crer que este seja o motivo para a crescente utilização da MP na área da saúde.

A Metodologia da Problematização, nos artigos desta categoria, destaca-se pelo incentivo ao desenvolvimento do senso de cidadania e justiça social, promovendo a compreensão de temas fundamentais como equidade, respeito às diferenças e saúde coletiva. Esses valores são essenciais na formação de profissionais socialmente conscientes e preparados para atuar com responsabilidade e compromisso com o bem-estar coletivo. Para Vieira e Panúncio-Pinto (2015), a MP tem sido utilizada em cursos técnicos e de graduação da área da saúde e, de forma geral, os resultados são descritos como positivos.

Por outro lado, surgem os desafios e fragilidades na implementação da MP. Entre eles estão a resistência à mudança de paradigmas tradicionais e a necessidade de uma maior autocrítica por parte dos estudantes, que tendem a externalizar os problemas relacionados ao trabalho em equipe. Além disso, há necessidade de suporte institucional para a integração entre academia e prática. Em suma, a MP, constitui uma estratégia de ensino relevante e eficaz na formação de profissionais mais críticos e conscientes, embora a sua implementação exija adaptações e um suporte institucional consistente para alcançar todo o seu potencial.

Observa-se que todos os artigos selecionados nesta categoria abordaram o ensino de ciências de forma direta, especialmente por tratarem de temas relacionados à área da saúde. Essas abordagens destacam a relevância do ensino de ciências para a formação de profissionais com conhecimentos sólidos e capazes de aplicar esses saberes em contextos práticos, contribuindo para o desenvolvimento de competências essenciais no campo da saúde.

A importância do ensino de ciências como base para uma formação crítica e socialmente responsável é evidente nos estudos analisados. Ao integrar a Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica, o ensino de ciências se torna uma prática transformadora, que estimula o protagonismo dos estudantes e promove o desenvolvimento de habilidades analíticas e reflexivas. Esse enfoque possibilita a formação de cidadãos capazes de compreender e enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, tornando a MP uma ferramenta essencial para uma educação voltada para o desenvolvimento integral e a construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

No Quadro 2, apresenta-se a divisão a qual originou a segunda categoria deste estudo.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

Quadro 2. Relação dos artigos.

Título do artigo/Ano/Periódico	Objetivo	Palavras-chave	Nível de ensino ou área de conhecimento
1. Projeto marcas: uma abordagem pedagógica sob a perspectiva da metodologia da problematização. (2022) Educação: Teoria e Prática.	Verificar o impacto das ações desenvolvidas pelo Projeto Marcas.	MP. Metodologia Ativa. Ensino Fundamental	Ensino Fundamental. 9º ano
2. Gênero textual cantiga: potencialidades para o letramento no 1º ano do Ensino Fundamental no contexto do Programa Residência Pedagógica. (2021) Instrumento.	Implementar e avaliar uma sequência didática com o gênero textual “cantiga”	Pesquisa-intervenção. Residência Pedagógica. MP. Gêneros textuais	Ensino Fundamental. 1º Ano, vinculada ao curso de graduação em Pedagogia.
3. A pesquisa como princípio educativo no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: uma experiência pedagógica no IFSul. (2020) Revista Insignare Scientia.	Produzir melhorias qualitativas no processo de ensino e aprendizagem através do uso da pesquisa.	Ensino Médio; Pesquisa; Problematização.	Ensino Médio. Curso técnico em Mecânica. Alunos do 1º ano.
4. A Metodologia da Problematização na formação de Reeditores Ambientais: Conceitos, contextos e possibilidades. (2018) Revista Sergipana de Educação Ambiental.	Discutir a relação entre a MP e a formação de reeditores ambientais.	Arco de Maguerez. Educação Ambiental. Metodologias Ativas.	Curso de capacitação para professores da rede pública de ensino
5. Mudanças no comportamento e desenvolvimento do escolar a partir do cuidado à família. (2013) Revista Brasileira de Enfermagem.	Descrever as contribuições da enfermagem nas relações familiares de escolares que apresentam alterações no comportamento e no rendimento escolar.	Saúde Escolar. Família. Enfermagem.	Escola municipal.
6. Arco de Charles Maguerez: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. (2012) Escola Anna Nery.	Apresentar as vivências no desenvolvimento de um seminário durante uma disciplina do mestrado, no curso de Pós-Graduação em Enfermagem, ao abordar o tema Metodologia Ativa como a Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas, por meio da utilização do Arco de Charles Maguerez, seguindo as etapas de observação da realidade, pontos-chave, teorização, hipótese de solução e aplicação na realidade.	Aprendizagem baseada em problemas. Educação superior. Enfermagem. Métodos.	Pós-graduação. Mestrado em Enfermagem.

Fonte: Elaborado pelos autores.



3.2 A METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA EM DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO: CONTRIBUIÇÕES PARA A APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO INTEGRAL

Esta categoria é composta por seis artigos selecionados para este estudo, sendo ela composta por diferentes níveis de ensino. Pode-se citar como exemplo: Mestrado em Enfermagem, Ensino Médio profissional, Ensino Fundamental e Cursos de Capacitação docente. A partir desse resultado, percebe-se que a MP aos poucos está ganhando espaço em outros níveis de ensino além da graduação em áreas da saúde. Ainda que timidamente, essa metodologia aponta estar expandindo para outras áreas do conhecimento e diferentes níveis de ensino.

A análise dos dados demonstra que a Metodologia da Problematização (MP) promove um ensino voltado para o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como o protagonismo e a autonomia, essenciais para uma aprendizagem significativa e centrada no aluno. A MP atua incentivando os estudantes a assumirem responsabilidade pelo próprio aprendizado, o que potencializa características essenciais para sua formação pessoal e profissional.

Além disso, a conexão entre o conhecimento acadêmico e a realidade social dos estudantes é fortalecida pela MP. Por meio de estratégias pedagógicas que exploram a cultura escrita e as práticas sociais, a metodologia permite que os alunos desenvolvam habilidades de leitura, interpretação e produção textual que se enraízam em suas experiências de vida e práticas sociais.

O uso do Arco de Maguerez, por exemplo, orienta os estudantes na reflexão sobre problemas reais, incentivando-os a transformar as realidades observadas em seu meio. Esse processo estimula uma formação integral, que abrange aspectos cognitivos e afetivos e os motiva a desenvolver uma visão crítica e reflexiva sobre o seu papel na sociedade.

A professora Neusi Berbel, defensora da MP, a tem proposto como um caminho de ensino e pesquisa rico, porém complexo, o qual demanda esforço da parte dos que o percorrem, objetivando seguir as cinco etapas do Arco de Maguerez (observação da realidade e definição do problema, pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação à realidade) e alcançar os resultados que suas características apresentam como potencial educativo (Colombo; Berbel, 2007).



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

A Metodologia da Problemática destaca-se pelo incentivo ao desenvolvimento do senso de cidadania e justiça social, promovendo a compreensão de temas fundamentais como equidade, respeito às diferenças e saúde coletiva. Esses valores são essenciais na formação de profissionais socialmente conscientes e preparados para atuar com responsabilidade e compromisso com o bem-estar coletivo.

A educação de modo geral, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, tem os seus objetivos específicos em que muitos deles convergem. É possível citar aqui o preparo dos estudantes para a vida em sociedade, formação de um cidadão crítico e reflexivo, autonomia em suas atitudes e pensamentos. Construção de saberes, valores, preparação para uma vida profissional, desenvolvimento de competências e habilidades, exercício do raciocínio lógico para buscar estratégias quando necessário.

A MP promove uma reflexão das contínuas práticas pedagógicas, incentivando tanto alunos quanto docentes a reconsiderarem e reconstruírem as suas abordagens de ensino. Essa renovação metodológica permite a criação de um ambiente educativo mais aberto, que desafia o currículo tradicional e oferece um espaço para a criatividade e a transformação constante.

O rápido crescimento da ciência ocorrido nos últimos 100 anos foi acompanhado por uma educação formal focada cada vez mais na memorização. É necessário romper com esse método e familiarizar o estudante com a pesquisa, destacando o prazer e a utilidade da descoberta, formando cidadãos aptos a responderem aos questionamentos da sociedade atual (Pavão, 2014). Considerando esse contexto, a MP como estratégia pedagógica é uma ferramenta muito importante para a construção de estudantes reflexivos e ativos no ambiente escolar e social.

Todos os artigos selecionados para este estudo abordam temas relacionados ao ensino de ciências. Entre eles, destaca-se o ensino técnico em Mecânica com foco no mercado de trabalho, questões ambientais, e a formação de reeditores ambientais. De forma direta ou indireta, as categorias exploradas neste trabalho envolvem o ensino de ciências em diferentes níveis, refletindo a adequação dos conteúdos e metodologias às especificidades de cada contexto educacional.

Após análise dos resultados, salienta-se que ainda falta muito a ser trabalhado e desenvolvido para o avanço e propagação da MP como estratégia pedagógica, principalmente na área da educação. Percebe-se que, para os estudantes participantes desta metodologia que vêm a anos estudando no método tradicional, as metodologias ativas, em especial a MP, em um primeiro



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

momento, são desafiadoras e após vivenciar a metodologia relatam que foi interessante e que construíram saberes diferenciados. Sejam eles saberes científicos, técnicos, intelectuais e interpessoais que são necessários durante o desenvolvimento das etapas do Arco de Maguerez.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática da literatura teve como objetivo responder a três perguntas-chave: QP1 - Em quais níveis de ensino ou áreas do conhecimento a Metodologia da Problemática (MP) é mais utilizada como estratégia pedagógica na formação de professores e profissionais? QP2 - A MP está presente nos artigos selecionados que envolvem o ensino de ciências? QP3 - Quais são as possíveis contribuições e desafios da MP como estratégia pedagógica?

Em resposta à primeira questão, observa-se que a MP é mais frequentemente aplicada em cursos de graduação da área da saúde. Na primeira categoria analisada, foram identificados 18 artigos focados em graduação em saúde. Apenas dois artigos se referem a cursos de graduação fora dessa área (Direito, Geografia e Engenharia), mas abordam temas relacionados a questões ambientais. Portanto, a segunda questão pode ser respondida afirmativamente, uma vez que todos os artigos selecionados nas duas categorias envolvem o ensino de ciências.

Apesar da predominância de estudos no nível de graduação do Ensino Superior, a segunda categoria também inclui trabalhos que abordam outros níveis de ensino: dois artigos sobre o Ensino Fundamental (1º e 9º anos), dois sobre Cursos de Capacitação, um sobre Ensino Médio profissionalizante e um sobre Mestrado em Enfermagem. Assim, foram contabilizados seis artigos que abrangem diferentes níveis e áreas de ensino, além da primeira categoria. De um total de 24 artigos selecionados nesta pesquisa, todos destacam de maneira unânime a importância da MP, junto ao Arco de Maguerez, como uma estratégia pedagógica adequada às necessidades da sociedade contemporânea.

A terceira questão revela que a utilização da MP é essencial para promover o protagonismo e a autonomia dos estudantes, características que contribuem para a formação de profissionais capazes de refletir criticamente e construir o seu próprio conhecimento. A MP se demonstra eficaz ao transformar o estudante em um agente ativo do processo de aprendizagem, promovendo experiências significativas que transcendem o conteúdo formal e teórico.



Essa metodologia estabelece uma conexão profunda entre o processo educacional e a realidade social dos alunos, favorecendo uma construção de conhecimento contextualizada e significativa. Ao integrar práticas sociais e a cultura escrita na formação, a MP contribui para o desenvolvimento de habilidades de leitura, interpretação e produção textual, fundamentais para o engajamento dos estudantes com a cultura escrita e a sua inserção em práticas sociais concretas.

A MP emerge como uma metodologia transformadora e dialógica, que não apenas reflete a realidade dos alunos, mas também os incentiva a adotar uma visão crítica e a buscar transformações nessa realidade. Ao aplicar o Arco de Maguerez, os estudantes são estimulados a refletir sobre problemas reais e a propor soluções, favorecendo uma formação integral e uma perspectiva que valoriza a ação e a mudança social.

Ademais, a MP proporciona aos alunos uma compreensão mais profunda das relações interpessoais e dos valores éticos e sociais, como dignidade e responsabilidade. Ao abordar temas familiares e sociais, a metodologia permite que os estudantes desenvolvam uma consciência crítica sobre o seu papel na sociedade, enfatizando a importância do respeito e da cooperação nas relações humanas.

A Metodologia da Problemática não apenas transforma o aprendizado dos estudantes, mas também incentiva professores e alunos a revisarem e renovarem as suas práticas pedagógicas. Esse aspecto da MP contribui para uma cultura educacional mais aberta e inovadora, que desafia o currículo tradicional e promove uma educação voltada para o desenvolvimento integral e contínuo.

Essas conclusões oferecem uma síntese das contribuições da MP em cada uma das categorias, ressaltando o seu impacto no desenvolvimento acadêmico e pessoal dos estudantes.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

REFERÊNCIAS

- ABREU, José Ricardo Pinto de. **Contexto atual do ensino médico: metodologias tradicionais e ativas - necessidades pedagógicas dos professores e da estrutura das escolas**. 2009. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- ASSIS, Vivianny Bessão de; FERREIRA, Marta Claudiane; SILVA, Danielle Abreu. Gênero textual cantiga: potencialidades para o letramento no 1º ano do Ensino Fundamental no contexto do Programa Residência Pedagógica. **Instrumento**, Juiz de Fora, v. 23, n. 3, p. 538-554, 2021.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 2, n. 2, p. 139-154, fev. 1998.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **A metodologia da problematização com o arco de Maguerez: uma reflexão teórico-epistemológica**. Londrina: EDUEL, 2016.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o Ensino Superior. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 16, n. 2, p. 9-19, 1995.
- BERGAMIM, Marília Doriguello; PRADO, Cláudia. Problematização do trabalho em equipe em enfermagem: relato de experiência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. 1, p. 134-137, fev. 2013.
- BERNARDO, Liliam Dias *et al.* Formação de terapeutas ocupacionais: a utilização da metodologia da problematização no contexto de uma ação extensionista. **Revisbrato**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 53-64, 2019.
- CAETANO, Maria Raquel; MANGANELI, Marineiva Teresinha de Melo. A pesquisa como princípio educativo no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: uma experiência pedagógica no IFSul. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 3, n. 3, p. 174-189, 2020.
- CAETANO, Ludmila; MAROTTA, Humberto. A “metodologia da problematização” na geografia e o ensino de engenharia: o problema enquanto solução. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 23, p. 1-21, 2019.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

COLOMBO, Andréa Aparecida; BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A metodologia da problematização com o Arco de Magueréz e sua relação com os saberes de professores. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul./dez. 2007.

DALGALLO, Lidia; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiao. Metodologias ativas no ensino de enfermagem: impactos no desempenho dos estudantes. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 37, n. 118, p. 1-14, 2022.

DEWEY, John. **How we think**. Lexington: DC Heath & CO, 1910.

DIAS, Lineker Fernandes *et al.* Promoção da saúde: coerência nas estratégias de ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 641-651, 2019.

GOMES, Daiana Moreira *et al.* Metodologia da problematização - aplicabilidades no ensino de enfermagem fundamental. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. 1-13, 2021.

HORN, Cláudia Inês; SCHAUREN JÚNIOR, Helio Miguel. Metodologias ativas no curso de direito: possibilidades de aplicação do Arco de Magueréz. **Educação**, Porto Alegre, v. 44, n. 2, p. 1-12, 2021.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for performing systematic reviews**. Newcastle: Keele University Technical Report, 2004.

LIMA, Ana Paula Freitas *et al.* Refletindo sobre a Educação Permanente em Saúde: potencialidades e limitações na terapia renal substitutiva. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 25, p. 1-18, 2021.

MAIA, José Antonio. Metodologias problematizadoras em currículos de graduação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 38, n. 4, p. 566-574, 2014.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

MORAES, Aline Doares *et al.* Educação em saúde como ferramenta ao cuidado a pessoa ostomizada por consequência do câncer colorretal: um relato de experiência. **Revista Educação em Saúde**, Anápolis, v. 10, n. 2, p. 115-123, 2022.

MORAES FILHO, Iel Marciano de *et al.* Aplicação do arco de Charlez Magueréz na implementação de estratégias para prevenção do câncer de pênis. **REVISA**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 804-809, 2020.

PAULINO, Danilo Borges *et al.* Role-play como estratégia pedagógica para problematizar as linhas de cuidado integral em saúde aos adolescentes e jovens. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 662-671, 2019.



PAVÃO, Antonio Carlos. **Ensinar ciências fazendo ciência**. [S. l.: s. n.], 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/42770.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023.

PERES, Caroline Vargas *et al.* Percepção de estudantes sobre saúde, alimentação e atividade física após intervenção com metodologia da problematização. **Ciência & Educação**, Ijuí, v. 33, n. 104, p. 346-364, 2018.

PRADO, Marta Lenise do *et al.* Arco de Charles Maguerez: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 172-177, mar. 2012.

RIBEIRO, Ana Maria Farias *et al.* Aplicação da Metodologia da Problematização com Arco de Maguerez na formação Interprofissional por meio de Tecnologias de Informação. **Saúde e Meio Ambiente**, Mafra, v. 9, n. 1, p. 25-26, 2020.

RODRIGUES, Jadir Gonçalves; CASTRO, Elton Anderson dos Santos; BESSA, Sonia. Aplicação da metodologia da problematização na disciplina de diversidade, cidadania e direitos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 14528-14542, set. 2019.

SANTIAGO, Rejane de Carvalho; MORAES, Vardeli Alves de; ALMEIDA, Rogério José de Almeida. Percepção dos Estudantes de Medicina sobre o Uso da Metodologia da Problematização durante a Graduação. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 44, n. 4, p. 1-11, 2020.

SANTOS, Luiz Ricardo Oliveira; MELO E SOUZA, Rosemeri; COSTA, Jailton de Jesus. A metodologia da problematização na formação de reeditores ambientais: conceitos, contextos e possibilidades. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, São Cristóvão, v. 5, n. 1, p. 9-18, 2018.

SCHMITT, Ana Carmen Alonso Nachtigall *et al.* Mudanças no comportamento e desenvolvimento do escolar a partir do cuidado à família. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. 5, p. 682-687, 2013.

SILVA, Andréa Neiva da *et al.* O uso de metodologia ativa no campo das Ciências Sociais em Saúde: relato de experiência de produção audiovisual por estudantes. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 24, p. 1-14, 2020.

SILVA, Silvana de Oliveira *et al.* Nursing consultation for people with diabetes mellitus: experience with an active methodology. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, n. 6, p. 3281-3286, 2018.

SOUZA, Cacilda da Silva; IGLESIAS, Alessandro Giraldez; PAZIN-FILHO, Antonio. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais - aspectos gerais. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.



REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

TEO, Carla Rosane Paz Arruda; BORSOI, Aline Tecchio; FERRETTI, Fátima. Metodologia da problematização: uma possibilidade para o desenvolvimento de competências crítico-reflexivas em contextos curriculares tradicionais. **Educação**, Porto Alegre, v. 42, n. 3, p. 486-495, 2019.

VICARI, Pâmela; MARTINS, Silvana Neumman; GUARIENTI, Dayene Borges. Projeto marcas: uma abordagem pedagógica sob a perspectiva da metodologia da problematização. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 32, n. 65, p. 1-14, 2022.

VIÇOSA, Cátia Silene Carrazoni Lopes *et al.* Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez: saberes de professores pertencentes à Tríplice Fronteira entre Argentina, Brasil e Uruguai. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, n. 1, p. 80-97, jan./abr. 2020.

VIEIRA, Marta Neves Campanelli Marçal; PANÚNCIO-PINTO, Maria Paula. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 48, n. 3, p. 241-248, 2015.

VITORINO, Eduardo *et al.* Metodologia da problematização na educação em saúde sobre alimentação e imunidade. **ELO - Diálogos em Extensão**, Viçosa, v. 11, p. 1-9, 2022.

5.2 Análise dos documentos e diretrizes da educação brasileira: contribuições para o ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil

O primeiro manuscrito responde ao objetivo B “Analisar os documentos legais que normatizam e orientam a Educação Infantil, bem como os que regem a formação inicial e continuada de professores (BNCCEI; BNCFI e BNCFC), com foco nas contribuições para o ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil” da tese. Pretende-se submeter à Revista Portuguesa de Educação², QUALIS de 2017-2020 A1 em Educação. Este manuscrito propõe uma análise qualitativa das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular Educação Infantil, Base Nacional Comum Formação Inicial e Base Nacional Comum Formação Continuada, com foco no ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil. O objetivo é examinar como essas bases contribuem para o ensino de ciências, considerando a formação inicial e continuada dos professores.

² Normas para submissão na revista: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/about/submissions>.

Análise dos documentos BNCCEI, BNCFI e BNCFC: contribuições para o Ensino de Ciências nas etapas finais da Educação Infantil

Analysis of the BNCCEI, BNCFI, and BNCFC documents: contributions to Science Teaching in the final stages of Early Childhood Education

Análisis de los documentos BNCCEI, BNCFI y BNCFC: contribuciones a la Enseñanza de las Ciencias en las etapas finales de la Educación Infantil

Fernanda do Amaral Ximendesⁱ fernandaximendes.aluno@unipampa.edu.br,
<https://orcid.org/0000-0002-7829-2686>

Magali Inês Pessiniⁱⁱ magali.pessini@ifsc.com.br, <https://orcid.org/0000-0002-8169-7932>

Vanderlei Folmerⁱⁱⁱ vanderleifolmer@unipampa.edu.br, <https://orcid.org/0000-0001-6940-9080>

ⁱ Doutoranda (Unipampa). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, Brasil.

ⁱⁱ Doutorado (UFRGS). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

ⁱⁱⁱ Pós-Doutorado (Universidade de Lisboa). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, Brasil.

Data de submissão: (preencher)

Data de aceitação: (não preencher)

Data de publicação: (não preencher)

Toda a correspondência relativa a este artigo deve ser enviada para:

Fernanda do Amaral Ximendes
fernandaximendes.aluno@unipampa.edu.br

Autoria do Artigo

Contribuições dos autores: Conceptualização, F.A.X.; Metodologia, F.A.X.; Validação, F.A.X., M.I.P., V.F.; Análise formal, F.A.X.; Investigação, F.A.X.; Curadoria dos dados, F.A.X.; Escrita do rascunho original, F.A.X.; Escrita das revisões e correções, M.I.P., V.F.; Supervisão, M.I.P., V.F.; Administração do projeto, F.A.X., M.I.P., V.F. Todos os autores leram e concordam com a publicação da versão deste manuscrito.

Conflito de Interesses

Os autores declaram não existirem conflitos de interesses externos, diretos ou indiretos, pessoais ou financeiros relacionados com o presente artigo.

Agradecimentos

(Preencher se aplicável)

Financiamento

(Preencher se aplicável)

Análise dos documentos e diretrizes da educação brasileira: contribuições para o ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil

Analysis of Brazilian Educational Documents and Guidelines: Contributions to Science Teaching in the Final Stages of Early Childhood Education

Análisis de Documentos y Directrices de la Educación Brasileña: Contribuciones para la Enseñanza de las Ciencias en las Etapas Finales de la Educación Infantil

Resumo:

Este estudo propõe uma análise qualitativa das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular Educação Infantil, Base Nacional Comum Formação Inicial e Base Nacional Comum Formação Continuada, com foco no ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil. O objetivo é examinar como essas bases contribuem para o ensino de ciências, considerando a formação inicial e continuada dos professores. A pesquisa aborda quatro dimensões: as exigências pedagógicas presentes nos documentos, a formação inicial dos docentes, a formação continuada e a implementação das orientações curriculares. A análise destaca a articulação entre as diretrizes e as práticas educativas, evidenciando os desafios e as limitações na aplicação dessas políticas. O principal resultado aponta que, apesar do potencial das bases normativas para fortalecer o ensino de ciências, existem lacunas nas estratégias de formação e na efetividade das práticas pedagógicas, o que exige ajustes nas abordagens de formação docente e no acompanhamento da implementação dessas diretrizes.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Formação docente; Educação Infantil; Políticas Curriculares.

Abstract:

This study proposes a qualitative analysis of the guidelines of National Common Curricular Base for Early Childhood Education, National Common Base for Initial Teacher Training, and National Common Base for Continuing Teacher Training, focusing on science education in the final stages of Early Childhood Education. The aim is to examine how these frameworks contribute to science education, considering both the initial and continuing teacher education. The research addresses four dimensions: the pedagogical requirements present in the documents, the initial teacher training, the continuing education, and the implementation of curricular guidelines. The analysis highlights the articulation between the guidelines and educational practices, pointing out the challenges and limitations in the application of these policies. The main finding indicates that, despite the potential of these

normative frameworks to strengthen science education, there are gaps in teacher training strategies and the effectiveness of pedagogical practices, which require adjustments in teacher training approaches and monitoring the implementation of these guidelines.

Keywords: Science Education; Teacher Training; Early Childhood Education; Curricular Policies.

Resumen:

Este estudio propone un análisis cualitativo de las directrices de la Base Nacional Común Curricular para la Educación Infantil, Base Nacional Común para la Formación Inicial y Base Nacional Común para la Formación Continua, con un enfoque en la enseñanza de las ciencias en las etapas finales de la Educación Infantil. El objetivo es examinar cómo estos marcos contribuyen a la enseñanza de las ciencias, considerando tanto la formación inicial como la continua de los docentes. La investigación aborda cuatro dimensiones: los requisitos pedagógicos presentes en los documentos, la formación inicial de los docentes, la formación continua y la implementación de las orientaciones curriculares. El análisis destaca la articulación entre las directrices y las prácticas educativas, señalando los desafíos y limitaciones en la aplicación de estas políticas. El principal hallazgo indica que, a pesar del potencial de estos marcos normativos para fortalecer la enseñanza de las ciencias, existen brechas en las estrategias de formación docente y en la efectividad de las prácticas pedagógicas, lo que requiere ajustes en los enfoques de formación docente y un monitoreo de la implementación de estas directrices.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias; Formación Docente; Educación Infantil; Políticas Curriculares.

1. Introdução

O ensino de ciências na Educação Infantil desempenha um papel fundamental na formação integral das crianças, promovendo o desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas, socioemocionais, psicomotoras, investigativas, reflexivas e criativas desde os primeiros anos escolares. As experiências pedagógicas relacionadas às ciências contribuem para que as crianças estabeleçam conexões com o mundo natural, social e cultural, fomentando atitudes de curiosidade e respeito à diversidade.

Para orientar essas práticas, os documentos normativos que estruturam a educação brasileira, como a Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil (BNCC/CI), a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNCC/PI) e a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores (BNCC/FC), apresentam diretrizes orientadoras para a promoção de um ensino de ciências efetivo e contextualizado.

A BNCCEI estabelece que o ensino na Educação Infantil deve garantir experiências que possibilitem às crianças explorar fenômenos naturais e sociais de forma integrada e significativa, considerando suas especificidades etárias, sociais e culturais. Nesse sentido, os objetivos de aprendizagem propostos envolvem a valorização da curiosidade das crianças, incentivando a investigação, a observação e a interação com o ambiente. A dimensão lúdica é central, permitindo que o ensino de ciências se desenvolva por meio de brincadeiras, exploração ativa e projetos coletivos.

A BNCFI, por sua vez, enfatiza a formação inicial de professores como um elemento essencial para a qualidade do ensino. O documento destaca a importância de uma formação que articule os fundamentos teóricos das ciências com as práticas pedagógicas, promovendo a capacidade dos futuros docentes de planejar e implementar atividades investigativas, criativas e desafiadoras. Além disso, a BNCFI aborda a necessidade de integrar saberes científicos, tecnológicos e culturais, visando à construção de um ensino de ciências alinhado às demandas do século XXI.

Complementando essa perspectiva, a BNCFC foca na formação continuada dos professores, destacando a relevância do aperfeiçoamento constante e do acompanhamento das inovações pedagógicas e tecnológicas. O documento reforça que os educadores devem estar preparados para enfrentar os desafios da contemporaneidade, incorporando práticas sustentáveis e recursos digitais no ensino de ciências. Nesse sentido, a formação continuada não apenas atualiza conhecimentos, mas também promove a reflexão crítica sobre as próprias práticas pedagógicas.

Diante dessas diretrizes, este estudo tem como objetivo analisar as contribuições dos documentos BNCCEI, BNCFI e BNCFC para o ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil. A partir de uma análise documental e de conteúdo, busca-se compreender de que forma essas normativas dialogam com as práticas pedagógicas, a formação inicial e continuada dos professores, e os desafios relacionados à implementação de metodologias que favoreçam o desenvolvimento integral das crianças. Esta investigação pretende contribuir para o fortalecimento do ensino de ciências na Educação Infantil.

2. Referencial Teórico

A Educação infantil, primeira etapa da Educação Básica, a qual atende as crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses, desempenha um papel primordial no desenvolvimento

integral das crianças. Essa modalidade tem como objetivo proporcionar as crianças um ambiente propício e rico em estímulos para o desenvolvimento físico, socioemocional, psicossocial e cognitivo.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): “A Educação Infantil tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até cinco anos de idade em seus aspectos físico, afetivo, social e intelectual, complementando a ação da família e da comunidade” (Brasil, 2017, p. 38).

Por esse motivo, foca-se o olhar para a Educação Infantil, em especial para as etapas finais onde as crianças estão na faixa etária de 4 anos a 5 anos e 11 meses, conforme um dos documentos que norteiam a Educação Básica, a BNCC, publicada em dezembro de 2017.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996)¹, e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (Brasil, 2017, p. 6).

Esse documento é referência nacional para a formulação dos currículos e das propostas pedagógicas das instituições escolares e redes de ensino a nível federal, estadual, municipal e rede privada.

A BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (Brasil, 2017, p. 6).

Ainda: “A BNCC explicita as competências que os alunos devem desenvolver ao longo de toda a Educação Básica e em cada etapa da escolaridade, como expressão dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento de todos os estudantes” (Brasil, 2017, p. 23). O ensino de ciências é uma área do conhecimento que oferece uma visão científica do mundo que se vive, o desenvolvimento de diferentes competências e habilidades que são necessárias desde a mais tenra idade.

O ensino de ciências na Educação Infantil deve promover a curiosidade, a investigação e o contato com fenômenos naturais. Segundo Jiménez e Sanmartín (2008): “O ensino de Ciências deve possibilitar às crianças a construção de explicações sobre os fenômenos naturais a partir da observação, experimentação e argumentação, favorecendo o desenvolvimento do pensamento científico desde os primeiros anos” (p. 45).

A BNCC também destaca que: “A aprendizagem de ciências na Educação Infantil deve estar voltada para a exploração ativa do mundo físico e natural, promovendo experiências que permitam às crianças levantar hipóteses, testar ideias e construir explicações” (Brasil, 2017, p. 40).

A BNCCEI, ao abordar as competências e habilidades a serem desenvolvidas nas crianças, destaca o papel da ciência como um eixo de conhecimento que deve ser trabalhado de forma contextualizada e interdisciplinar. No ensino de ciências, a BNCCEI valoriza a curiosidade da criança e propõe práticas que estimulem a exploração e a investigação, fundamentais para o desenvolvimento de habilidades científicas desde a Educação Infantil (Brasil, 2017).

Para Goulart et al. (2022):

Assim, o Ensino de Ciências é imprescindível para a integração social do ser humano, além de contribuir para que os sujeitos compreendam melhor o mundo e constituam-se sujeitos cientificamente preparados e conscientes. Para que isso aconteça, cabe ao educador buscar estratégias para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem (p. 3).

A abordagem pedagógica sugerida pela BNCCEI enfatiza a importância do brincar, da observação e da experimentação como ferramentas que favorecem o desenvolvimento do pensamento científico nas crianças. Nesse contexto, é importante destacar o papel da formação inicial e continuada de professores para que consigam efetivar a prática do ensino de ciências da melhor forma possível.

A formação docente é fundamental para garantir um ensino de qualidade. A BNCFI destaca: “A formação inicial de professores deve articular conhecimentos científicos, pedagógicos e didáticos, garantindo uma base sólida para o ensino e a aprendizagem” (Brasil, 2019, p. 12). Já a BNCFC enfatiza: “A formação continuada deve ser compreendida como um processo permanente de desenvolvimento profissional, garantindo que os docentes possam atualizar seus conhecimentos e aprimorar suas práticas pedagógicas” (Brasil, 2020, p. 18).

A BNCFI, por sua vez, visa orientar a formação inicial dos professores, destacando as competências necessárias para que esses profissionais consigam implementar de forma eficaz as diretrizes da BNCCEI. A formação de professores deve, assim, contemplar o conhecimento sobre os conteúdos de ciências, além de desenvolver práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem ativa e o envolvimento das crianças com o mundo ao seu redor (Brasil, 2019).

A BNCFC complementa a formação do docente, propondo estratégias para a continuidade da formação ao longo da carreira. Nesse contexto, a formação continuada é entendida como um processo contínuo de aperfeiçoamento das práticas pedagógicas, incluindo a área de ciências, com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino (Brasil, 2020). A atualização constante dos professores em relação às novas abordagens pedagógicas e às inovações no campo do ensino de ciências é essencial para o desenvolvimento de práticas que atendam às necessidades das crianças.

A análise dos documentos BNCCEI, BNCFI e BNCFC é fundamental para compreender o contexto do ensino de ciências nas etapas finais da Educação Infantil. Esses documentos orientam a prática pedagógica e a formação dos professores, estabelecendo diretrizes que buscam garantir a qualidade e a equidade no processo de ensino-aprendizagem.

Esses documentos refletem uma abordagem pedagógica que valoriza o protagonismo da criança, estimulando sua curiosidade e permitindo-lhe construir seu conhecimento de forma ativa. No ensino de ciências, isso significa proporcionar experiências de aprendizagem que vão além da transmissão de conteúdos, oferecendo oportunidades para que as crianças explorem, questionem e experimentem o mundo ao seu redor.

Se faz necessário levar em consideração o que cada educando traz de bagagem para a sala de aula, servindo, assim, como apoio no processo de ensino e aprendizagem. Para alcançar a aprendizagem é preciso que o educador saiba o que o educando tem de conhecimentos prévios e, a partir disso, mediar a construção de novos níveis de conhecimento (Folmer, 2007). Ainda, o autor aponta “os conhecimentos adquiridos pelos estudantes fora da escola, conhecimentos esses que, juntamente com suas concepções e atitudes face à Ciência, influenciam fortemente a aprendizagem” (Folmer, 2007, p. 15).

Esse processo formativo deve ser voltado para a realidade da prática profissional dos docentes, buscando qualificar o seu trabalho, mantendo-os atualizados e mais preparados

para lidar com as mudanças que estão acontecendo no cotidiano institucional (Fettermann et al., 2020).

3. Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa caracteriza-se como uma análise documental, tendo como objeto de estudo os documentos normativos da Educação Infantil no Brasil: a Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil (BNCC/CI), a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNCFI) e a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNCF/CP).

Este estudo é de abordagem qualitativa, porque “se preocupa com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (Fonseca, 2002, p. 20) e caracteriza-se como análise documental.

“A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc.” (Fonseca, 2002, p. 32).

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), por permitir uma investigação sistemática e objetiva do conteúdo dos documentos, visando à inferência de significados e categorias que emergem das diretrizes voltadas ao ensino de ciências na Educação Infantil.

Segundo Bardin (2011), a Análise de Conteúdo compreende um conjunto de técnicas de investigação que possibilita a interpretação qualitativa de textos, mediante a categorização e o agrupamento de unidades de sentido. Essa abordagem permite identificar padrões, relações e ênfases temáticas nos documentos normativos, contribuindo para a compreensão das orientações e prescrições voltadas ao ensino de ciências e à formação docente.

O processo analítico seguiu três etapas principais: (i) pré-análise, que envolveu a seleção dos documentos e a leitura flutuante; (ii) exploração do material, com a definição de categorias e codificação das unidades de significado; e (iii) tratamento dos resultados e interpretação, a partir da organização e discussão das categorias emergentes à luz do

referencial teórico. Essa abordagem possibilitou um exame aprofundado das concepções de ensino de ciências e das diretrizes formativas expressas nos documentos analisados.

Este estudo foi categorizado em dimensões; em cada dimensão foram agrupadas as categorias similares e sintetizados os conceitos centrais para melhor organização dos resultados encontrados após a análise.

4. Resultados e Discussão

O ensino de ciências na Educação Infantil ocupa um papel essencial no desenvolvimento integral das crianças, proporcionando oportunidades para que elas interajam com o meio ambiente, explorem fenômenos naturais e desenvolvam uma compreensão inicial sobre o mundo ao seu redor. Nesse contexto, os documentos normativos que orientam a educação brasileira, como a BNCCEI, a BNCFI e a BNCFC, desempenham um papel crucial ao delinear diretrizes e objetivos para o ensino de ciências e a formação docente.

A análise desses documentos revela diretrizes que se complementam, abordando aspectos que vão desde a concepção de experiências significativas para as crianças até a necessidade de capacitar professores para aplicar metodologias investigativas, interativas e contextualizadas no ensino de ciências. A BNCEI, BNCFI e a BNCFC compartilham pontos comuns significativos, pois estão alinhadas com outros documentos oficiais que organizam a política educacional brasileira e tem como base a Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e o Plano Nacional de Educação (PNE).

A BNCCEI enfatiza as interações e brincadeiras como eixos centrais para promover o aprendizado e a BNCFI foca na formação inicial dos professores, destacando a importância da aquisição de conhecimentos científicos fundamentais e práticas pedagógicas baseadas em investigação e experimentação. Já a BNCFC, por sua vez, prioriza a formação continuada dos docentes, enfatizando o uso de tecnologias e a integração de práticas inovadoras que tornem o ensino de ciências mais significativo e alinhado às demandas contemporâneas.

A seguir, apresentam-se as categorias emergentes em formato de dimensões.

Dimensão 1: Currículo e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências

1.1 Fundamentos do Ensino de Ciências na Educação Infantil

- Objetivos e finalidades do ensino de ciências;
- Construção de conceitos científicos iniciais;

- Desenvolvimento da curiosidade e pensamento investigativo;
- Educação ambiental e sustentabilidade;
- Integração entre Ciências, Tecnologia e Sociedade;
- Relação com os Campos de Experiência da BNCCEI.

1.2 Metodologias e Estratégias de Ensino

- Estratégias lúdicas e práticas investigativas;
- Interdisciplinaridade no ensino de ciências;
- Conexão com outras áreas do conhecimento.

1.3 Formação de Competências Científicas

- Desenvolvimento do pensamento crítico e da investigação científica;
- Promoção da autonomia intelectual e do protagonismo infantil.

1.4 Inclusão e Diversidade no Ensino de Ciências

- Práticas pedagógicas que consideram diferenças culturais, sociais e regionais;
- Educação científica acessível e equitativa.

Dimensão 2: Formação Inicial e Continuada dos Professores

2.1 Conhecimentos Fundamentais para o Ensino de Ciências

- Domínio de conceitos científicos essenciais (natureza, meio ambiente, corpo humano, fenômenos físicos e químicos);
- Conhecimentos didáticos e metodológicos para a Educação Infantil.

2.2 Relação entre Teoria e Prática na Formação Docente

- Importância da articulação entre conhecimento científico e ensino;
- Formação baseada em experiências práticas e metodologias investigativas.

2.3 Formação Continuada e Desenvolvimento Profissional

- Atualização e inovação pedagógica;
- Reflexão crítica sobre o ensino de ciências;
- Inclusão de metodologias ativas e investigativas na prática docente.

2.4 Uso de Tecnologias na Formação e Ensino de Ciências

- Recursos digitais para planejamento e prática pedagógica;
- Tecnologias para avaliação, interdisciplinaridade e inovação.

Dimensão 3: Sociocultural e Ambiental no Ensino de Ciências

3.1 Educação para a Sustentabilidade e Cidadania

- Conscientização ambiental e preservação da natureza;
- Incentivo à responsabilidade social e ao consumo consciente desde a infância.

3.2 Diversidade Cultural e Conhecimento Científico

- Integração de saberes locais e tradicionais com o conhecimento científico;
- Respeito às diferentes realidades e contextos socioculturais das crianças.

3.3 Equidade e Acessibilidade

- Estratégias para garantir o acesso ao ensino de ciências de qualidade para todos;
- Inclusão de crianças com deficiência e respeito às diferenças.

Dimensão 4: Normativa e Orientadora no Ensino de Ciências

4.1 Diretrizes e Orientações Normativas

- Alinhamento das práticas pedagógicas de ciências com a BNCCEI;
- Papel da BNCFI e da BNCFC na normatização da formação de professores para o ensino de ciências.

4.2 Coerência entre Currículo e Formação Docente

- Articulação entre as competências propostas para as crianças na BNCCEI e as competências docentes previstas na BNCFI e BNCFC.

4.3 Monitoramento e Avaliação

- Indicadores de qualidade para o ensino de ciências;
- Avaliação da formação docente em relação às demandas do ensino de ciências.

As dimensões emergidas, **(1) Currículo e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências, (2) Formação Inicial e Continuada dos Professores, (3) Sociocultural e Ambiental no Ensino de Ciências e (4) Normativa e Orientadora no Ensino de Ciências**, têm como objetivo sintetizar e integrar aspectos inter-relacionados, evitando redundâncias e permitindo uma análise mais objetiva e coesa. Apresenta-se a síntese das dimensões do estudo:

1 Dimensão Curricular e Pedagógica

1.1 Natureza do Ensino de Ciências

Essa dimensão aborda os objetivos e finalidades do ensino de ciências na Educação Infantil, destacando sua importância para o desenvolvimento da curiosidade e do pensamento investigativo. A BNCCEI enfatiza que as crianças devem ser estimuladas a

observar, descrever e levantar hipóteses sobre fenômenos naturais, incentivando a formulação de explicações sobre o mundo ao seu redor (Brasil, 2017).

1.2 Metodologias e Estratégias Pedagógicas

A análise destaca a necessidade de um ensino baseado em práticas investigativas e lúdicas, que permitam às crianças explorar conceitos científicos de forma ativa. A BNCCEI sugere que o ensino de ciências deve estar integrado aos campos de experiência, promovendo aprendizagens interdisciplinares e contextualizadas.

1.3 Formação de Competências Científicas

O ensino de ciências na Educação Infantil deve contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia intelectual e do protagonismo infantil. A análise reforça que as práticas pedagógicas devem possibilitar que as crianças construam hipóteses, realizem experimentações e expressem suas descobertas por meio de múltiplas linguagens.

1.4 Inclusão e Diversidade no Ensino de Ciências

Outro ponto fundamental é o reconhecimento das diferenças culturais, sociais e regionais no ensino de ciências. A BNCCEI recomenda que as práticas pedagógicas considerem a realidade das crianças e promovam um ensino cientificamente acessível e equitativo, respeitando a diversidade de saberes e experiências.

Conforme Freitas (2016), a BNCCEI tende a uniformizar a educação, ao estabelecer uma lista de conteúdos fundamentais que a criança deve aprender. De acordo com o escritor, o risco de ter conteúdos acessíveis a todos reside na possibilidade de o governo, através de parcerias público-privadas, implementar pacotes educacionais prontos, formando parcerias com editoras de livros didáticos que produzem “pseudo livros” (Freitas, 2016). Isso relega a escola a uma função de execução de tarefas previamente estabelecidas.

O currículo deve favorecer práticas que valorizem o sentimento de pertencimento nas crianças, através dos: seus processos singulares de pertencimento social e cultural, elas precisam encontrar modos de favorecer suas características identitárias, como também procurar estabelecer as diferenças que as singularizam no seu grupo (Barbosa, 2009, p. 63).

O currículo precisa compreender, valorizar e dar visibilidade às culturas da infância (Corsaro, 2009), bem como ter modos flexíveis de pensar e planejar a prática pedagógica. A diversidade também deve aparecer nas materialidades, através da diversificação de materiais nos ambientes escolares, que possibilitem que as crianças tenham experiências e descobertas sensoriais através do toque, do sentir a forma e texturas dos objetos, da

criação/fruição, dos aromas e sabores, do contato com a natureza e elementos naturais, na oferta de mobiliários adequados para o público infantil, com espaços estimuladores, tendo como referência os princípios do currículo, que favoreçam experiências significativas e que possibilitem o desenvolvimento das crianças

O ambiente que: “simultaneamente acolhe e instiga as crianças, propondo atividades que estimulem sua independência em todos os aspectos, e que incorpore todas as formas de expressão artística e as diversas linguagens que possam ser incentivadas junto a elas” (Barbosa & Horn, 2008, p. 17).

2 Dimensão da Formação Inicial e Continuada dos Professores

2.1 Conhecimentos Fundamentais para o Ensino de Ciências

Para que o ensino de ciências na Educação Infantil seja significativo, os professores precisam dominar conceitos científicos essenciais e metodologias adequadas para a faixa etária. Isso inclui conhecimentos sobre a natureza, o meio ambiente, o corpo humano e fenômenos físicos e químicos.

2.2 Relação entre Teoria e Prática na Formação Docente

A análise destaca a importância de uma formação docente que articule teoria e prática, garantindo que os professores compreendam tanto os conteúdos científicos quanto as estratégias pedagógicas mais adequadas para sua abordagem.

2.3 Formação Continuada e Desenvolvimento Profissional

A BNCFI e a BNCFC reforçam a necessidade de formação continuada para os professores, permitindo que se atualizem em relação às novas descobertas científicas e metodologias pedagógicas. A formação permanente deve incentivar a reflexão crítica e a inovação no ensino de ciências.

2.4 Uso de Tecnologias na Formação e Ensino de Ciências

O uso de ferramentas digitais e recursos tecnológicos é um elemento essencial para a formação docente. A análise sugere que os professores devem ser capacitados para utilizar tecnologias educacionais como simuladores, jogos interativos e ambientes virtuais de aprendizagem que potencializam o ensino de ciências de maneira investigativa e interativa.

3 Dimensão Sociocultural e Ambiental

3.1 Educação para a Sustentabilidade e Cidadania

O ensino de ciências na Educação Infantil deve promover a formação de uma consciência ambiental e social, incentivando desde cedo a valorização e preservação da

natureza. A BNCCEI destaca a importância de vivências que permitam às crianças compreender sua relação com o meio ambiente e adotar atitudes responsáveis. Além disso, a ciência pode contribuir para o desenvolvimento da cidadania, estimulando reflexões sobre consumo consciente e responsabilidade socioambiental.

3.2 Diversidade Cultural e Conhecimento Científico

A ciência deve ser apresentada às crianças de forma contextualizada e culturalmente situada, reconhecendo diferentes formas de saber. A integração de saberes tradicionais, indígenas, afro-brasileiros e locais com o conhecimento científico possibilita um ensino mais inclusivo e representativo. Além disso, a BNCCEI recomenda o respeito às diferentes realidades socioculturais das crianças, garantindo que o ensino de ciências dialogue com seus contextos e experiências.

3.3 Equidade e Acessibilidade

A equidade no ensino de ciências requer estratégias pedagógicas e políticas públicas que garantam o acesso à aprendizagem científica para todas as crianças, considerando diversidade socioeconômica, necessidades especiais e barreiras culturais. Para isso, é fundamental adotar práticas inclusivas que respeitem as particularidades de cada criança, assegurando a participação de crianças com deficiência e a adaptação das atividades a diferentes contextos sociais. A BNCCEI reforça que a equidade educacional deve proporcionar oportunidades iguais de aprendizado em ciências, independentemente das condições socioeconômicas ou físicas dos estudantes.

A ideia de competência, presente em todo o documento, remete à educação convencional. Incentiva a concepção de currículo como um guia prescritivo para a implementação de técnicas para avaliar conjuntos de habilidades. Surge a pergunta a ser ponderada criticamente: qual é o padrão que se pretende validar como orientação para a educação e os processos de ensino no Brasil? (Nogueira & Dias, 2018).

Paula (2020) destaca que as escolhas teórico-epistemológicas para estruturar uma reforma educacional não são neutras, elas dizem sobre o “modo como a realidade é compreendida, do ponto de vista adotado para determinados problemas e das intencionalidades expressas e latentes para a educação” (p. 20).

Sobre os Campos de Experiências, Fochi (2015) indica que é “colocar no centro do projeto educativo o fazer e o agir das crianças [...] e compreender uma ideia de currículo na

escola de educação infantil como um contexto fortemente educativo, que estimula a criança a dar significado, reorganizar e representar a própria experiência” (p. 221-228).

4 Dimensão Normativa e Orientadora

4.1 Diretrizes e Orientações Normativas

As diretrizes para o ensino de ciências na Educação Infantil são fundamentadas na BNCCEI, BNCFI e BNCFC, que estabelecem princípios para a prática pedagógica e a formação docente. A BNCCEI define que a aprendizagem científica deve ocorrer de forma exploratória, investigativa e interdisciplinar. Já a BNCFI e a BNCFC determinam as competências e conhecimentos necessários para a formação inicial e continuada dos professores, assegurando um ensino de ciências fundamentado e qualificado.

4.2 Coerência entre Currículo e Formação Docente

A articulação entre currículo e formação docente é essencial para garantir que o ensino de ciências seja implementado de maneira eficaz. A BNCCEI estabelece competências específicas para as crianças, enquanto a BNCFI e a BNCFC definem as competências e habilidades esperadas dos professores, promovendo um alinhamento entre as aprendizagens infantis e a formação dos docentes. Essa coerência permite que a prática pedagógica esteja em sintonia com as diretrizes nacionais, garantindo um ensino de qualidade.

4.3 Monitoramento e Avaliação

A implementação das diretrizes da BNCCEI, BNCFI e BNCFC deve ser acompanhada de indicadores que avaliem tanto o ensino de ciências nas instituições quanto a formação e o desenvolvimento profissional dos docentes, assegurando a aplicação eficaz das políticas curriculares. O monitoramento e a avaliação contínuos são essenciais para garantir a qualidade e a efetividade das práticas pedagógicas e da formação docente, permitindo ajustes e aperfeiçoamentos constantes. A análise desses indicadores possibilita acompanhar a implementação das diretrizes e a adequação das práticas formativas, garantindo que os professores estejam devidamente preparados para os desafios do ensino de ciências na Educação Infantil.

5. Considerações Finais

O presente estudo analisou o ensino de ciências na Educação Infantil a partir de quatro dimensões fundamentais: Currículo e Práticas Pedagógicas; Formação Inicial e

Continuada dos Professores; Sociocultural e Ambiental; e Normativa e Orientadora. A organização dessas dimensões permitiu uma visão integrada sobre os desafios e potencialidades da inserção das ciências na primeira infância, enfatizando tanto aspectos pedagógicos quanto estruturais e formativos.

A Dimensão Currículo e Práticas Pedagógicas destacou a importância de metodologias investigativas e lúdicas que promovam a curiosidade e o pensamento crítico das crianças. A abordagem interdisciplinar e a conexão com os Campos de Experiência da BNCCEI reforçam que a aprendizagem científica deve ser vivencial e significativa.

A Dimensão Formação Inicial e Continuada dos Professores evidenciou que a qualidade do ensino de ciências na Educação Infantil depende diretamente da capacitação docente. O alinhamento entre teoria e prática na formação inicial, somado à atualização contínua dos professores, é essencial para a implementação eficaz das diretrizes curriculares. Além disso, a inclusão de tecnologias e metodologias ativas na formação docente amplia as possibilidades de ensino e inovação pedagógica.

A Dimensão Sociocultural e Ambiental ressaltou a necessidade de um ensino de ciências que valorize a diversidade cultural, a sustentabilidade e a equidade. A integração de saberes locais e científicos permite uma abordagem mais contextualizada, respeitando diferentes realidades socioculturais. Além disso, garantir a acessibilidade e a inclusão de todas as crianças no processo de aprendizagem científica é um desafio que exige a adoção de políticas educacionais mais amplas e efetivas.

A Dimensão Normativa e Orientadora analisou a coerência entre os documentos reguladores da Educação Infantil e a prática pedagógica. A BNCCEI estabelece competências para as crianças, enquanto a BNCFI e a BNCFC normatizam a formação docente, sendo fundamental que haja um alinhamento entre esses documentos para garantir a efetividade das diretrizes. O monitoramento e a avaliação contínua da formação docente e das práticas pedagógicas são aspectos cruciais para a consolidação do ensino de ciências na Educação Infantil.

Apesar das contribuições deste estudo, algumas limitações devem ser consideradas. A análise documental oferece uma compreensão aprofundada das normativas e diretrizes, mas não investiga diretamente a prática pedagógica nas escolas. Estudos futuros podem complementar essa abordagem por meio de pesquisas empíricas, observando como os professores aplicam essas diretrizes em sala de aula.

Além disso, há espaço para novas investigações que aprofundem a relação entre a formação docente e o impacto da inovação tecnológica no ensino de ciências para crianças pequenas. Outro aspecto relevante para pesquisas futuras é a análise da implementação das diretrizes curriculares em diferentes contextos regionais e socioculturais, considerando as desigualdades educacionais existentes no Brasil e em outros países, como Portugal, por exemplo.

Diante disso, este estudo contribui para a reflexão sobre o ensino de ciências na Educação Infantil, ressaltando a necessidade de uma formação docente sólida, práticas pedagógicas inovadoras e políticas educacionais que garantam equidade e qualidade na aprendizagem científica das crianças. A continuidade dessas discussões é essencial para fortalecer a presença das ciências na primeira infância, estimulando desde cedo uma visão investigativa e crítica sobre o mundo.

Referências

- Barbosa, M. C. S., & Horn, M. G. S. (2008). *Projetos pedagógicos na educação infantil*. Artmed.
- Barbosa, M. C. S. (Org.). (2009). *Práticas cotidianas na educação infantil: bases para reflexão sobre as orientações curriculares para educação*. Ministério da Educação.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil*. Ministério da Educação.
- Brasil. (2019). *Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores*. Ministério da Educação.
- Brasil. (2020). *Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores*. Ministério da Educação.
- Corsaro, W. (2009). Reprodução interpretativa e cultura de pares. In F. Muller, & A. M. A. Carvalho (Eds.), *Teoria e prática na pesquisa com crianças: diálogos com Willian Corsaro* (pp. 31-50). Cortez.
- Fettermann, F. A., Jesus, R. F., Rosa, A. B., & Folmer, V. (2020). Contribuições das tecnologias digitais no curso de formação docente sobre saúde. *Research, Society and Development*, 9(8), p. e695986145. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6145>
- Fochi, P. (2015). Ludicidade, continuidade e significatividade nos campos de experiência. In D. Finco, M. C. S. Barbosa, & A. L. G. Faria (Orgs.), *Campos de experiência na escola da infância: contribuições italianas para inventar um currículo de educação infantil brasileiro*. Leitura Crítica.

- Folmer, V. (2007). *As concepções dos estudantes acerca da natureza do conhecimento científico: confronto com a experimentação*. [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. LUME - Repositório Digital da UFRGS. <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/11789>
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. UEC, 2002.
- Freitas, L. C. (2016). Três teses sobre as reformas empresariais da educação: perdendo a ingenuidade. *Cadernos Cedes*, 36(99), 137-153. <https://doi.org/10.1590/CC0101-32622016160502>
- Goulart, A. S., Kieling, K. M. C., Viçosa, C. S. C. L., Salgueiro, A. C. F., & Folmer, V. (2022). Ensino de ciências a partir da problematização: percepções de educandos acerca do ciclo da vida da *Drosophila melanogaster*. *Research, Society and Development*, 11(2), e31411225694. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25694>
- Jiménez, M. P., & Sanmartín, N. (2008). *El aprendizaje de las ciencias en la educación infantil*. Editorial Graó.
- Nogueira, L., & Dias, J. P. (2018). Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Sentidos em disputa na lógica das competências. *Revista Investigações*, 31(2), 26-48. <https://doi.org/10.51359/2175-294x.2018.238170>
- Paula, A. V. (2020). *BNCC e os currículos subnacionais: prescrições indutoras das políticas educacionais e curriculares*. [Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional da UnB. <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/39424>

5.3 Ensino de ciências na pré-escola: formação docente e práticas pedagógicas

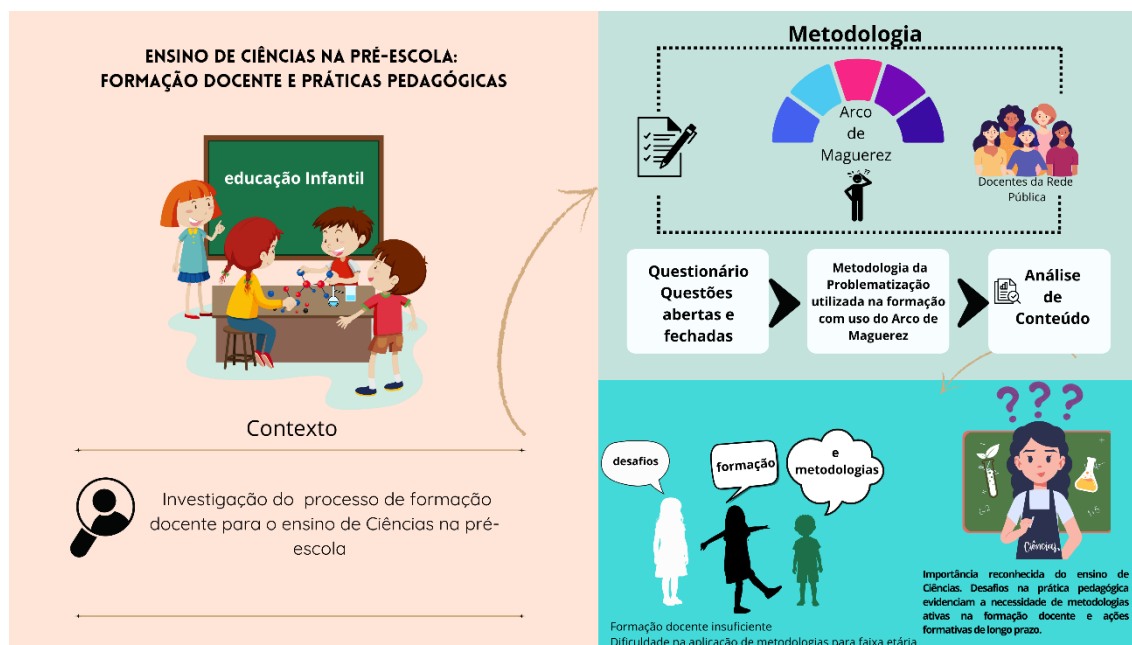
O segundo manuscrito responde aos objetivos C e D “Investigar como ocorre o processo de formação docente sobre o ensino de ciências na Pré-escola da rede pública municipal; Verificar as percepções, conhecimentos, conceitos, dificuldades, facilidades e abordagens dos professores da Pré-escola sobre o ensino de ciências” da tese. Pretende-se submeter a Revista VIDYA³, QUALIS de 2017-2020 A2 em Educação. Este manuscrito investiga o processo de formação docente para o ensino de ciências na pré-escola da rede pública de Uruguaiana/RS, com objetivo de verificar as percepções, desafios e abordagens adotadas por docentes participantes de um curso de extensão.

³ Normas para submissão na revista: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/about/submissions>.

ENSINO DE CIÊNCIAS NA PRÉ-ESCOLA: FORMAÇÃO DOCENTE E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

NOME COMPLETO DO PRIMEIRO AUTOR⁴

NOME se vir identificado será rejeitado⁵



RESUMO

Este estudo investiga o processo de formação docente para o ensino de ciências na pré-escola da rede pública de Uruguai/RS, com foco nas percepções, desafios e abordagens adotadas por docentes. A pesquisa adota uma abordagem quali-quantitativa, com a utilização da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011) para interpretar as respostas de um questionário desenvolvido com as participantes durante um curso de extensão voltado ao desenvolvimento profissional docente. Para o desenvolvimento do curso, foi empregada a Metodologia da Problematização, baseada no Arco de Magueréz, como estratégia pedagógica central. Os resultados evidenciam desafios na formação docente, dificuldades na abordagem no ensino de ciências e na utilização de metodologias adequadas para o público infantil, além da necessidade de maior suporte pedagógico.

Palavras-chave: Desenvolvimento Profissional. Educação Científica. Formação Docente na Educação Infantil. Estratégias Pedagógicas. Ensino Investigativo.

SCIENCE TEACHING IN PRESCHOOL: TEACHER EDUCATION AND PEDAGOGICAL PRACTICES

ABSTRACT

This study investigates the teacher education process for science teaching in preschool education in the public school system of Uruguai/RS, focusing on teachers' perceptions, challenges, and approaches. The research adopts a qualitative and quantitative approach, using Content Analysis (Bardin, 2011) to interpret the responses from a questionnaire applied to participants during an extension course aimed at

⁴ Titulação. Instituição onde trabalha. e-mail.

⁵ Repete para todos os autores.

professional development. The course was structured using the Problematic Methodology, based on Maguerez's Arch, as the central pedagogical strategy. The results highlight challenges in teacher education, difficulties in approaching science teaching and applying appropriate methodologies for young children, as well as the need for greater pedagogical support.

Keywords: Professional Development. Science Education. Teacher Education in Early Childhood. Pedagogical Strategies. Inquiry-Based Teaching.

ENSEÑANZA DE CIENCIAS EN EDUCACIÓN INFANTIL: FORMACIÓN DOCENTE Y PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

RESUMEN

Este estudio investiga el proceso de formación docente para la enseñanza de ciencias en la educación preescolar de la red pública de Uruguai/RS, centrándose en las percepciones, desafíos y enfoques adoptados por los docentes. La investigación adopta un enfoque cualitativo y cuantitativo, utilizando el Análisis de Contenido (Bardin, 2011) para interpretar las respuestas de un cuestionario aplicado a las participantes durante un curso de extensión dirigido al desarrollo profesional docente. Para el desarrollo del curso, se empleó la Metodología de la Problematicación, basada en el Arco de Maguerez, como estrategia pedagógica central. Los resultados evidencian desafíos en la formación docente, dificultades en la enseñanza de las ciencias y en el uso de metodologías adecuadas para la infancia, además de la necesidad de mayor apoyo pedagógico.

Palabras clave: Desarrollo Profesional. Educación Científica. Formación Docente en la Educación Infantil. Estrategias Pedagógicas. Enseñanza Investigativa.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências na pré-escola desempenha um papel fundamental na formação do pensamento crítico e investigativo das crianças, promovendo a curiosidade e o desenvolvimento da capacidade de formular hipóteses e testar ideias (Harlan & Rivkin, 2002). No entanto, desafios relacionados à formação profissional docente impactam diretamente a qualidade do ensino nessa área (Krasilchik, 2000), tornando essencial a busca por estratégias que fortaleçam a prática pedagógica. Diante desse cenário, este estudo busca compreender como ocorre o processo de formação docente e as percepções dos professores sobre o ensino de ciências na pré-escola da rede pública municipal.

A formação profissional de professores da Educação Infantil tradicionalmente tem um enfoque generalista, o que pode limitar a abordagem de conteúdos específicos, como os científicos (Pozo & Crespo, 2009). Esse modelo de formação pode resultar em dificuldades na abordagem em sala de aula, principalmente aqueles de cunho científico. Assim, para esses desafios, inúmeras estratégias pedagógicas têm sido desenvolvidas, entre elas a Metodologia da Problematicação (MP), baseada no Arco de Maguerez, que propõe uma aprendizagem significativa a partir da observação da realidade e do desenvolvimento de soluções (Berbel, 2018).

Com base no exposto, este estudo fundamenta-se em um curso de extensão voltado para a formação profissional de professoras da pré-escola, utilizando a MP como estratégia pedagógica central. A pesquisa busca compreender como essa abordagem pode contribuir para o desenvolvimento profissional e para a implementação de práticas pedagógicas mais efetivas no ensino de ciências na Educação Infantil.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é investigar o processo de formação docente para o ensino de ciências na pré-escola da rede pública municipal de Uruguai/RS,

analisando as percepções, desafios e abordagens adotadas pelos docentes em relação a essa temática.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Ensino de Ciências na Educação Infantil

O ensino de ciências na Educação Infantil desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento crítico e investigativo das crianças. Desde cedo, as crianças demonstram curiosidade e interesse pelo mundo ao seu redor, o que torna o ensino de ciências uma oportunidade para explorar fenômenos naturais e estimular a formulação de hipóteses e a busca por explicações (Harlan & Rivkin, 2002).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância desse campo do conhecimento, apontando que as experiências científicas na Educação Infantil devem estar integradas aos cinco Campos de Experiência, garantindo aprendizagens significativas e contextualizadas (Brasil, 2017). Nesse sentido, Carvalho (2020) destaca que o ensino de ciências para crianças pequenas deve privilegiar a experimentação e a resolução de problemas, incentivando a observação, a exploração e a construção de significados sobre o meio ambiente e os fenômenos naturais.

Entretanto, apesar do reconhecimento da relevância do ensino de ciências nessa etapa, persistem desafios relacionados à formação específica dos docentes e à pouca ênfase em abordagens investigativas no cotidiano escolar (Massabni, 2024). Nessa perspectiva, é necessário investir tanto na formação profissional inicial quanto na formação continuada, garantindo que os professores desenvolvam estratégias adequadas para trabalhar conteúdos científicos de forma lúdica e exploratória.

Formação Docente para o Ensino de Ciências

A formação profissional inicial docente da Educação Infantil historicamente tem um caráter generalista, o que pode limitar a abordagem de conteúdos científicos nessa etapa da educação (Pozo & Crespo, 2009). Muitos cursos de licenciatura enfatizam aspectos pedagógicos gerais, mas não aprofundam conhecimentos específicos em ciências, impactando diretamente a confiança e a preparação dos docentes para o ensino dessa área do conhecimento (Sasseron & Carvalho, 2008).

Essa ausência de uma formação docente específica e de qualidade pode levar a um ensino de ciências fragmentado, baseado em atividades pontuais, generalista e sem conexão com as experiências e realidade das crianças. Ainda, pode comprometer o desenvolvimento de habilidades científicas essenciais desde a primeira infância. Moraes et al. (2021) ressaltam a necessidade de uma formação teórico-prática do professor inicial em ciências no curso de Pedagogia, potencializando esse processo de relações entre a infância e as ciências desde a infância.

Nesse contexto, o desenvolvimento profissional docente é essencial para suprir as lacunas da formação inicial e possibilitar a construção de novas práticas pedagógicas, promovendo uma docência mais reflexiva e qualificada (Pimenta, 2002; Tardif, 2014). Segundo Nóvoa (2019), a profissionalização docente deve ser entendida como um processo contínuo, no qual os professores ampliam e refinam suas práticas ao longo da carreira. No caso do ensino de ciências, a formação continuada pode oferecer oportunidades para os docentes experimentarem metodologias ativas, compreenderem a abordagem investigativa e construir estratégias que favoreçam o aprendizado das crianças (Jiménez & Elías, 2021).

Além disso, é necessário considerar que a formação docente precisa estar alinhada aos princípios da BNCC, garantindo que os professores compreendam como integrar o ensino de ciências aos diferentes Campos de Experiência e promovam interações e brincadeiras que estimulem a curiosidade científica das crianças (Rumenos et al., 2019).

A literatura sobre ensino de ciências na Educação Infantil destaca a importância da formação docente na construção de práticas pedagógicas eficazes (Jiménez & Elías, 2021). O ensino de ciências nessa etapa deve ser baseado na experimentação, investigação e resolução de problemas, promovendo a curiosidade e o pensamento crítico das crianças (Carvalho, 2020; Massabni, 2024).

Metodologias para o Ensino de Ciências na Educação Infantil

Para assegurar um ensino de ciências mais dinâmico e significativo na Educação Infantil, é essencial adotar metodologias que promovam a participação ativa das crianças no processo de aprendizagem. O ensino investigativo, por exemplo, é amplamente reconhecido como uma abordagem eficaz para estimular a curiosidade, a experimentação e a construção de conhecimentos científicos desde a infância (Ximendes & Pessano, 2023).

Estudos apontam que a formação docente deve proporcionar experiências significativas que integrem teoria e prática, permitindo que os professores desenvolvam competências para mediar a aprendizagem das crianças com base na investigação científica (Sasseron & Carvalho, 2008; Ximendes & Pessano, 2023). Além disso, o ensino de ciências na Educação Infantil deve estar alinhado aos Campos de Experiência propostos pela BNCC, favorecendo uma abordagem integrada e contextualizada (Rumenos et al., 2019).

Uma estratégia relevante é a MP, fundamentada no Arco de Maguerez, que propõe um ciclo de aprendizagem estruturado em cinco etapas: observação da realidade, definição de pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação na prática (Berbel, 2018). Essa metodologia tem se mostrado eficaz na formação docente ao promover reflexões sobre a prática pedagógica e incentivar a adoção de metodologias ativas no ensino de ciências.

Conforme Freire (1996), “Nas condições de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador igualmente sujeito do processo” (p. 26). John Dewey (1938), filósofo e pioneiro da educação americana do século XX, criticava o modelo educacional tradicional, que priorizava a memorização e o ensino passivo. Ele defendia a abordagem conhecida como *Learning by Doing* (Aprender Fazendo), argumentando que a educação deveria estar centrada na experiência e na participação ativa dos alunos, o que se alinha aos princípios do ensino investigativo.

Nesse contexto, a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (2003) enfatiza a importância da conexão entre novos conhecimentos e os saberes prévios dos alunos, o que é especialmente relevante no ensino de ciências na Educação Infantil. As crianças constroem seu conhecimento a partir de experiências concretas e cotidianas, que servem como ancoragem para a assimilação de novos conceitos científicos. Ao proporcionar atividades lúdicas, experimentação e exploração do ambiente natural, o professor facilita a construção de significados e a internalização dos conteúdos científicos, promovendo uma aprendizagem duradoura e contextualizada (Ausubel, 2003).

O ensino de ciências pode ser ainda mais enriquecido quando articulado com os Campos de Experiência da BNCC. O campo “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, por exemplo, tem forte conexão com atividades científicas que envolvem a observação de fenômenos naturais, medição de tempo e comparação de materiais (Brasil, 2017). Essa integração permite que as crianças investiguem fenômenos, formulem perguntas e

desenvolvam explicações a partir de suas próprias vivências e experimentações, consolidando, assim, uma aprendizagem significativa e contextualizada.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem metodológica quali-quantitativa que de acordo com Flick (2004), essa combinação permite uma análise abrangente e detalhada do fenômeno em estudo. O objetivo é compreender as percepções, conhecimentos e práticas dos professores da pré-escola sobre o ensino de ciências, bem como investigar os desafios e as possibilidades para sua implementação. A escolha por essa abordagem se justifica pela necessidade de integrar a profundidade da análise qualitativa, voltada para as experiências e vivências dos docentes, com a objetividade dos dados quantitativos, que permitem traçar um panorama sobre o perfil e as condições de trabalho desses profissionais.

Tipo de Pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de campo que é uma abordagem metodológica na pesquisa científica que envolve a coleta de dados diretamente no ambiente natural onde os fenômenos ocorrem. Esse tipo de estudo permite uma observação mais aprofundada e contextualizada da realidade investigada, possibilitando ao pesquisador compreender as dinâmicas sociais, culturais ou ambientais em sua forma mais autêntica (Robaina et al., 2021).

Este estudo tem caráter descritivo e exploratório, já que busca descrever as práticas pedagógicas e os desafios enfrentados pelas professoras da Educação Infantil no ensino de ciências, além de explorar as diferentes abordagens de ensino utilizadas. A análise foi realizada a partir da aplicação de um questionário contendo questões fechadas e abertas, abordando tanto o perfil das participantes quanto suas percepções e práticas pedagógicas no ensino de ciências.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário desenvolvido com quatorze docentes da rede pública municipal, participantes de um curso de extensão sobre o desenvolvimento profissional docente no ensino de ciências. O curso foi estruturado com base na MP, que proporcionou reflexões críticas e experiências práticas na formação docente.

O questionário (Quadro 1) foi elaborado para capturar tanto informações quantitativas (questões fechadas) quanto qualitativas (questões abertas). As questões foram formuladas para investigar aspectos como o conhecimento prévio das docentes sobre a MP, a utilização de metodologias ativas no ensino de ciências e as dificuldades e facilidades encontradas nas práticas pedagógicas.

Quadro 1 - Perguntas do questionário.

Perguntas fechadas
1. Qual a sua idade? 2. Qual seu gênero? 3. Qual sua carga horária na rede municipal? (20h/30h/40h) e atuação em qual etapa trabalha na Educação Infantil. 4. Qual a sua escolaridade? (Curso normal (magistério)/ Ensino Médio/ Curso técnico). 5. Graduação em: 6. Instituição que cursou a graduação e o ano de conclusão. 7. Pós-graduação: Especialização em: 8. Mestrado? (Concluído/Em andamento/Nenhum) 9. Doutorado? (Concluído/Em andamento/Nenhum) 10. Quanto tempo você atua na Educação Infantil? 11. Você conhece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017) dedicada à Educação Infantil?
Perguntas abertas
12. O que você entende por Metodologia da Problemática com base no Arco de Magueres? 13. O que você entende por metodologia ativa? Cite exemplos de metodologia ativa. 14. No seu entendimento, o que são os Campos de Experiência da Educação Infantil? 15. Em quais desses Campos de Experiência o ensino está abordado o ensino de ciências? 16. Você gosta de trabalhar os conteúdos que envolvem o ensino de ciências nas suas aulas? 17. Com que frequência você trabalha ciências no seu cotidiano? 18. Relate quais são suas facilidades e dificuldades em trabalhar os conteúdos de ciências.

Fonte: construção do autor.

Análise de Dados

A análise dos dados coletados seguiu uma abordagem mista, combinando técnicas quantitativas e qualitativas para proporcionar uma visão abrangente sobre as percepções e práticas das professoras da Educação Infantil no ensino de ciências. A análise quantitativa foi realizada a partir das questões fechadas do questionário, que abordavam aspectos como a formação acadêmica das participantes, a experiência profissional e o conhecimento sobre a BNCC de 2017.

Para essas variáveis, foi empregada análise descritiva, com a utilização de medidas de tendência central (média e mediana) e distribuição de frequência, a fim de caracterizar o perfil profissional das participantes. Ainda, a análise seguiu os procedimentos descritos por

Gil (2008), que orienta a utilização de técnicas estatísticas simples para análise de informações quantitativas.

Para a análise qualitativa dos dados, utilizou-se a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), que permite uma interpretação aprofundada das respostas abertas do questionário. Para isso, as respostas foram transcritas e categorizadas segundo os eixos temáticos relacionados aos objetivos da pesquisa. As categorias de análise emergiram a partir das respostas dos participantes, sendo organizadas em grupos que representam as principais temáticas abordadas nas entrevistas. A seguir, foi realizada uma interpretação das respostas, visando identificar padrões e *insights* relevantes sobre as percepções dos professores em relação ao ensino de ciências e à utilização da MP.

De acordo com Bardin (2011), a análise de conteúdo envolve o processo de leitura e releitura das respostas, a classificação em unidades de sentido e a definição de categorias que representem o conteúdo semântico das falas das participantes. O processo de codificação foi realizado de forma intuitiva, permitindo que as categorias emergissem diretamente dos dados, sem impor uma estrutura preexistente de classificação.

Validade e Confiabilidade

Para garantir a validade e confiabilidade da pesquisa, a triangulação de dados foi adotada como estratégia metodológica. A triangulação envolveu a combinação dos dados quantitativos, que oferecem uma visão ampla do perfil e das condições das participantes, com os dados qualitativos, que proporcionam uma análise detalhada das percepções e práticas pedagógicas. Essa abordagem integrada fortalece a interpretação dos dados, aumentando a robustez e a confiabilidade dos resultados (Flick, 2004).

Além disso, as categorias de análise qualitativa foram validadas por meio da verificação da consistência interna entre as respostas dos participantes e as categorias emergentes, de acordo com as orientações de Bardin (2011).

Limitações

Embora a metodologia adotada tenha proporcionado uma compreensão abrangente do fenômeno estudado, algumas limitações podem ser apontadas. O número reduzido de participantes, que limita a generalização dos resultados, e o contexto específico da rede pública municipal em questão podem restringir a aplicabilidade dos resultados a outras realidades educacionais. Para superação dessas limitações, sugere-se que futuras pesquisas ampliem a amostra e considerem a aplicação da metodologia em diferentes contextos educacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir das respostas das quatorze (N14) docentes participantes. Os dados são organizados em categorias de análise, abrangendo o perfil das participantes, as suas percepções sobre o ensino de ciências na Educação Infantil e os desafios enfrentados na prática pedagógica.

Perfil das Participantes

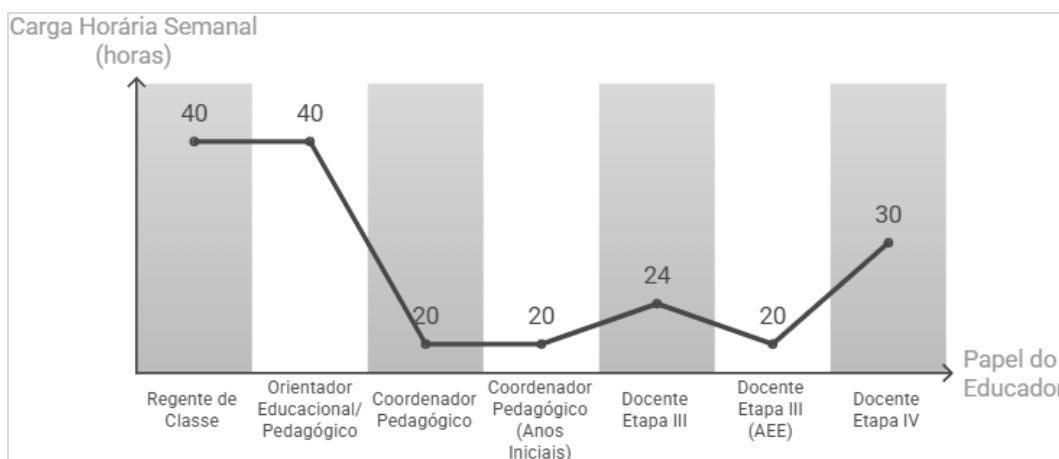
Das 14 professoras participantes, 13 possuem graduação em Pedagogia e uma em Licenciatura em Matemática. A maioria realizou sua formação em universidades privadas, com diferentes anos de conclusão, variando entre 2006 e 2024. A média de idade das

professoras é de 35 anos, com uma variação entre 23 e 52 anos. A predominância entre as participantes é do gênero feminino.

A distribuição da carga horária das participantes varia conforme o papel desempenhado na rede municipal. A maioria das professoras trabalha em período integral, com jornada semanal entre 20 e 40 horas, sendo a maior parte (N10) regente de classe nas etapas finais da Educação Infantil. Além das regentes, duas (N2) docentes ocupam o cargo de orientadoras educacionais/pedagógicas. O grupo contou ainda com duas (N2) coordenadoras pedagógicas, sendo uma delas vinculada aos anos iniciais do Ensino Fundamental e atendendo uma única turma de Educação Infantil.

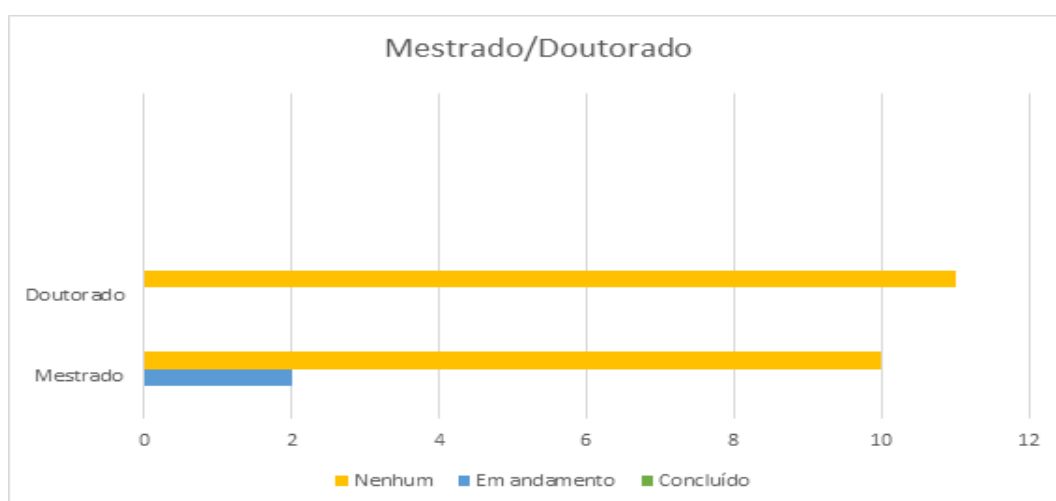
O Gráfico 1 apresenta a distribuição da carga horária semanal das participantes segundo os diferentes papéis docentes, evidenciando as variações na jornada de trabalho conforme a função desempenhada.

Gráfico 1 - Distribuição da carga horária semanal das participantes e papel docente.



Fonte: construção do autor.

Gráfico 2 - Docentes com titulação de Mestrado ou Doutorado.



Fonte: construção do autor.

Em termos de escolaridade, os participantes apresentam diversas trajetórias educacionais: seis (N6) concluíram o Curso Normal (magistério), três (N3) possuem Ensino Médio e cinco (N5) são formados em cursos técnicos. Essa diversidade de formação reflete

diferentes níveis de formação acadêmica, o que pode influenciar as práticas pedagógicas e as abordagens adotadas no ensino de ciências.

As professoras participantes possuem especializações em áreas como Educação Especial, Neurociências, Psicopedagogia e Gestão Escolar, evidenciando o interesse na ampliação de conhecimentos para qualificar suas práticas pedagógicas. Observa-se uma diversidade de formações *lato sensu* entre as docentes, abrangendo diferentes campos do conhecimento. A Figura 1 mostra de forma geral as especializações das docentes.

Figura 1 - Tema de especializações das docentes.



Fonte: construção do autor.

No entanto, no que se refere à formação *stricto sensu* (Gráfico 2), apenas duas participantes (N2), de um total de 12 respondentes, estão cursando mestrado, e nenhuma possui doutorado. Cabe ressaltar que três docentes (N3) não forneceram resposta a essa questão.

Categorias Emergentes após Análise das Percepções Docentes

Os dados analisados foram agrupados em cinco categorias, conforme os principais eixos temáticos identificados nas respostas das professoras. Cada categoria foi subdividida em subcategorias, permitindo uma análise mais detalhada dos diferentes níveis de compreensão e percepções das participantes.

Percepção Docente sobre a Metodologia da Problemática

Ao serem questionadas sobre “O que você entende por Metodologia da Problemática com base no Arco de Maguerez?”, as respostas demonstraram diferentes níveis de compreensão, permitindo a subcategorização em três grupos dentro da categoria denominada Compreensão sobre Metodologia da Problemática.

Compreensão sobre Metodologia da Problematização

Desconhecimento ou conhecimento limitado: As respostas indicam falta de conhecimento ou lembrança sobre o tema. O conceito não é conhecido ou compreendido. Exemplos:

- P1. Não sei responder.
- P3. Nada.
- P4. Já ouvi falar, mas lembro exatamente do que trata.
- P9. Desconheço.
- P13. Não tenho conhecimento para comentar.
- P.14 Não tenho propriedade sobre.

Compreensão parcial: As respostas indicam uma noção inicial da metodologia, mas sem detalhes estruturados. As respostas mencionam elementos da problematização, mas sem articulação clara do método. Exemplos:

- P2. A metodologia deve vir através do interesse dos alunos.
- P6. A metodologia científica ocorre entre a troca de conhecimento entre o professor e o aluno.
- P7. Entendo a metodologia da problematização uma forma de pesquisa baseada em problemas. O educador traz problemáticas ou as instiga e utiliza dos conceitos pré-organizados das crianças para trazer mais possibilidades. Seja ampliar as pesquisas das crianças ou reformular alguns conceitos. Imagino que o arco de Magueréz seja semelhante a uma curva de aprendizado, onde temos o início da pesquisa e o surgimento de interesses, o ápice no momento de auge das pesquisas e o fim, no qual o interesse vai diminuindo e as pesquisas passam para o final.
- P8. Método relacionado com problemas no cotidiano, reais.

Compreensão adequada: As respostas indicam conhecimento correto sobre o Arco de Magueréz e as suas etapas. Exemplos:

- P11. Observação da realidade, pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação da realidade.
- P12. Observação da realidade; pontos-chave; teorização; hipótese de solução e aplicação real.

Goulart et al. (2022) destacam que a MP, aliada ao Arco de Magueréz, se apresenta como uma alternativa ao modelo tradicional de ensino, promovendo uma abordagem que incentiva a reflexão sobre a realidade e a construção de soluções. Esse processo favorece o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes, tornando-os protagonistas do aprendizado.

No entanto, a análise das respostas evidencia um cenário preocupante em relação à familiaridade das professoras com essa abordagem. A predominância de respostas classificadas como desconhecimento ou conhecimento limitado reforça a hipótese de que o conceito ainda não está presente na formação da maioria das docentes. Além disso, algumas respostas fazem menções pontuais a aspectos estruturais do método, como a observação da realidade, a formulação de hipóteses e a aplicação prática, mas sem demonstrar um aprofundamento conceitual ou experiência na aplicação pedagógica.

O desconhecimento ou a compreensão parcial da MP indicam que essa abordagem ainda não foi incorporada de maneira significativa à formação docente. Essa lacuna pode estar relacionada à falta de formação específica sobre metodologias ativas no ensino de ciências, evidenciando a necessidade de programas de capacitação que incentivem práticas didáticas inovadoras e investigativas na Educação Infantil.

Esse cenário pode comprometer a adoção de estratégias didáticas no ensino de ciências, limitando oportunidades para a implementação de abordagens mais investigativas e participativas. Além disso, a dificuldade em incorporar metodologias ativas não se restringe ao contexto desta pesquisa, mas reflete um problema mais amplo na formação docente.

O estudo conduzido por Viçosa et al. (2020) corrobora essa realidade ao investigar o conhecimento de professores da Educação Básica na Tríplice Fronteira (Argentina, Brasil e Uruguai). Os resultados revelaram que um grande número de docentes desconhece as metodologias ativas, o que inclui a MP e o Arco de Maguerez. Os pesquisadores destacam a necessidade de ações formativas que capacitem os professores nesses métodos e reduzam essa defasagem na prática pedagógica, apontando essa carência como um entrave para a adoção de abordagens inovadoras no ensino de ciências.

Compreensão sobre Metodologias Ativas

No que se refere ao entendimento sobre metodologias ativas, as respostas das professoras evidenciaram diferentes níveis de familiaridade com o conceito e sua aplicação prática. Enquanto algumas apresentaram definições superficiais, outras mencionaram estratégias específicas, ainda que sem detalhamento sobre sua implementação no ensino. Após a análise, as respostas foram organizadas em duas subcategorias, permitindo a subcategorização dentro da categoria Compreensão sobre Metodologias Ativas.

Definições vagas ou genéricas: As respostas indicam alguma noção de participação dos alunos, mas sem detalhamento. Exemplos:

- P2. A metodologia ativa acontece através da troca de conhecimento entre professor e aluno.
- P6. Ativa ocorre durante as aulas.
- P10. Quando há a participação dos alunos, experiência, investigação isso é uma metodologia ativa com a participação e interesse dos alunos.

Compreensão parcial: As respostas relacionam metodologias ativas com estratégias específicas. Exemplos:

- P3. Aprendizagem baseada em problemas, projetos, seminários...
- P4. Metodologia ativa; através de problemas, perguntas, desafios, sala de aula invertida, projetos interdisciplinares...
- P5. Quando a criança é protagonista nas experiências.
- P7. Entendo como a organização de um espaço educador que permite às crianças a livre circulação e manipulação dos objetos presentes, e o professor observador, que utiliza as interações com o espaço e com os colegas para realizar o planejamento.
- P8. Método onde o aluno é protagonista e o professor coprotagonista.
- P9. A criança como parte do processo, participando ativamente, levando em consideração seus anseios. Construindo seu saber, explorando, interagindo e valorizando os seus questionamentos. Ser parte integral do seu processo de aprendizagem. Ser protagonista.
- P11. “Aluno como centro do processo aprendizagem. Ex: deixar que a criança construa o conhecimento.”
- P12. Visam estimular a autonomia dos alunos tanto dentro, como fora da sala de aula.
- P13. Incentivar o aprendizado de forma autônoma.
- P14. Propostas direcionadas na curiosidade da criança.

As respostas mostram que o conceito de metodologias ativas é relativamente mais difundido entre as professoras quando comparado à MP com o Arco de Maguerez. A maioria das participantes reconhece a importância da participação ativa e do protagonismo infantil no

processo de ensino e aprendizagem, associando essas ideias a práticas como projetos, exploração e autonomia.

Todavia, apesar dessa familiaridade inicial, muitas respostas não evidenciam uma compreensão teórica consolidada, tampouco indicam um domínio prático que possibilite a incorporação efetiva dessas estratégias ao planejamento pedagógico. Como afirmam Soares et al. (2023), a utilização das metodologias ativas exige uma compreensão aprofundada de seus fundamentos didáticos, indo além da aplicação pontual de técnicas. Trata-se de um processo que demanda formação profissional docente contínua, capaz de fornecer subsídios teóricos e metodológicos para que tais abordagens sejam de fato exploradas de maneira intencional e significativa nos diferentes níveis de ensino.

Essa constatação reforça a necessidade de ações formativas que possibilitem às professoras o aprofundamento nas abordagens ativas e a compreensão de sua aplicabilidade no cotidiano da Educação Infantil, de forma integrada às diretrizes da BNCC. Além disso, como ressalta Liu et al. (2023), grande parte da aprendizagem docente ocorre quando os professores trabalham em colaboração, compartilhando experiências e refletindo sobre as possibilidades de implementação de novos saberes na prática. Esse aspecto evidencia que o desenvolvimento profissional docente deve também promover espaços coletivos de construção e troca, fortalecendo a apropriação crítica das metodologias ativas no contexto escolar.

Conceitos de Campos de Experiências na Educação Infantil

No que se refere à compreensão do conceito de Campos de Experiência na Educação Infantil, as respostas das professoras evidenciaram diferentes níveis de familiaridade com o conceito. Enquanto algumas apresentaram definições vagas ou equivocadas, outras mencionaram compreender parcialmente e outras compreendem adequadamente o conceito. Após a análise, as respostas foram organizadas em três subcategorias, permitindo a subcategorização dentro da categoria Conceitos de Campos de Experiências na Educação Infantil.

Definições vagas ou equivocadas: As respostas indicam uma noção geral, mas sem alinhamento com a BNCC. Exemplos:

- P2. Bom, no meu entendimento dos Campos de férias são fundamentais o que deveremos trabalhar dentro de uma sala de aula.
- P6. Campo de experiências são fundamentais para ter uma base do que trabalhar dentro de uma sala de aula.
- P10. São norteadores para uma educação de qualidade.
- P11. São os campos de trabalho que devem ser desenvolvidos.
- P14. O currículo.

Compreensão parcial: As respostas indicam uma visão próxima da BNCC, mas sem detalhamento sobre os eixos estruturantes e direitos de aprendizagem. Exemplos:

- P1. São os campos de habilidades que os alunos devem desenvolver ao decorrer do seu processo de aprendizagem.
- P3. Uma nova organização curricular (criança centro do processo).
- P4. São áreas que podemos trabalhar para desenvolver as crianças de forma significativa, lúdica, dinâmica, que considera a criança como principal protagonista.
- P5. Conjunto de experiências com conhecimentos interligados ofertadas às crianças.
- P7. São espectros que o nosso trabalho alcança. São as possibilidades que podemos e devemos contemplar e que se complementam.
- P9. São campos a serem explorados, para podermos valorizar e auxiliar a aprendizagem da criança. Nele trabalhamos a criança como todo, em cada campo

exploramos formas de aprender diferentes, motora, cognitiva, o Eu, exploratória, possibilidades, etc...

P13. São os campos de habilidades que os alunos devem desenvolver ao decorrer do seu processo de aprendizagem.

Compreensão adequada: As respostas relacionam os campos de experiências aos direitos de aprendizagem e aos eixos estruturantes da BNCC. Exemplos:

P8. São baseados em seis direitos de aprendizagens e dois eixos estruturantes: a interação e a brincadeira.

P12. Os campos enfatizam noções, habilidades, atitudes, valores e afetos que as crianças devem desenvolver de 0 a 5 anos e buscam garantir os direitos de aprendizagem dos bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas.

As respostas analisadas revelam que, embora parte das professoras reconheça a importância dos Campos de Experiência, ainda há desconhecimentos na apropriação conceitual e na clareza sobre sua estrutura. A maior parte das participantes não mencionou os direitos de aprendizagem nem os eixos estruturantes, que são fundamentais para a compreensão da lógica curricular da Educação Infantil conforme a BNCC (Brasil, 2017).

As respostas demonstram um entendimento variado sobre os Campos de Experiência, sendo necessário um maior aprofundamento para garantir que as docentes compreendam plenamente as diretrizes da BNCC. Por outro lado, a confusão conceitual presente em algumas respostas pode ser indicio de fragilidades na formação docente em relação aos documentos orientadores da prática pedagógica.

Nessa perspectiva, Lopes et al. (2023) destacam que compreender os Campos de Experiência exige um entendimento profundo sobre o papel da criança como sujeito ativo do conhecimento e sobre como a organização curricular deve refletir esse protagonismo.

Ensino de Ciências na Educação Infantil

As docentes, ao serem questionadas sobre em quais desses Campos de Experiência está abordado o ensino de ciências, as respostas evidenciaram diferentes tipos de compreensão sobre essa questão. Enquanto algumas demonstraram que o ensino de ciências está em todos os Campos de Experiência, outras citam campos específicos. Após a análise, as respostas foram organizadas em duas subcategorias, permitindo a subcategorização dentro da categoria ensino de ciências na Educação Infantil.

Presença do ensino de ciências em todos os campos: As respostas demonstram que o ensino de ciências pode ser trabalhado em todos os campos de experiência. Exemplos:

P3. Todos.

P4. Em todos.

P5. Na verdade em todos, pois em todos oferecemos os conhecimentos adquiridos pela sociedade.

P7. Acredito que em todos. Ou quase todos.

Associação a campos específicos: As respostas relacionam o ensino de ciências a campos específicos como “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” e “O eu, o outro e o nós”. Exemplos:

P2. Eu o outro e nós

P8. Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações

P9. Espaço, tempos, quantidades e transformações.

P11. O eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

P12. “Corpo, gestos e movimentos” e “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”.

As respostas dessa categoria mostram a percepção das professoras sobre como o ensino de ciências está inserido na Educação Infantil. A maioria reconhece que as ciências podem ser trabalhadas em diversos campos de experiência, especialmente em “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”. Algumas respostas destacam que o ensino de ciências está presente em todos os campos, reforçando uma abordagem integrada do conhecimento.

A percepção de que o ensino de ciências pode ser abordado em diferentes Campos de Experiência é amplamente compartilhada pelas docentes, o que está em consonância com as diretrizes da BNCC. Esse documento normativo estabelece que, na Educação Infantil, a aprendizagem deve ocorrer de forma integrada, promovendo experiências significativas que contemplem a curiosidade e a investigação sobre o mundo natural e social.

Dessa forma, o ensino de ciências pode ser desenvolvido por meio de diversos Campos de Experiência, como “O eu, o outro e o nós”, ao explorar relações interpessoais e sociais; “Corpo, gestos e movimentos”, ao investigar fenômenos físicos e biológicos; “Traços, sons, cores e formas”, ao integrar percepções sensoriais com conhecimentos científicos; “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, ao estimular a construção de hipóteses e narrativas sobre a natureza; e “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, ao favorecer o contato com conceitos científicos ligados à observação e experimentação (Brasil, 2017).

Dessa maneira, a BNCC reconhece a importância de uma abordagem interdisciplinar, que valorize a construção ativa do conhecimento científico desde a infância, proporcionando às crianças oportunidades para desenvolverem uma visão investigativa e questionadora sobre o meio em que vivem.

Interesse e frequência no trabalho de Ciências

Aqui nesta categoria, foram adicionadas as respostas das questões: Você gosta de trabalhar os conteúdos que envolvem o ensino de ciências nas suas aulas? e Com que frequência você trabalha ciências no seu cotidiano?. Todas as docentes participantes afirmam gostar de trabalhar com ciências em suas aulas, porém a frequência com que abordam esse conteúdo é variada. Após a análise, as respostas foram organizadas em quatro subcategorias, permitindo a subcategorização dentro da categoria Interesse e frequência no trabalho de ciências.

Interesse positivo pelo ensino de ciências: As respostas demonstram o gosto das docentes em trabalhar ciências na Educação Infantil. Exemplos:

P1. Sim, pois desmistifica fenômenos naturais e nos aproxima da natureza.

P2. Com certeza, geralmente as propostas voltadas para as ciências são mais interessantes e instigam a curiosidade das crianças. As feiras de ciências são sempre muito atrativas para eles (ao menos os maiores).

P6. Sim, mas trabalho menos do que gostaria.

P9. Sim através do interesse dos alunos.

P11. É muito bom trabalhar com ciência, as crianças são curiosas e absorvem tudo.

Frequência alta (Diariamente ou com grande frequência):

P4. Diariamente.

P12. Com grande frequência.

P14. Diário.

P3. Acho que na maioria das vezes, a ciência está em tudo.

Frequência moderada (algumas vezes por semana):

P2. Duas vezes por semana.

P10. Quase todos os dias.

P1. Sempre que possível.

Frequência baixa (esporadicamente):

P5. Eu não trabalho diretamente com a criança, porém sou multiplicadora e faço formação com as colegas quando necessário.

P7. Com pouca frequência. Vez ou outra busco trazer uma experiência.

P8. Pouco, quero aprender mais sobre como agregar a ciência no cotidiano das crianças.

P9. À medida que consigo. Tento trabalhar com todas as turmas.

P13. Uma vez a cada quinze dias, aproximadamente.

Apesar de todas as participantes demonstrarem interesse em trabalhar conteúdos de ciências, as respostas indicam que a frequência com que isso ocorre é bastante desigual. Essa variação pode estar relacionada a fatores como a carga horária, o planejamento pedagógico institucional e a familiaridade das docentes com a área científica. O uso de abordagens investigativas exige planejamento contínuo, tempo e compreensão teórica do processo de aprendizagem científica, o que nem sempre está ao alcance dos docentes (Areljung, 2018; Mokiwa & Nkopodi, 2014).

Areljung (2018) aponta que professores da Educação Infantil lidam com diversas influências e condições que afetam diretamente o modo como o ensino de ciências é concebido e implementado. Essas influências, muitas vezes, limitam a incorporação de práticas investigativas mais amplas, exigindo que os docentes negociem constantemente entre o ideal pedagógico e as possibilidades reais da prática.

Ademais, a curiosidade das crianças é um elemento essencial para a construção do conhecimento, mas precisa ser mediada por práticas intencionais e organizadas. Os achados mostram que, embora a maioria das docentes manifeste interesse em trabalhar com ciências, a aplicação efetiva ainda ocorre de forma irregular. Esse cenário reforça a necessidade de apoio institucional e de formação continuada que favoreçam o planejamento e a implementação de práticas mais investigativas e significativas no cotidiano da Educação Infantil.

Facilidades e Dificuldades no Ensino de Ciências

No que se refere às facilidades e dificuldades para trabalhar os conteúdos de ciências, os docentes demonstraram diferentes motivos para cada um desses pontos. Após a análise, as respostas foram organizadas em duas subcategorias, permitindo a subcategorização dentro da categoria Facilidades e Dificuldades no ensino de ciências.

Facilidades em trabalhar ciências: As respostas salientam aspectos positivos, como o interesse dos alunos e a possibilidade de trabalhar com materiais do cotidiano.

P2. Os alunos gostam muito de experiência.

P4. A ciência está em tudo, basta que você consiga ver.

P6. Através de experiências e do desenvolvimento do aluno nas atividades.

P7. Facilidade em usar os materiais do cotidiano (bicarbonato, água, vinagre, etc.).

P8. “Aprender novas vivências e conhecimentos para assim transmitir às crianças para que elas possam explorar, desenvolver curiosidade e etc.”

P9. Os pequenos gostam de explorar e são curiosos diante desse tema.

P11. O que sinto como facilidade é minha vontade e a curiosidade das crianças.

P13. A facilidade é envolver as crianças.

Dificuldades no ensino de ciências: As respostas mencionam falta de formação, materiais, apoio e compreensão de conceitos científicos.

P1. Pouco conhecimento na área.

P5. A dificuldade que as pessoas acreditam que precisam de laboratórios, claro que equipamentos sempre são bem-vindos, mas os instrumentos não são a única forma.

P7. Difícil em realizar as explicações e compreender, principalmente quando envolvem conhecimentos de química e/ou física.

P10. Às vezes falta material, ambiente organizado para realizar as atividades.

P12. A realização das atividades experimentais.

P13. Algumas propostas ficam difíceis de executar devido à falta de auxiliares nos momentos de prática.

Essa categoria sintetiza os desafios e potencialidades relatados pelas professoras ao ensinar ciências na Educação Infantil. As dificuldades mais comuns incluem a falta de conhecimento específico, a escassez de materiais e a necessidade de um ambiente adequado para experimentação. Já as facilidades citadas incluem o interesse das crianças e a possibilidade de explorar fenômenos do cotidiano com materiais simples.

As respostas mostram que, apesar das dificuldades relacionadas à falta de formação específica e recursos, as professoras encontram nas crianças e no uso de materiais simples importantes aliados para superar as barreiras encontradas. A curiosidade dos alunos é um fator que facilita o ensino de ciências, tornando as atividades mais envolventes e dinâmicas. Contudo, há desafios como a falta de materiais, formação continuada e apoio pedagógico.

Desafios e Possibilidades para o Ensino de Ciências na Pré-Escola

Apesar das vantagens da abordagem investigativa e do uso de metodologias ativas, a implementação dessas práticas na Educação Infantil enfrenta desafios. Entre as dificuldades apontadas pelas professoras estão: a falta de formação específica em ciências, o que gera insegurança na abordagem dos conteúdos; a escassez de materiais e infraestrutura adequados para o desenvolvimento de experimentos e atividades práticas; o tempo pedagógico reduzido, que limita a realização de atividades investigativas, porque têm muitas rotinas durante as aulas (lanche, higiene pessoal e bucal, pracinha/recreação...); e o fortalecimento de uma cultura institucional que valorize o ensino de ciências na Educação Infantil. Esses são alguns pontos que se destacam neste estudo.

Entretanto, estratégias podem ser adotadas para superar esses desafios. A formação continuada pode proporcionar às professoras conhecimentos e experiências práticas que as auxiliem a integrar o ensino de ciências ao currículo da Educação Infantil. Além disso, o uso de materiais simples e acessíveis, como elementos da natureza, água, luz e sombras, pode ser uma alternativa viável para explorar conceitos científicos de maneira lúdica e significativa (Carvalho, 2020).

Outra possibilidade é a colaboração entre professores e gestores escolares na construção de projetos interdisciplinares, que articulem o ensino de ciências com outras áreas do conhecimento e ampliem as oportunidades de aprendizagem das crianças. Ao considerar tais estratégias, é possível transformar a Educação Infantil em um ambiente mais propício para o desenvolvimento do pensamento científico e investigativo desde a infância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que as professoras reconhecem a importância do ensino de ciências na pré-escola, mas enfrentam desafios relacionados à formação e à implementação de metodologias adequadas aos alunos da Educação Infantil. A utilização da MP no curso de formação mostrou-se eficaz na reflexão sobre a prática docente e na ampliação do repertório pedagógico das professoras.

Este estudo apresenta limitações relacionadas ao número reduzido de participantes e ao contexto específico da pesquisa. Sugere-se que estudos futuros ampliem a amostra e investiguem a eficácia da MP em diferentes contextos educacionais, além de analisar os impactos dessa abordagem na aprendizagem das crianças.

Adicionalmente, recomenda-se a inserção de módulos práticos sobre metodologias ativas nos currículos de formação inicial e continuada de professores da Educação Infantil. O apoio institucional é fundamental para a implementação de práticas investigativas e reflexivas, assim como a promoção de parcerias interdisciplinares entre educadores. A criação de instrumentos de avaliação contínua permitirá monitorar o desenvolvimento das competências científicas das crianças, enquanto a valorização de uma perspectiva de longo prazo contribuirá para a construção de uma postura investigativa e crítica nas etapas posteriores da escolarização.

REFERÊNCIAS

- Areljung, S. (2018). Why do teachers adopt or resist a pedagogical idea for teaching science in preschool? *International Journal of Early Years Education*, 27(3), 238-253. <https://doi.org/10.1080/09669760.2018.1481733>
- Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimento: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo* (4a ed.). Lisboa: Edições 70.
- Berbel, N. (2018). *Metodologia da problematização: a construção do conhecimento na educação*. Rio de Janeiro: XYZ.
- Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- Carvalho, E. M. (2020). *O ensino de ciências na Educação Infantil: experimentação e investigação como práticas pedagógicas*. Manaus: ABC.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.
- Flick, U. (2004). *Introdução à pesquisa qualitativa* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa* (32a ed.). São Paulo: Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6a ed.). São Paulo: Atlas.

- Goulart, A. S., Kieling, C. M. K., Viçosa, C. S. C. L., Salgueiro, A. C. F., & Folmer, V. (2022). Ensino de Ciências pela Problemática: percepções dos alunos sobre o ciclo de vida da *Drosophila melanogaster*. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 2, e31411225694. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25694>
- Harlan, J., & Rivkin, M. S. (2002). *Teaching science to young children*. New York: Pearson Education.
- Jiménez, H. G., & Elías, B. C. (2021). Impactos de la pandemia covid-19 en el rendimiento académico universitario durante la transición a la educación virtual. *Revista Pedagógica*, 23, 1-29. <https://doi.org/10.22196/rp.v22i0.6153>
- Krasilchik, M. (2000). *O ensino de ciências: a construção do conhecimento científico na sala de aula*. São Paulo: Ed. UNESP.
- Liu, M., Hedges, H., & Cooper, M. (2023). Effective collaborative learning for early childhood teachers: structural, motivational and sustainable features. *Professional Development in Education*, 50(2), 420-438. <https://doi.org/10.1080/19415257.2023.2235578>
- Lopes, D. M. C., Leal, F. L. A., & Amorim, A. L. N. (2023). Currículo e Educação Infantil: concepções, legislação e invisibilidades. *Revista Espaço do Currículo*, 16(1), 1-12. <https://doi.org/10.15687/rec.v16i1.66133>
- Massabni, V. G. (2024). Iniciação às ciências na educação infantil: brincar e experimentar com a natureza. *Revista Linhas*, 25(57), 19-38. <https://doi.org/10.5965/1984723825572024019>
- Mokiwa, H. O., & Nkopodi, N. (2014). Inquiry-based teaching in physical science: teachers' instructional practices and conceptions. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(23), 1074-1082. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n23p1074>
- Moraes, T. S. V., Lima, E. A., & Carvalho, A. M. P. (2021). Em defesa da atividade de professores e crianças: reflexões sobre a iniciação às ciências na educação infantil. *Perspectiva*, 39(1), 1-19. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2021.e62052>
- Nóvoa, A. (2019). *A formação dos professores e a profissão docente* (9a ed.). Porto: Porto.
- Pimenta, S. G. (2002). *Saberes pedagógicos e atividade docente* (2a ed.). São Paulo: Cortez.
- Pozo, J. I., & Crespo, M. (2009). *Aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico* (5a ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Robaina, J. V. L., Fenner, R. S., Martins, L. A. M., Barbosa, R. A., & Soares, J. R. (Orgs.). (2021). *Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências*. Curitiba: Bagai.
- Rumenos, N. N., Massabni, V. G., & Bonito, J. (2019). Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil. *Mimesis*, 40(2), 275-296.

- Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2008). Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(3), 333-352.
- Soares, R. G., Engers, P. B., Fernandes, T., Zorzi, F. C. F., & Copetti, J. (2023). Metodologias ativas de aprendizagem: relato de uma oficina formativa. *Educação: Teoria e Prática*, 33(66), e24. <https://doi.org/10.18675/1981-8106.v33.n.66.s16766>
- Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional* (14a ed.). Petrópolis: Vozes.
- Viçosa, C. S. C. L., Soares, R. G., Pereira, K. B., Salgueiro, A. C. F., Copetti, J., & Folmer, V. (2020). Metodologia da problematização com o Arco de Magueréz: saberes de professores pertencentes à Tríplice Fronteira entre Argentina, Brasil e Uruguai. *Ensino & Pesquisa*, 18(1), 80-97. <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.1.80-97>
- Ximendes, F. A., & Pessano, E. F. C. (2022). Percepções de crianças da educação infantil sobre os conceitos de ciência e de cientista. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 17(3), 451-464. <http://dx.doi.org/10.14483/23464712.17137>

5.4 Ensino de ciências na Educação Infantil: contribuições da metodologia da problematização para o desenvolvimento profissional docente

O terceiro manuscrito responde aos objetivos E e F “Promover o Desenvolvimento Profissional Docente através de curso de extensão, utilizando a Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica; Avaliar, a partir da intervenção, as possíveis contribuições da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez no Desenvolvimento Profissional Docente dos professores da pré-escola” da tese. Pretende-se submeter a Revista e-Curriculum⁶, QUALIS A2 em Educação.

⁶ Normas para submissão na revista: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/about/submissions>.

Ensino de ciências na Educação Infantil: contribuições da Metodologia da Problemática para o Desenvolvimento Profissional Docente

Fernanda do Amaral Ximendes⁷

Aline da Silva Goulart⁸

Magali Inês Pessini⁹

Vanderlei Folmer¹⁰



Resumo

O ensino de ciências na Educação Infantil é essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e investigativo. No entanto, sua efetivação depende do Desenvolvimento Profissional Docente, garantindo que os professores estejam preparados para mediar experiências significativas. Com base nisso, este estudo avalia as contribuições da Metodologia da Problemática, com o Arco de Maguerez, em um curso de extensão. A pesquisa, de abordagem

⁷ Doutoranda (Unipampa). Pedagoga na Universidade Federal do Pampa. E-mail: fernandaximendes.aluno@unipampa.edu.br - ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-7829-2686>.

⁸ Doutoranda (UFRGS). E-mail: alinefsgoulart@gmail.com - ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-3222-5816>.

⁹ Doutorado (UFRGS). Pedagoga no Instituto Federal de Santa Catarina. E-mail: magali.pessini@ifsc.com.br - ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-8169-7932>.

¹⁰ Pós-Doutorado (Universidade de Lisboa). Professor associado na Universidade Federal do Pampa. E-mail: vanderleifolmer@unipampa.edu.br - ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0001-6940-9080>.

qualitativa, utilizou a análise de conteúdo para investigar as respostas das participantes. Os resultados evidenciam fragilidades no conhecimento prévio sobre a metodologia e desafios na aplicação prática, mas também seu potencial para promover aprendizagens significativas. Conclui-se que, quando inserida em processos formativos contínuos, a Metodologia da Problematização qualifica o ensino de ciências na Educação Infantil.

Palavras-chave: Formação Continuada; Educação Infantil; Metodologias Ativas; Arco de Magueréz.

Science teaching in Early Childhood Education: contributions of the Problematicization Methodology to Teacher Professional Development

Abstract

Science education in Early Childhood Education is essential for the development of critical and investigative thinking. However, its effectiveness relies on Teacher Professional Development, ensuring that educators are prepared to facilitate meaningful experiences. Based on this premise, this study evaluates the contributions of Problem-Based Learning, using the Magueréz Arc, in an extension course. Employing a qualitative approach, the research utilized content analysis to investigate participant responses. The findings reveal weaknesses in prior knowledge of the methodology and challenges in practical application, alongside its potential to foster meaningful learning experiences. It is concluded that when integrated into continuous professional development processes, Problem-Based Learning enhances science education in Early Childhood Education. The study underscores the need for further research into active methodologies and the reinforcement of teacher training policies in Early Childhood Education. Additionally, it concludes that Problem-Based Learning, when integrated into ongoing professional development, can enhance science education in preschool settings.

Keywords: Professional Development; Early Childhood Education; Active Methodologies; Magueréz Arc.

Enseñanza de ciencias en la Educación Infantil: contribuciones de la Metodología de Problematización para el Desarrollo Profesional Docente

Resumen

La enseñanza de ciencias en la Educación Infantil es fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico e investigativo. Sin embargo, su efectividad depende del Desarrollo Profesional Docente, garantizando que los profesores estén preparados para mediar experiencias significativas. Basado en esta premisa, este estudio evalúa las contribuciones de la Metodología de Problematización, con el Arco de Magueréz, en un curso de extensión. La investigación, de enfoque cualitativo, utilizó el análisis de contenido para investigar las respuestas de las participantes. Los resultados evidencian fragilidades en el conocimiento previo sobre la metodología y desafíos en su aplicación práctica, pero también su potencial para promover aprendizajes significativos. Se concluye que, cuando se inserta en procesos formativos continuos, la Metodología de Problematización mejora la enseñanza de ciencias en la Educación Infantil.

Palabras clave: Formación Continua; Educación Infantil; Metodologías Activas; Arco de Magueréz.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Infantil é a base para a construção do conhecimento e do desenvolvimento cognitivo das crianças. Nesse contexto, o ensino de ciências deve oportunizar experiências que estimulem a curiosidade, a investigação e a formulação de hipóteses sobre o mundo natural. Além disso, atividades diversificadas favorecem a formação inicial de conceitos científicos, contribuindo para a compreensão de temas mais complexos ao longo da trajetória escolar (Vieira; Pereira; Serra, 2018).

Nesse sentido, o ensino de ciências também assume um papel importante na formação crítica das crianças, permitindo-lhes compreender fenômenos naturais e desenvolver explicações lógicas. Para Vieira, Pereira e Serra (2018), esse ensino deve ser valorizado por possibilitar a construção do conhecimento científico e o exercício da cidadania.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que a Educação Infantil deve ocorrer de maneira lúdica e contextualizada, respeitando as especificidades da faixa etária (Brasil, 2017). No entanto, docentes da Educação Infantil frequentemente relatam dificuldades na abordagem desse componente curricular, seja por falta de formação específica ou insegurança na mediação das experiências científicas.

A formação inicial e a continuada, como parte do Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), impactam diretamente as práticas pedagógicas adotadas (Pimenta; Anastasiou, 2014). Nesse sentido, o desenvolvimento profissional contribui para aprimorar práticas docentes e implementar metodologias que favoreçam uma aprendizagem efetiva.

Entre essas metodologias, destaca-se a Metodologia da Problemática (MP), baseada no Arco de Maguerez, que propõe uma abordagem reflexiva e ativa, partindo da realidade dos participantes e promovendo a busca por soluções para problemas identificados (Berbel, 2011).

Apesar do reconhecimento da importância do ensino de ciências e da orientação da BNCC, ainda são escassos os estudos que exploram estratégias formativas específicas voltadas para essa área no contexto da Educação Infantil. Diante desse cenário, este estudo investiga as contribuições da MP no DPD em ensino de ciências na

pré-escola, a partir da experiência de um curso de extensão ofertado a professores da rede pública municipal de Uruguaiana/RS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desenvolvimento profissional docente e o ensino de ciências na Educação Infantil

O DPD é um fator determinante para a qualificação do ensino de ciências na Educação Infantil. A prática docente está diretamente relacionada às experiências formativas que os docentes vivenciam ao longo de sua trajetória profissional (Tardif, 2014). Segundo Pimenta e Anastasiou (2014), o DPD compreende não apenas a formação inicial, mas também um processo contínuo de reflexão, aprendizado e aprimoramento das práticas pedagógicas ao longo da carreira.

Autores da área reforçam essa compreensão de que o desenvolvimento profissional está intrinsecamente ligado à reflexão e à construção de saberes na prática. Na perspectiva de Perrenoud (2000), o desenvolvimento da competência docente ocorre a partir da reflexão sobre a prática, da socialização profissional e da interação com diferentes saberes. Nóvoa (2009) também enfatiza a importância de um modelo de formação que valorize a experiência do professor e promova sua autonomia na construção do conhecimento.

Para Vieira, Pereira e Serra (2018), a ciência deve ser apresentada às crianças de maneira significativa, utilizando estratégias que favoreçam a curiosidade e o pensamento crítico. A BNCC reforça essa perspectiva ao indicar que o ensino de ciências na Educação Infantil deve ocorrer de forma lúdica e contextualizada, permitindo às crianças construir conhecimentos sobre o mundo natural de maneira ativa (Brasil, 2017).

Lima, Fabris e Bahia (2021) destacam que a formação docente na Educação Infantil deve priorizar o desenvolvimento da autonomia dos docentes e o aperfeiçoamento contínuo das práticas pedagógicas. Albuquerque, Felipe e Corso (2019), por sua vez, reforçam a importância da mediação docente como um aspecto central na Educação Infantil, contribuindo para a construção de experiências de aprendizagem significativas.

Embora não tratem especificamente do ensino de ciências, essas perspectivas oferecem subsídios relevantes para refletir sobre a necessidade de estratégias formativas

que estimulem a participação ativa docente na mediação do conhecimento científico desde a infância.

2.2 Metodologia da problematização e o Arco de Magueréz

A MP, baseada no Arco de Magueréz, apresenta-se como uma estratégia pedagógica capaz de potencializar a formação docente ao estimular a reflexão e a busca por soluções para problemas reais (Berbel, 2011). Essa metodologia propõe cinco etapas interligadas: observação da realidade, pontos-chave, teorização, soluções viáveis e aplicação à realidade (Bordenave; Pereira, 1982).

Anastasiou e Alves (2003) destacam que a MP favorece a aprendizagem significativa ao conectar teoria e prática, estimulando a autonomia e o pensamento crítico dos docentes. Marcelo (2009) aponta que a incorporação de metodologias ativas no DPD permite a construção de saberes mais contextualizados e aplicáveis ao cotidiano escolar.

Complementando essa perspectiva, Soares et al. (2022) ressalta que a utilização do Arco de Magueréz em programas de formação docente auxilia na superação de dificuldades pedagógicas e promove maior engajamento na construção do conhecimento. Lima, Fabris e Bahia (2021) e Albuquerque, Felipe e Corso (2019) complementam essa discussão ao enfatizar que a formação docente na Educação Infantil deve contemplar estratégias que incentivem a autonomia do professor e a mediação ativa do conhecimento, promovendo um ensino mais dinâmico e investigativo.

Dessa maneira, o uso da MP no contexto do DPD em ensino de ciências na Educação Infantil apresenta-se como um caminho promissor para aprimorar a prática pedagógica e garantir a efetivação dos objetivos propostos pela BNCC.

3 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem metodológica qualitativa, uma vez que busca interpretar os conhecimentos adquiridos por docentes da pré-escola após a participação em um curso de extensão sobre o ensino de ciências. Conforme destacado por Robaina et al. (2021), a pesquisa qualitativa permite a análise das percepções e experiências dos participantes a partir do contexto em que estão inseridos.

A escolha dessa abordagem se justifica pela necessidade de compreender se as docentes avaliaram o DPD como efetivo ao longo do curso e como perceberam a MP, estruturada com base nas etapas do Arco de Magueréz, como estratégia pedagógica. O estudo examina as respostas de 13 docentes da pré-escola, investigando suas percepções sobre a aplicabilidade da MP no ensino de ciências e a contribuição do curso para suas práticas pedagógicas.

3.1 Tipo de pesquisa

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de campo de natureza descritiva e exploratória. A pesquisa de campo envolve a coleta de dados no contexto real dos participantes, permitindo uma compreensão mais aprofundada de suas experiências e desafios (Gil, 2019). O caráter descritivo e exploratório justifica-se pelo propósito de analisar as percepções e práticas docentes no ensino de ciências, bem como investigar as contribuições da MP, com base no Arco de Magueréz, como estratégia pedagógica adotada no curso de extensão.

3.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de um questionário semiestruturado, composto exclusivamente por questões abertas. O questionário foi aplicado a 13 docentes das etapas finais da Educação Infantil, da rede pública municipal de Uruguaiana/RS, que participaram do curso de extensão “Desenvolvimento Profissional Docente em Ensino de Ciências para a Pré-escola”. As perguntas foram formuladas com o objetivo de investigar as percepções das docentes sobre o método adotado como estratégia pedagógica no curso de extensão, além das respostas sobre seus conhecimentos, suas dificuldades, desafios e potencialidades sobre o ensino de ciências na pré-escola.

O questionário (Quadro 1) foi elaborado para capturar as informações das questões qualitativas (questões abertas). As questões foram formuladas para investigar aspectos como o conhecimento, opiniões e satisfação referentes ao curso de extensão e a metodologia utilizada como estratégia pedagógica.

Quadro 1 - Perguntas do questionário pós-intervenção

Perguntas abertas	
1.	Você conhecia a Metodologia da Problematização com base no Arco de Maguerez?
2.	Qual sua opinião sobre esse método de aprendizagem?
3.	Sobre a Metodologia da Problematização com base no Arco de Maguerez responda: Quais as fragilidades dessa metodologia? Quais as potencialidades?
4.	Você ficou satisfeita em participar do nosso curso de extensão? Justifique sua resposta.
5.	Comente ou cite o que poderia ter sido melhor explorado em nossos encontros?
6.	Na sua opinião, houve contribuições para sua prática pedagógica? Se sim, cite quais?
7.	Você acredita que a metodologia abordada no curso é adequada para ser aplicada na formação de professores? Se sim, cite os motivos.
8.	Na sua opinião a Metodologia da Problematização pode ser utilizada na pré-escola? Por quais motivos?
9.	Você conhecia a Metodologia da Problematização com base no Arco de Maguerez?
10.	Qual sua opinião sobre esse método de aprendizagem?
11.	Sobre a Metodologia da Problematização com base no Arco de Maguerez responda: Quais as fragilidades dessa metodologia? Quais as potencialidades?
12.	Você ficou satisfeita em participar do nosso curso de extensão? Justifique sua resposta.
13.	Comente ou cite o que poderia ter sido melhor explorado em nossos encontros?
14.	Na sua opinião, houve contribuições para sua prática pedagógica? Se sim, cite quais?
15.	Você acredita que a metodologia abordada no curso é adequada para ser aplicada na formação de professores? Se sim, cite os motivos.
16.	Na sua opinião a Metodologia da Problematização pode ser utilizada na pré-escola? Por quais motivos?

Fonte: Autores (2025).

3.3 Análise de dados

A análise dos dados foi realizada com base na Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), permitindo uma interpretação aprofundada das respostas fornecidas pelas docentes. O processo analítico seguiu as seguintes etapas:

- a) **Leitura e organização dos dados:** as respostas foram transcritas integralmente e submetidas a uma leitura flutuante para uma compreensão inicial;
- b) **Codificação e categorização:** foram identificadas unidades de sentido nas respostas e agrupadas em categorias emergentes, alinhadas aos objetivos da pesquisa;
- c) **Interpretação dos dados:** as categorias foram analisadas criticamente, considerando os significados atribuídos pelos participantes e a sua relação com o ensino de ciências na pré-escola e a aplicação da MP com o Arco de Maguerez.

3.4 Validade e confiabilidade

Para garantir a validade e confiabilidade do estudo, adotou-se a triangulação de dados, confrontando as diferentes respostas e verificando a coerência interna das categorias emergentes. Além disso, a análise dos dados seguiu critérios de rigor metodológico, conforme recomendado por Bardin (2011), assegurando que a interpretação fosse embasada nas falas dos participantes e nos referenciais teóricos adotados.

3.5 Limitações do estudo

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O número reduzido de participantes (13 docentes) restringe a possibilidade de generalização dos achados para outros contextos educacionais. Além disso, a pesquisa foi realizada em um único município (Uruguaiana/RS), o que pode limitar a diversidade de experiências e práticas docentes analisadas.

Outra limitação está relacionada à natureza da coleta de dados, que se baseou exclusivamente em um questionário, não permitindo observações diretas das práticas pedagógicas das docentes. Para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da amostra, a inclusão de entrevistas aprofundadas e a realização de estudos em diferentes contextos educacionais para uma compreensão mais abrangente do tema.

3.6 Descrição do curso de extensão

O curso de extensão foi estruturado com base nas cinco etapas da MP, conforme o Arco de Maguerez: (1) observação da realidade; (2) identificação dos pontos-chave; (3) teorização; (4) elaboração de hipóteses de solução; e (5) aplicação à realidade (Figura 1 e Quadro 2). As atividades foram realizadas em um encontro presencial seguido de encontros virtuais por meio do Google Meet e de interações via Google Classroom.

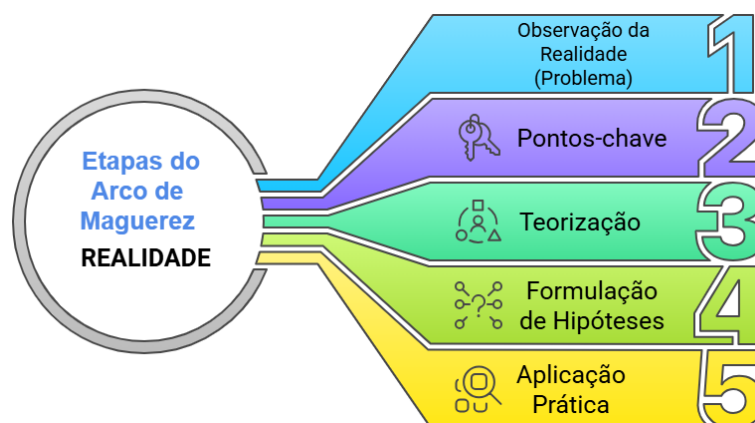


Figura 1 - Etapas do Arco de Maguerez
Fonte: Autores (2025).

Quadro 2 - Descrição de cada uma dessas etapas e as atividades realizadas

Etapas do Arco de Maguerez	Atividades desenvolvidas
1ª Etapa do Arco de Maguerez (Observação da realidade e definição do problema) 2ª Etapa do Arco de Maguerez (Pontos-chave)	Realização da acolhida e apresentação das participantes; Apresentação da proposta do curso de extensão, destacando a utilização da Metodologia da Problemática, com o Arco de Maguerez como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente; Formação dos grupos para observação da realidade e levantamento de problemas; Apresentação e discussão dos grupos sobre os problemas identificados; Utilização do Mentimeter para auxiliar o grupo na identificação dos pontos-chave; Compartilhamento entre os grupos dos resultados obtidos; Levantamento de possíveis temáticas de interesse ou necessidade de estudo pelas docentes, com base nos problemas encontrados e nos pontos-chave destacados.
3ª Etapa do Arco de Maguerez (Teorização)	Foi criada uma sala de aula virtual, Google Classroom para a teorização Aula 1: O que é ciências? Qual a imagem que temos dela? Aula 2: Qual a importância de ensinar ciências da natureza? Por que ensinar ciências? Aula 3: Como surge o ensino de ciências nas escolas? Quais as tendências pedagógicas e desafios? Aula 4: Qual o papel do professor nas aulas de ciências naturais? Aula 5: O que é Alfabetização Científica? Quais são seus principais eixos organizadores e quais seus indicadores? Aula 6: Qual a relação entre AC e os avanços da Ciência e tecnologia? Aula 7: O que é ensino por investigação? Aula 8: Como deve ser a mediação do professor em uma sala de aula investigativa? Aula 9: O ensino por investigação: a experimentação? Qual o papel do experimento? Além das aulas gravadas, foram postadas na sala de aula virtual (Google Classroom) sugestões de artigos para leitura, os

	documentos, livros, vídeos e artigos que foram fonte para embasamento teórico das aulas. Sugestões de atividade para o Ensino de Ciências com as crianças da pré-escola.
4ª Etapa do Arco de Maguerez (Hipóteses de solução)	Levantamento das hipóteses de solução; Reflexão sobre como podemos resolver os problemas encontrados após a teorização. Individualmente cada docente pensava em hipóteses de solução e íamos registrando todas as hipóteses levantadas pelo grupo. Após o registro foi realizada uma categorização das hipóteses levantadas por cada grupo e colocada em um arquivo no Google Classroom. A tarefa de cada docente após essa atividade era refletir e registrar quais atividades gostaria de levar para a próxima etapa em sua escola ou sala de aula.
5ª Etapa do Arco de Maguerez (Aplicação à realidade/prática)	Apresentação e debate sobre as propostas de cada docente participante no grupo. Roda de conversa sobre as etapas do Arco de Maguerez, os encontros realizados, o que poderia ter sido melhor desenvolvido no curso, o que foi bom durante este percurso. Aplicação do questionário pós-intervenção via Google Forms.

Fonte: Autores (2025).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos a partir das respostas das 13 docentes participantes (N=13). Os dados foram organizados em categorias de análise, considerando as respostas ao questionário pós-intervenção. As categorias emergiram com base na relevância dos temas abordados nas respostas, refletindo os principais aspectos destacados pelas participantes.

Os dados analisados foram agrupados em sete categorias, estruturadas a partir dos eixos temáticos centrais identificados nas respostas das docentes. Cada categoria possibilita uma análise detalhada sobre os diferentes níveis de compreensão, percepção e opinião das participantes em relação ao curso de extensão.

4.1 Conhecimento prévio e compreensão da metodologia

Ao serem questionadas sobre “Você conhecia a Metodologia da Problematização com base no Arco de Maguerez?”, as respostas demonstraram que a maior parte das professoras (N11), de um total de 13 (N13) não conheciam a MP com base no Arco de

Maguerez antes do curso. Entre as duas que afirmaram conhecer, uma relatou já utilizá-la na prática sem conhecer sua denominação e a outra relatou que já havia ouvido falar. Um exemplo de resposta que ilustra essa percepção foi:

Na prática já utilizei o método, não sabia o nome, mas já fazemos exploração, problematização e aplicação à realidade (P11).
Sim, já havia ouvido falar (P12).

Esses dados indicam a necessidade de maior divulgação e formação específica para os docentes sobre o uso sistemático da metodologia. A categoria traz à tona uma tensão interessante entre a clareza e a aplicabilidade da metodologia e as dificuldades iniciais enfrentadas. É importante observar como, mesmo com uma percepção positiva do método, a formação inicial precisa ser mais acessível para que todos os docentes consigam integrá-lo efetivamente em sua prática. A dificuldade de compreensão pode ser vista como uma oportunidade de aprimoramento das estratégias de formação.

4.2 Método de aprendizagem

Essa categoria responde à questão: “Qual sua opinião sobre esse método de aprendizagem?”, e se divide em três subcategorias. As respostas demonstram, majoritariamente, uma percepção positiva sobre o método, destacando sua contribuição para a reflexão crítica, a aprendizagem ativa e a sistematização do ensino. Determinadas docentes mencionam dificuldades iniciais de compreensão, mas posteriormente reconhecem sua aplicabilidade. Além disso, certas docentes identificam práticas já realizadas em sala de aula que se alinham ao método, mesmo sem conhecimento prévio de sua nomenclatura e estrutura formal.

4.2.1 Percepções positivas sobre o método e seus benefícios pedagógicos

Essa subcategoria enfatiza os aspectos positivos do método e sua aplicabilidade na prática docente.

Muito bom, a exposição do problema leva à busca constante de resolução e aprendizagem (P1).
Eu gostei muito dele, pois ele nos faz refletir criticamente sobre a nossa realidade, de uma maneira direcionada (P3).

Achei muito interessante, é uma ferramenta muito adequada para o uso pedagógico, pois segue por todas as etapas desde a identificação de problemas até a avaliação/validação do resultado obtido (P4).

Possui uma abordagem pedagógica e teórica que possibilita desenvolvimento e busca estimular a aprendizagem ativa e a construção do conhecimento por meio da reflexão sobre problemas reais (P5).

É um método considerável, haja vista que contribui para a construção de conhecimentos, por partir da realidade e da curiosidade do educando, e problematiza a situação, levando o sujeito a sentir-se desafiado e, portanto, sujeito da sua história de aprendizagem (P6).

Boa forma de poder observar e sistematizar o processo do planejamento da construção das experiências para as crianças (P9).

4.2.2 Dificuldade inicial na compreensão do método

Essa subcategoria reflete desafios na assimilação inicial do método, mas reconhecimento posterior de seus benefícios.

Um método muito eficaz, porém, complicado de entender, aliás, eu tive uma dificuldade na compreensão (P2).

Depois que fiquei sabendo como funcionava, gostei. É um método muito bom, bem explicativo e fácil de aplicar em qualquer etapa da educação (P10).

4.2.3 Reconhecimento do método na prática docente

Essa subcategoria relaciona o método às práticas já utilizadas, mesmo sem o conhecimento prévio do nome ou da estrutura formal.

Muito bom porque resume o todo do assunto (P7).

Bastante inovador (P8).

Na prática já utilizo o método. Não sabia o nome, mas já fazemos exploração, problematização e aplicação à realidade (P11).

4.3 Fragilidades da Metodologia da Problematização com base no Arco de Magueres

Essa categoria reúne dificuldades apontadas pelas docentes na aplicação da metodologia. As respostas evidenciam que a principal fragilidade da metodologia está relacionada à falta de familiaridade com o processo de problematização, à escassez de

recursos didáticos e à exigência de acompanhamento constante por parte da docente para que a metodologia seja adequadamente aplicada. Além disso, a dificuldade inicial de compreensão e abstração do método pode representar um desafio para algumas educadoras.

4.3.1 Falta de conhecimento prévio e familiaridade com o método

A falta de conhecimento sobre o assunto, não é um tema muito exposto nas escolas (P2).

Vejo como fragilidade a falta de familiaridade com o processo de problematização por grande parte dos educadores, bem como a resistência a mudanças (P12).

4.3.2 Dificuldade na aplicação prática do método

É necessário ter consciência da sua realidade para que ela seja efetiva. Ela pode ser muito eficaz se as pessoas se empenharem em iniciar e finalizar (P3).

Dificuldade de abstração para resumi-la (P7).

Não saber usar (P13).

4.3.3 Falta de recursos e estrutura para implementação

O problema seria a realidade, pois nem sempre temos os instrumentos para atender as demandas (P9).

As fragilidades seriam a falta de material e a falta de um 'pensar fora da caixa' por parte dos professores; muitos deixam de explorar e incentivar as crianças porque param no início, na falta de recursos, e não pensam em como adaptar para a realidade e fazer acontecer (P11).

4.3.4 Exigência de acompanhamento constante do professor

O método exige um acompanhamento constante do professor para guiar os alunos nas etapas de reflexão e resolução do problema. Isso pode ser desafiador, especialmente em turmas grandes, onde o professor não consegue oferecer atenção personalizada a todos os grupos (P5).

4.4 Potencialidades da Metodologia da Problematização com base no Arco de Maguerez

Essa categoria reúne os aspectos positivos apontados pelas docentes. Por outro lado, as potencialidades destacadas enfatizam a aprendizagem ativa e significativa, a reflexão crítica, a clareza na organização do ensino, bem como a participação colaborativa e a aplicabilidade do método em diferentes contextos.

4.4.1 Desenvolvimento da reflexão crítica e da aprendizagem ativa

Potencialidade é a reflexão e a capacidade de desenvolver pensamentos que sejam eficazes para o problema apresentado (P1).

Ela pode ser muito eficaz se as pessoas se empenharem em iniciar e finalizar (P3).

Vejo uma aprendizagem mais ativa, participativa e significativa. Uma aprendizagem que estimula as crianças a ter um pensamento crítico (P12).

4.4.2 Organização clara do processo pedagógico

Percebo como potencialidade a possibilidade de avaliação e de modificar o plano inicial (P4).

O lado positivo é que dá uma forma clara de como se organizar (P9).

4.4.3 Metodologia participativa e colaborativa

Potencialidade: metodologia participativa (P6).

Acho que o método auxilia essa troca de experiência e problematização. Fazer os alunos pensarem sobre o problema que surge e como solucioná-lo já está presente em minha prática (P11).

4.4.4 Versatilidade e aplicabilidade em diferentes contextos

Potencialidade: novos recursos (P8).

Acredito que não tenha nenhuma fragilidade, mas uma imensa potencialidade referente à explicação, fácil, clara (P10).

4.5 Curso de extensão

O curso de extensão foi estruturado com base no Arco de Magueréz, desenvolvendo atividades em suas cinco etapas:

1. **Observação da realidade** - As pesquisadoras e as docentes participaram de uma roda de conversa para promover a aproximação inicial. Em seguida, as professoras refletiram sobre os desafios do ensino de ciências na Educação Infantil e, organizadas em grupos, identificaram os principais problemas enfrentados na prática pedagógica (Figura 2).



Figura 2 - Nuvem de palavras que mostra os problemas elencados pelo grupo

Fonte: Autores (2025).

2. **Identificação dos pontos-chave** - Após as discussões em pequenos grupos, as docentes compartilharam os problemas identificados, agrupando aqueles semelhantes. Em seguida, utilizaram o aplicativo Mentimeter para criar uma imagem com os pontos-chave elencados pelo grupo (Figura 3).



Figura 5 - Nuvem de palavras que mostra as hipóteses de solução elencadas pelo grupo
Fonte: Autores (2025).

5. **Aplicação à realidade** - As professoras compartilharam as atividades e ações que planejavam implantar em suas escolas, promovendo um ambiente colaborativo de troca de experiências. Também estabeleceram parcerias entre escolas para fortalecer o ensino de ciências na Educação Infantil. As temáticas mais discutidas incluíram o uso de materiais recicláveis, experiências científicas, tecnologia e projetos de ciências (Figura 6).

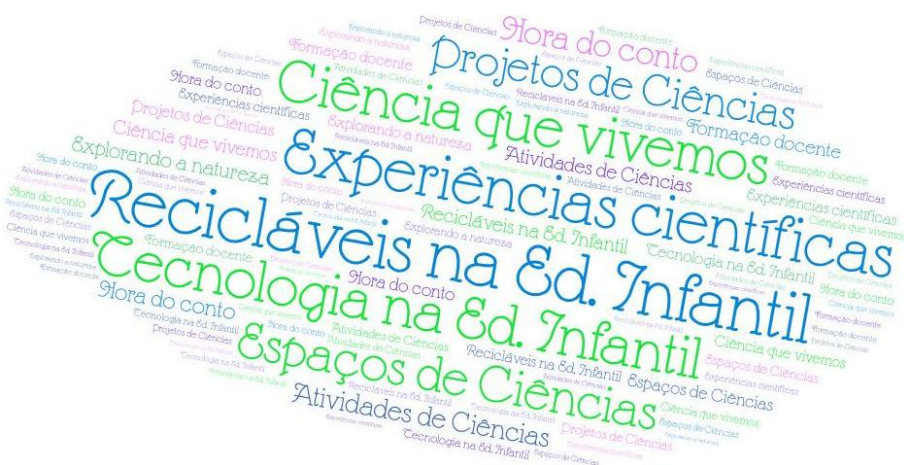


Figura 6 - Nuvem de palavras que mostra os principais temas elencados pelo grupo
Fonte: Autores (2025).

Além das percepções sobre a temática em questão, as docentes também destacaram as experiências vivenciadas ao longo do curso de extensão como fundamentais para o aprofundamento das reflexões. A formação, estruturada com base nas cinco etapas do Arco de Maguerez, permitiu às docentes vivenciar cada fase da metodologia de forma prática e contextualizada. Essa dinâmica favoreceu a construção colaborativa do conhecimento e a apropriação de recursos didáticos, como evidenciam

os relatos que apontam a clareza do método, a organização pedagógica e a aplicabilidade das estratégias discutidas.

A conclusão desse percurso formativo refletiu-se nas experiências das docentes, que evidenciaram suas perspectivas com a proposta formativa. A articulação entre teoria e prática, o ambiente de troca colaborativa, a clareza metodológica e a aplicabilidade das estratégias construídas ao longo do curso foram elementos destacados em geral como positivos. Por fim, na sequência, apresentam-se os relatos das participantes sobre o curso, com ênfase na organização, recursos ofertados e contribuições para o DPD.

4.5.1 Satisfação com o curso e reconhecimento da qualidade do material e da organização

Essa categoria responde à questão “Você ficou satisfeita em participar do nosso curso de extensão? Justifique sua resposta”. As respostas destacam a qualidade do curso, dos materiais e da organização geral.

Sim! Excelente curso, materiais de alta qualidade (P1).

Sim, muito satisfeita; pois aprender junto com pessoas que conhecem a realidade da sala de aula tem um significado considerável. Os recursos, materiais ótimos, de muita qualidade (P6).

Muito satisfeita. Até superou minhas expectativas porque as meninas tiveram muita paciência na espera para concluir o curso e se dedicaram muito para que o curso valesse a pena (P7).

Sim, excelente empenho por parte das tutoras (P8).

Sim, pois podemos ter acesso a artigos e vídeos com conceitos básicos sobre o tema (P9).

Sim, bem explicativo com muitos exemplos de como aplicar, dentro de cada etapa, muitas conversas, várias experiências compartilhadas (P10).

4.5.2 Satisfação com o curso, mas percepção de desafios no processo

Essa categoria responde à questão “Comente ou cite o que poderia ser melhor explorado em nossos encontros?”. Adicionalmente, a resposta demonstra satisfação, mas também menciona dificuldades.

Fiquei, me senti à vontade. Achei muito tranquilo. Apenas no final ficou muito corrido, mas foi bom, legal (P2).

E duas respostas curtas que indicam satisfação, mas sem aprofundamento na justificativa.

As respostas demonstram uma satisfação geral com o curso, com ênfase na qualidade dos materiais e recursos, na organização e empenho das tutoras, e na aprendizagem adquirida para a prática pedagógica. Algumas docentes mencionaram desafios no processo, como a correria no final do curso. Além disso, algumas respostas foram mais diretas e objetivas, apenas confirmando a satisfação sem detalhamento.

4.5.3 Confirmação da adequação da metodologia sem justificativa detalhada

Essa categoria inclui respostas afirmativas curtas, sem aprofundamento na justificativa. Ela responde à questão: “Na sua opinião, houve contribuições para a sua prática pedagógica? Se sim, cite quais”. Certas participantes, como P1, P2 e P7, confirmaram que o curso trouxe contribuições para suas práticas pedagógicas, embora não tenham detalhado os aspectos específicos dessas contribuições em suas respostas. Apesar da brevidade, essas manifestações indicam uma percepção positiva quanto à proposta formativa e à aplicabilidade da metodologia, ainda que sem aprofundamento reflexivo.

4.5.3.1 Adequação da metodologia para a formação docente por proporcionar reflexão e desenvolvimento profissional

Essa categoria agrupa respostas que destacam a importância da metodologia para a reflexão sobre a prática pedagógica e o DPD.

Sim. Pois eleva vários quesitos, desenvolvendo as ideias e aprimorando-as. Dá um norte ao professor (P3).

Sim, estamos todos os dias aprendendo e nada melhor quando há essa troca (P10).

Sim, a metodologia aplicada foi a de fazer-nos pensar em nossa prática, refletirmos e assim chegarmos à metodologia e à forma de aplicabilidade em sala de aula (P11).

O processo de construção do pensamento e de práticas aplicadas foi muito interessante e desafiador, nos faz pensar e nos tira do nosso lugar de saber (P12).

Sim. Pois mostra uma metodologia de ensino que traz um aprendizado significativo, construído junto com as crianças e tornando-as protagonistas de seu aprendizado (P13).

4.5.3.2 Adequação da metodologia por oferecer subsídios teóricos e práticos

Essa categoria reúne respostas que destacam o acesso à teoria e à prática, enfatizando a diversidade de recursos pedagógicos utilizados

Acredito que sim, pois tivemos acesso à teoria e, ao entrar em contato com a ferramenta, tivemos oportunidade de experimentar (P5).

Sim, pois promove muitas trocas de experiências (P8).

Acredito que sim, porque foi ofertado subsídio por vídeo, artigo, encontro presencial e reunião por Meet (P9).

As respostas apontam unanimemente a adequação da metodologia para a formação docente. No entanto, há diferentes enfoques sobre os motivos. Parte das respostas (P1, P2 e P7) confirma a adequação, mas sem justificativa detalhada. Outras respostas (P3, P4, P6, P10, P11, P12 e P13) enfatizam que a metodologia promove reflexão, aprimoramento e desenvolvimento da prática docente. Um terceiro grupo (P5, P8 e P9) destaca a diversidade de materiais e atividades utilizadas, evidenciando a combinação entre teoria e prática.

4.5.4 Adequação da metodologia sem justificativa detalhada

As categorias a seguir respondem à questão: “Você acredita que a metodologia abordada no curso é adequada para ser aplicada na formação de professores? Se sim, cite os motivos”. Essa categoria inclui respostas afirmativas curtas, sem aprofundamento na justificativa. As docentes P1, P2 e P7 ofereceram respostas afirmativas, porém sem aprofundamento nas justificativas. Embora breves, essas manifestações sinalizam uma aceitação positiva da metodologia por parte dessas participantes.

Outras docentes detalharam suas percepções, destacando a contribuição da MP para a reflexão sobre a prática pedagógica e o DPD.

4.5.4.1 Adequação da metodologia por favorecer reflexão e desenvolvimento profissional docente

Essa categoria reúne respostas que destacam como a metodologia contribui para a reflexão sobre a prática pedagógica, o desenvolvimento profissional e a orientação para o professor.

Sim. Por elevar vários quesitos, desenvolvendo as ideias e aprimorando-as. Dá um norte ao professor (P3).

Sim, tenho certeza que todas nós saímos muito melhor do que entramos (P4).

Sim, pois agrega e amplia o conhecimento (P6).

Sim, estamos todos os dias aprendendo e nada melhor quando há essa troca (P10).

Sim, a metodologia aplicada foi a de fazer-nos pensar em nossa prática, refletirmos e assim chegarmos à metodologia e à forma de aplicabilidade em sala de aula (P11).

O processo de construção do pensamento e de práticas aplicadas foi muito interessante e desafiador, nos faz pensar e nos tira do nosso lugar de saber (P12).

Sim. Pois mostra uma metodologia de ensino que traz um aprendizado significativo, construído junto com as crianças e tornando-as protagonistas de seu aprendizado (P13).

4.5.4.2 Adequação da Metodologia por oferecer recursos teóricos e práticos

Essa categoria agrupa respostas que destacam a importância da metodologia por proporcionar acesso aos conteúdos teóricos e práticos, promovendo trocas de experiências e experimentação.

Acredito que sim, pois tivemos acesso à teoria e, ao entrar em contato com a ferramenta, tivemos oportunidade de experimentar (P5).

Sim, pois promove muitas trocas de experiências (P8).

Acredito que sim, porque foi ofertado subsídio por vídeo, artigo, encontro presencial e reunião por Meet (P9).

As respostas apontam unanimidade na adequação da metodologia para a formação docente, mas com ênfases diferentes: três participantes (P1, P2 e P7) apenas afirmaram que a metodologia é adequada, sem justificativa; sete participantes (P3, P4, P6, P10, P11, P12 e P13) destacaram que a metodologia favorece a reflexão e o

desenvolvimento profissional; e três participantes (P5, P8 e P9) ressaltaram o suporte teórico e prático, incluindo materiais e trocas de experiências.

4.5.4.3 Aplicabilidade da Metodologia sem justificativa detalhada

Nessa categoria responde-se à questão: “Na sua opinião a Metodologia da Problemática pode ser utilizada na pré-escola? Por quais motivos?”. Tem-se respostas afirmativas curtas, sem aprofundamento na justificativa.

Sim (P1).

Sim, pelo mesmo motivo da resposta anterior (P3).

Sim (P12).

Sim (P13).

4.5.4.4 Adequação da Metodologia da Problemática por estimular a reflexão e o pensamento crítico

Essa categoria agrupa respostas que enfatizam a capacidade da metodologia em estimular a reflexão, o pensamento crítico e o envolvimento das crianças no processo educativo.

Acredito que sim. Para reflexão e engajamento de uma metodologia ativa (P2).

Sim, porque o ser humano gosta de se sentir desafiado, e a problematização nos leva a querer resolver a situação-problema. A criança se sente parte do processo educativo (P6).

Pode sim, pois parte da vivência do estudante e faz com que eles desenvolvam suas capacidades de responder e interagir (P7).

Sim, porque as crianças são curiosas e gostam de fazer perguntas, ao invés de responder vamos questionar com as famílias, levantar hipóteses e fazer com que eles pensem na solução de problemas (P9).

Sim. Para desenvolver pensamento crítico, estimular as crianças a refletir, questionar, relacionar o conteúdo aprendido com a realidade, tornando o aprendizado mais significativo (P11).

4.5.4.5 Aplicabilidade da Metodologia na pré-escola por considerar a realidade e os processos de aprendizagem infantil

Essa categoria reúne respostas que destacam a simplicidade e flexibilidade da metodologia, sua capacidade de trabalhar com os interesses e necessidades infantis, e sua contribuição para o planejamento e desenvolvimento da aprendizagem.

Acredito que sim, visto que ela é uma metodologia simples e pontual. Conseguimos identificar os problemas da nossa realidade e, na sequência, explorar esses problemas em busca de uma resolução personalizada (P4).

Sim, por levar em conta o sentimento/conhecimento/necessidade da criança (P5).

Sim, por poder visualizar melhor o processo de planejamento (P8).

Sim, a metodologia da problematização pode ser utilizada na pré-escola, pois estimula a construção de conhecimentos, promove o trabalho em grupo, considera várias hipóteses/causas e soluções para um problema e permite aproximação da realidade (P10).

As respostas indicam unanimidade na adequação da MP para a pré-escola, sendo justificadas por diferentes razões: quatro participantes (P1, P3, P12 e P13) apenas confirmaram a aplicabilidade da metodologia, sem justificativa detalhada; cinco participantes (P2, P6, P7, P9 e P11) destacaram a metodologia como um estímulo à reflexão, ao pensamento crítico e ao engajamento infantil; e quatro participantes (P4, P5, P8 e P10) ressaltaram a metodologia como um recurso flexível e adequado ao desenvolvimento infantil, favorecendo o planejamento e a aprendizagem significativa.

4.6 Metodologia da Problematização e o Arco de Maguerez como estratégia pedagógica para o desenvolvimento profissional docente

O DPD está diretamente relacionado à necessidade de formação profissional que permita aos docentes refletirem sobre sua prática e adquirirem conhecimentos que favoreçam uma educação mais efetiva e contextualizada. Nesse sentido, a MP, estruturada pelo Arco de Maguerez, tem se mostrado uma ferramenta potencial para a formação docente ao promover um ensino reflexivo e investigativo (Barbosa; Copetti; Folmer, 2020; Viçosa et al., 2020).

A MP baseia-se na identificação e análise de problemas reais do cotidiano escolar, permitindo que os docentes desenvolvam soluções aplicáveis à própria prática pedagógica e o Arco de Maguerez, por sua vez, compreende suas cinco etapas (Berbel, 2011). Esse processo incentiva a reflexão crítica e a elaboração de estratégias que possam efetivamente transformar a realidade educacional.

Estudos apontam que a utilização da MP no DPD possibilita aos professores maior autonomia e protagonismo na construção do conhecimento, além de promover a colaboração entre pares e a integração com a comunidade escolar (Soares et al., 2022; Viçosa et al., 2020). Viçosa et al. (2020) destacam que, ao empregar essa metodologia, os professores da Tríplice Fronteira (Argentina, Brasil e Uruguai) ampliaram seus saberes sobre práticas pedagógicas investigativas, desenvolvendo estratégias inovadoras para suas salas de aula.

Por outro lado, algumas fragilidades são identificadas na implementação da MP no DPD. Barbosa, Copetti e Folmer (2020) ressaltam que muitos docentes desconhecem a metodologia ou possuem dificuldades em operacionalizá-la na prática, necessitando de suporte e formação específica. Além disso, Soares et al. (2022) apontam que há desafios estruturais, como a falta de tempo para planejamento e a ausência de incentivo institucional para a adoção de metodologias ativas.

Diante disso, torna-se essencial que programas de DPD contemplem a MP como abordagem para a capacitação docente, oferecendo condições para que as docentes experimentem, reflitam e apliquem soluções pedagógicas embasadas na realidade educacional. A adoção dessa metodologia pode contribuir significativamente para a transformação das práticas docentes, tornando o ensino mais dinâmico, investigativo e alinhado às necessidades contemporâneas (Barbosa; Copetti; Folmer, 2020; Soares et al., 2022; Viçosa et al., 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que a MP, aliada ao Arco de Maguerez, contribui positivamente para o DPD, especialmente ao favorecer um ensino mais dinâmico,

reflexivo e contextualizado. No entanto, desafios estruturais e formativos devem ser considerados para a ampliação do uso dessa abordagem na pré-escola.

A análise das respostas evidencia que a MP é bem recebida pelas docentes e apresenta grande potencial para a formação e a prática pedagógica. No entanto, sua implementação enfrenta desafios como resistência à mudança, necessidade de maior suporte e adaptação à realidade escolar. O curso de extensão mostrou-se uma ferramenta importante para ampliar a compreensão e aplicação dessa metodologia na Educação Infantil.

O curso de extensão analisado contribuiu para o DPD ao proporcionar momentos de reflexão e troca de experiências. No entanto, os desafios apontados pelas participantes indicam a necessidade de políticas institucionais que incentivem formações continuadas mais estruturadas e adaptadas à realidade da Educação Infantil. Observa-se, a partir dos relatos das participantes, que o curso de extensão teve potencial para favorecer reflexões críticas e ampliar a apropriação prática da metodologia proposta, reforçando a importância de iniciativas formativas continuadas nessa perspectiva. Diante do apresentado, futuras pesquisas poderão aprofundar a análise sobre o impacto da MP em contextos educacionais diversos, assim como investigar estratégias que favoreçam sua implementação nas escolas de Educação Infantil.

Por fim, as conclusões apontam para um cenário promissor, ainda que permeado por desafios. A MP demonstra-se como uma abordagem metodológica com potencial significativo para contribuir com a transformação das práticas pedagógicas, desde que sua aplicação seja acompanhada de processos contínuos de adaptação, suporte institucional e formação docente. A categorização apresentada neste estudo revela-se consistente e abrangente, refletindo tanto as contribuições evidenciadas pelas docentes participantes do curso de extensão quanto os entraves enfrentados na adoção de metodologias investigativas no cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Simone Santos de; FELIPE, Jane; CORSO, Luciana Vellinho (Orgs.). **Para pensar a docência na educação infantil**. Porto Alegre: Evangraf, 2019. 304 p.
- ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. **Processos de ensino e aprendizagem e metodologias de problematização**. São Paulo: Cortez, 2003.
- BARBOSA, Luciana Uchôa; COPETTI, Jaqueline; FOLMER, Vanderlei. Contribuições da metodologia da Problematização para o desenvolvimento profissional docente em educação para a sexualidade. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, n. 1, p. 98-120, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.1.98-120>. Acesso em: 08 fev. 2025.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, São Paulo, v. 15, n. 37, p. 403-413, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-32831998000100008>. Acesso em: 28 fev. 2025.
- BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1982.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>. Acesso em: 22 out. 2024.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- LIMA, Samantha Dias de; FABRIS, Elí T. Henn; BAHIA, Sabrine Borges de Mello Hetti. Docências contemporâneas na educação infantil: um ensaio sobre a posição do ensino. **Educação em Foco**, Belo Horizonte, v. 24, n. 43, p. 104-127, 2021. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/5182>. Acesso em: 22 jan. 2025.
- MARCELO, Carlos. **Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro**. Porto: Porto Editora, 2009.
- NÓVOA, António. **Formar professores: a profissão em tempos de incerteza**. Porto: Porto Editora, 2009.
- PERRENOUD, Philippe. **De professor a prático reflexivo: aprofundando a profissionalização docente**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. **Docência no ensino superior**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

ROBAINA, Jose Vicente Lima; FENNER, Roniere dos Santos; MARTINS, Léo Anderson Meira; BARBOSA, Renan de Almeida; SOARES, Jeferson Rosa (Orgs.). **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. Curitiba: Bagai, 2021.

SOARES, Jeferson Rosa; VIÇOSA, Cátia Silene Carrazoni Lopes; COSTELLA, Roselane Zordan; ROBAINA, Jose Vicente Lima. Metodologia da problematização com o arco de Magueréz: conhecimento de professores de escolas municipais em Palmeira das Missões/RS. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-14, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/243325>. Acesso em: 25 abr. 2025.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. São Paulo: Vozes, 2014.

VIÇOSA, Cátia Silene Carrazoni Lopes; SOARES, Renata Godinho; PEREIRA, Karina Braccini; SALGUEIRO, Andréia Caroline Fernandes; COPETTI, Jaqueline; FOLMER, Vanderlei. Metodologia da Problematização com o Arco de Magueréz: saberes de professores pertencentes à Tríplice Fronteira entre Argentina, Brasil e Uruguai. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, n. 1, p. 80-97, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.1.80-97>. Acesso em: 12 fev. 2025.

VIEIRA, Renata Gonçalves; PEREIRA, Ademir de Souza; SERRA, Hiraldo. Apontamentos sobre o ensino de Ciências na Educação Infantil. **Educação e Fronteiras**, Dourados, v. 8, n. 24, p. 113-123, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.30612/eduf.v8i24.10261>. Acesso em: 28 mar. 2025.

Recebido em: (preenchido pela equipe editorial)

Aprovado em: (preenchido pela equipe editorial)

Publicado em: (preenchido pela equipe editorial)

6 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Com vistas a responder à questão norteadora desta pesquisa, estipulou-se como objetivo geral avaliar a Metodologia da Problematização, com base no Arco de Maguerez, como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente em Ensino de Ciências na Pré-escola. Os resultados culminaram em um artigo e três manuscritos, que trazem em sua escrita questões pertinentes que auxiliaram na definição das conclusões e no delineamento de outras inquietações emergidas acerca do ensino de ciências e do Desenvolvimento Profissional Docente que é uma engrenagem importante nos processos educacionais.

Discutir o Ensino de Ciências na Educação Infantil, especialmente na pré-escola, é essencial no atual contexto educacional. A ciência está presente em todas as esferas da vida e desempenha um papel fundamental no desenvolvimento integral das crianças, abrangendo aspectos cognitivos, afetivos, psicomotores e psicossociais. Dessa forma, contribui significativamente para a formação dos indivíduos como cidadãos ativos e reflexivos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

O ensino de Ciências nessa fase da educação precisa estimular a curiosidade, a investigação e a construção do pensamento científico, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico e a compreensão do mundo natural, social e tecnológico (Vieira; Oliveira, 2020). Além disso, favorece o desenvolvimento da linguagem e da expressão, integrando-se a outras áreas do conhecimento e incentivando a construção da consciência ambiental e da sustentabilidade.

A alfabetização científica e o ensino por investigação são fundamentais dentro do ensino de ciências. A AC refere-se à capacidade de compreender, interpretar e utilizar conhecimentos científicos no dia a dia. Em crianças pequenas, isso significa incentivar a observação, a formulação de hipóteses, a experimentação e a reflexão sobre fenômenos naturais e sociais (Chassot, 2000; Sasseron; Carvalho, 2011). A alfabetização científica não se limita ao domínio de conceitos, mas envolve também atitudes e valores relacionados à ciência, como a curiosidade, o questionamento e o espírito investigativo.

E o ensino por investigação é uma metodologia que coloca a criança como protagonista da aprendizagem, permitindo que ela explore, questione, experimente e construa conhecimentos com base em suas descobertas. favorece o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de argumentação, além de estimular a criatividade e a resolução de problemas. Em um contexto de Educação Infantil, essa metodologia pode ser aplicada por meio de

questionamentos abertos, desafios experimentais e situações-problema que incentivem as crianças a levantar hipóteses, testar ideias e compartilhar descobertas (Carvalho, 2013). Diante do exposto até aqui, torna-se evidente a importância de um ensino de Ciências estruturado desde a Educação Infantil.

Para que esse ensino seja adequado à faixa etária das crianças da pré-escola, é imprescindível investir no Desenvolvimento Profissional Docente e em metodologias que incentivem a reflexão e ação pedagógica. Nesse sentido, a Metodologia da Problemática (MP), com o uso do Arco de Maguerez, se apresenta como uma estratégia pedagógica promissora. Essa abordagem permite que os docentes identifiquem problemas reais da prática escolar, reflitam sobre suas causas e planejem ações para solucioná-los, promovendo uma formação mais significativa e contextualizada.

A MP possui um grande potencial para engajar as docentes, promovendo um trabalho cooperativo, participativo e desafiador. A docência não deve ser uma atividade isolada, mas sim um processo coletivo, envolvendo professores, coordenadores, gestores e demais profissionais da escola. Essa interação fortalece o sentimento de pertencimento e contribui para a construção de um ambiente educativo mais colaborativo e eficaz. Dessa forma, o Desenvolvimento Profissional Docente precisa se apoiar em estratégias que estimulem a cooperação e o planejamento conjunto, alinhando-se ao potencial transformador da MP.

Os resultados obtidos demonstram a relevância dessa abordagem, confirmando seu impacto positivo no ensino de Ciências e na formação docente. O primeiro produto do estudo foi uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) realizada entre 2012 e 2022 em bases de dados como SciELO e o Portal de Periódicos da CAPES. A análise apontou que a Metodologia da Problemática é uma estratégia pedagógica eficaz para estimular a participação ativa dos estudantes e o pensamento crítico, apesar dos desafios relacionados à formação docente e à disponibilidade de materiais adequados.

O segundo produto consistiu na análise das contribuições de documentos normativos, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Base Nacional Comum para a Formação Inicial (BNCFI) e a Base Nacional Comum Curricular para a Formação Continuada (BNCFC). A investigação demonstrou que, embora a BNCC indique a necessidade de exploração de fenômenos naturais e experimentação na pré-escola, ainda há desafios na efetiva implementação dessas diretrizes nas práticas pedagógicas.

O terceiro produto analisou o ensino de Ciências na Educação Infantil sob a perspectiva dos professores da pré-escola. A pesquisa combinou análise quantitativa simples para os dados de perfil docente e análise de conteúdo para as respostas abertas. Os resultados

revelaram dificuldades na implementação do ensino de Ciências, principalmente devido à falta de formação específica e à escassez de materiais didáticos adequados. Além disso, identificou-se uma variedade de concepções sobre o ensino de Ciências, indo desde uma visão limitada à experimentação até abordagens mais abrangentes, que valorizam a exploração do meio e a curiosidade infantil.

O quarto produto consistiu na avaliação da aplicação da MP em um curso de extensão voltado ao Desenvolvimento Profissional Docente no Ensino de Ciências na pré-escola, realizado com professoras da rede pública municipal de Uruguaiana/RS. A análise documental e de conteúdo revelou desafios e potencialidades na formação docente, destacando a necessidade de suporte pedagógico e capacitação específica para a implementação de práticas científicas na Educação Infantil.

Ao longo do desenvolvimento desta tese, percebi um amadurecimento significativo da proposta, especialmente após a qualificação em agosto de 2023. A experiência foi atravessada por desafios impostos pelo período da pandemia da Covid-19, que influenciaram a construção e reformulação do estudo. A reflexão ao longo desse percurso reforçou a importância de ampliar a oferta de cursos voltados ao Ensino de Ciências na Educação Infantil, suprimindo lacunas na formação docente e fortalecendo as práticas pedagógicas nessa etapa escolar.

A MP, com o uso do Arco de Maguerez, se revela como uma estratégia pedagógica potente para o Desenvolvimento Profissional Docente em diferentes contextos educacionais. Sua disseminação no meio acadêmico e escolar pode contribuir significativamente para a melhoria da educação básica. Valorizando e investindo na formação de professores, garantimos não apenas a qualidade da educação, mas também o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica, reflexiva e inovadora.

Retomando a proposta central desta tese - “A Metodologia da Problematização como estratégia pedagógica para o desenvolvimento profissional docente em ensino de ciências na pré-escola” -, destaca-se a relevância da Educação Infantil e do Ensino de Ciências nas discussões sobre práticas pedagógicas inovadoras. O investimento em estratégias metodológicas eficazes é essencial para apoiar os docentes que atuam nessa etapa, garantindo uma base sólida para o processo educativo ao longo da vida.

A ausência de uma formação adequada e de metodologias bem estruturadas pode comprometer o percurso escolar dos alunos, limitando seu desenvolvimento crítico e sua participação ativa na sociedade. Diante desse cenário, esta pesquisa buscou não a única, mas uma alternativa viável para contribuir com a qualidade da Educação Infantil, considerando a realidade educacional contemporânea.

O período de doutoramento teve início em um momento atípico, marcado pela pandemia da Covid-19, o que influenciou significativamente o amadurecimento da proposta da tese. Esse percurso possibilitou reflexões profundas sobre o tema, culminando na qualificação em agosto de 2023. Essa etapa representou um divisor de águas, fortalecendo os fundamentos teóricos e metodológicos do estudo. Além disso, ressalta-se a necessidade urgente de mais cursos voltados ao Ensino de Ciências na Educação Infantil, pois a formação continuada dos docentes é fundamental para minimizar as lacunas pedagógicas existentes. Embora a Educação Infantil tenha conquistado maior espaço nas discussões e publicações educacionais, sua abordagem ainda é incipiente, tornando essencial a ampliação de estudos e iniciativas voltadas a esse campo.

Atendendo ao objetivo proposto pela tese, a Metodologia da Problemática, aliada ao Arco de Maguerez, configura-se como uma estratégia pedagógica promissora para o Desenvolvimento Profissional Docente em diversos níveis educacionais. Para que seu impacto seja efetivo, é necessário ampliá-la e disseminá-la no meio acadêmico e nas instituições escolares, incentivando sua aplicação como uma abordagem estruturante da prática docente. A valorização e o fortalecimento da profissão docente são indispensáveis para o avanço da educação no país. Afinal, não há progresso científico, inovação ou profissionais qualificados em diferentes áreas sem a presença de professores comprometidos com a formação dos indivíduos. Sem educação, não há desenvolvimento social, econômico ou cultural. Por essa razão, esta tese apresenta uma contribuição relevante para o campo educacional, reforçando a importância de estratégias pedagógicas que promovam o ensino de ciências desde os primeiros anos da escolarização.

6.1 Recomendações para pesquisas futuras

Pode-se fazer várias recomendações para pesquisas futuras com base nas limitações deste estudo. Cita-se algumas limitações deste estudo: O estudo foi realizado com um grupo específico de docentes da rede pública municipal, o que pode limitar a generalização dos resultados para outras realidades educacionais, como redes privadas ou contextos rurais (restrição dos participantes). A pesquisa não acompanhou os efeitos da Metodologia da Problemática (MP) a longo prazo, o que impede uma avaliação mais ampla sobre a consolidação das práticas pedagógicas após a formação (tempo de acompanhamento). A implementação da MP ocorreu em um curso de extensão de curta duração, o que pode ter limitado a apropriação da metodologia pelas docentes. Um acompanhamento mais prolongado

poderia oferecer uma visão mais robusta sobre sua efetividade na prática pedagógica (aplicação da Metodologia da Problematização). A falta de carga horária destinada para a formação docente é um fator que influencia bastante as qualificações das docentes, pois elas trabalham entre 30 e 40 semanais, tem família, filhos (as) e outras atividades comuns.

Essas limitações não comprometem a relevância do estudo, mas indicam caminhos para pesquisas futuras que possam aprofundar e expandir as análises realizadas. Pensando em ampliar o impacto do estudo e orientar futuras pesquisas e práticas educacionais sugere-se algumas ideias. Expansão da Aplicação da Metodologia da Problematização (MP) na Educação Infantil (Investigar como a MP pode ser adaptada para diferentes contextos da Educação Infantil, considerando a diversidade de realidades escolares, infraestrutura e formação docente; Desenvolver propostas didáticas estruturadas com a MP para o ensino de ciências na pré-escola, incluindo sequências didáticas e materiais de apoio; Avaliar os impactos da MP na aprendizagem das crianças, verificando se essa abordagem contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas).

Outras sugestões de área mais abrangentes para investigar: Formação Continuada e Desenvolvimento Profissional Docente; Ensino de Ciências na Educação Infantil: Políticas e Currículos; Perspectivas para Pesquisa e Inovação. Por fim, se faz importante dar continuidade em investigações relacionados a problemática pesquisada, justificando a continuidade de estudos e aprimoramento profissional e de formação pessoal, assim como as sugestões desses novos estudos podem influenciar diferentes espaços pedagógicos criando percursos formativos, transformando as pessoas e realidades local/regional.

6.2 Perspectivas

Como continuidade deste estudo, pretende-se, em um pós-doutorado, ampliar o público participante por meio de ações voltadas ao Desenvolvimento Profissional Docente em Ensino de Ciências na Educação Infantil. Atendendo aos pedidos de algumas docentes que participaram do curso de extensão, busca-se estruturar atividades experimentais com as crianças nas escolas de Educação Infantil, promovendo a curiosidade, o encantamento e a alegria no processo de aprendizagem.

A ampliação deste estudo contribuirá não apenas para a produção e disseminação de conhecimento científico, mas também para o fortalecimento das discussões sobre desafios e possibilidades no Ensino de Ciências. Além disso, almeja-se seguir colaborando com a

Educação Infantil, especialmente no apoio às docentes, que desempenham um papel fundamental na formação das crianças.

Dessa forma, pretende-se desenvolver novos cursos de extensão com atividades práticas, proporcionando uma formação continuada contextualizada e alinhada às necessidades do cotidiano escolar. Essa iniciativa visa aprimorar a prática docente, fortalecendo o ensino de Ciências desde os primeiros anos da escolarização.

REFERÊNCIAS

- ABREU, J. R. P. **Contexto atual do ensino médico: metodologias tradicionais e ativas - necessidades pedagógicas dos professores e da estrutura das escolas**. 2009. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- ALBUQUERQUE, S. S.; FELIPE, J.; CORSO, L. V. (Orgs.). **Para pensar a docência na educação infantil**. Porto Alegre: Evangraf, 2019. 304 p.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. **Produção do conhecimento em educação: perspectivas epistemológicas**. São Paulo: Cortez, 2006.
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de ensino e aprendizagem e metodologias de problematização**. São Paulo: Cortez, 2003.
- ANDRÉ, M. *et al.* Estado da arte da formação de professores no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 68, p. 73-89, dez. 1999.
- ARELJUNG, S. Why do teachers adopt or resist a pedagogical idea for teaching science in preschool? **International Journal of Early Years Education**, London, v. 27, n. 3, p. 238-253, 2018.
- ASSIS, V. B.; FERREIRA, M. C.; SILVA, D. A. Gênero textual cantiga: potencialidades para o letramento no 1º ano do Ensino Fundamental no contexto do Programa Residência Pedagógica. **Instrumento**, Juiz de Fora, v. 23, n. 3, p. 538-554, 2021.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimento: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- BARBOSA, J. C. Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. In: D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. (Eds.). **Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática**. Campinas: Mercado de Letras, 2015. p. 347-367.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- BARBOSA, L. U.; COPETTI, J.; FOLMER, V. Contribuições da metodologia da Problematização para o desenvolvimento profissional docente em educação para a sexualidade. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, n. 1, p. 98-120, jan./abr. 2020.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BECK, C. Metodologias ativas: conceito e aplicação. **Andregogia Brasil**, Curitiba, 02 out. 2018. Disponível em: <https://www.andragogiabrasil.com.br/metodologias-ativas>. Acesso em: 15 abr. 2023.

BERBEL, N. A. N. **A metodologia da problematização com o arco de Magueres**: uma reflexão teórico-epistemológica. Londrina: Eduel, 2012.

BERBEL, N. A. N. **A metodologia da problematização com o arco de Magueres**: uma reflexão teórico-epistemológica. Londrina: Eduel, 2016.

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, São Paulo, v. 15, n. 37, p. 403-413, 2011.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BERBEL, N. A. N. **Metodologia da problematização**: a construção do conhecimento na educação. Rio de Janeiro: XYZ, 2018.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o Ensino Superior. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 16, n. 2, p. 9-19, 1995.

BERGAMIM, M. D.; PRADO, C. Problematização do trabalho em equipe em enfermagem: relato de experiência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. 1, p. 134-137, fev. 2013.

BERNARDO, L. D. *et al.* Formação de terapeutas ocupacionais: a utilização da metodologia da problematização no contexto de uma ação extensionista. **RevisbratO**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 53-64, 2019.

BIESTA, G. **A (re)descoberta do ensino**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BORDENAVE, J. D. El método del arco: una forma de hacer educación problematizadora. **Revista Decisio**, [S. l.], n. 10, p. 46-50, jan./abr. 2005.

BORDENAVE, J. D. El método del arco: una forma de hacer educación. **Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales**, Assunção, v. 5, n. 2, p. 9-24, 2009.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1982.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 04 out. 2022.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009. Acrescenta § 3º ao art. 76 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para reduzir, anualmente, a partir do exercício de 2009, o percentual da Desvinculação das Receitas da União incidente sobre os recursos destinados à manutenção e desenvolvimento do ensino de que trata o art. 212 da Constituição Federal, [...]. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 8, 12 nov. 2009a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm. Acesso em: 17 fev. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 05 abr. 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 5, 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 18, 18 dez. 2009b. Disponível em: http://www.seduc.ro.gov.br/portal/legislacao/RESCNE005_2009.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB)**. Brasília: MEC, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros de qualidade da educação infantil**. Brasília: MEC, 2019a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024**. Brasília: MEC, 2015b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>. Acesso em: 22 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2019b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016.** Normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acesso em: 12 out. 2022.

BRZEZINSKI, I. (Org.). **Profissão professor:** identidade e profissionalização docente. Brasília: Plano, 2002.

CAETANO, M. R.; MANGANELI, M. T. M. A pesquisa como princípio educativo no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: uma experiência pedagógica no IFSul. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 3, n. 3, p. 174-189, 2020.

CAETANO, L.; MAROTTA, H. A “metodologia da problematização” na geografia e o ensino de engenharia: o problema enquanto solução. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 23, p. 1-21, 2019.

CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências:** tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 2013.

CARVALHO, E. M. **O ensino de ciências na Educação Infantil:** experimentação e investigação como práticas pedagógicas. Manaus: ABC, 2020.

CARVALHO, A. M. P. *et al.* (Orgs.). **Ciências no Ensino Fundamental:** o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1998.

CASTRO, E.; GONÇALVES, J.; BESSA, S. Aplicação da metodologia da problematização. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: PUCPR, 2017. p. 20224-20236.

CAVALCANTE, A. N. *et al.* Analysis of Bibliographic Production on Problem-Based Learning (PBL) in Four Selected Journals. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 42, n. 1, p. 15-26, 2018.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 1. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000. 434 p.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

COLOMBO, A. A.; BERBEL, N. A. N. A metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul./dez. 2007.

CORSARO, W. Reprodução interpretativa e cultura de pares. *In*: Muller, F.; Carvalho, A. M. A. (Eds.). **Teoria e prática na pesquisa com crianças**: diálogos com Willian Corsaro. São Paulo: Cortez, 2009. p. 31-50.

CUNHA, M. B. *et al.* Metodologias Ativas: em busca de uma caracterização e definição. **SciELO Preprints**, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3885>. Acesso em: 28 maio 2023.

D'ÁVILA, C. M. Universidade e formação de professores: qual o peso da formação inicial sobre a construção da identidade profissional docente? *In*: NASCIMENTO, A. D.; HETKOWSKI, T. M. (Orgs.). **Memória e formação de professores**. 1. ed. Salvador: EDUFBA, 2007. p. 219-240.

DALGALLO, L.; SILVEIRA, R. M. C. F. Metodologias ativas no ensino de enfermagem: impactos no desempenho dos estudantes. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 37, n. 118, p. 1-14, 2022.

DAY, C. **Desenvolvimento profissional de professores**: os desafios da aprendizagem permanente. Porto: Porto Editora, 2001.

DEFESA CIVIL RS. **Alerta da Defesa Civil RS**. Porto Alegre, 09 maio 2022. Disponível em: <https://www.defesacivil.rs.gov.br/alerta-da-defesa-civil-rs-62795ad08e76a> Acesso em: 01 jun. 2023.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, P. O desafio de educar pela pesquisa. *In*: DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 1997. p. 3-38.

DEWEY, J. **Experience and education**. New York: Macmillan, 1938.

DEWEY, J. **How we think**. Lexington: DC Heath & CO, 1910.

DIAS, L. F. *et al.* Promoção da saúde: coerência nas estratégias de ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 641-651, 2019.

ENGERS, P. B. *et al.* O arco de Magueres como proposta metodológica para formação em educação em saúde. **Revista Vivências**, Erechim, v. 18, n. 35, p. 55-67, 2022.

FABRIS, E. T. H.; DAL'IGNA, M. C.; SILVA, R. R. D. (Orgs.). **Modos de ser docente no Brasil contemporâneo**: articulações entre pesquisa e formação. 2. ed. São Leopoldo: Oikos. 2018. *E-book*. Disponível em: <https://oikoseditora.com.br/files/Modos%20de%20ser%20docente%20no%20Brasil%20-%20E-book.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2025.

FERREIRA, L. G. **Professoras da zona rural**: formação, identidade, saberes e práticas. 2010. 260 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2010.

FERREIRA, L. G. **Professores da zona rural em início de carreira**: narrativas de si e desenvolvimento profissional. 2014. 272 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

FERREIRA, L. G.; BEZERRA, P. O. O professor do ensino superior e sua formação: uma discussão necessária. **Revista de Ciências da Educação**, Americana, ano 17, n. 32, p. 193-208, jan./jun. 2015.

FETTERMANN, F. A. *et al.* Contribuições das tecnologias digitais no curso de formação docente sobre saúde. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. 1-22, 2020.

FIGUEIREDO, L. F.; SANTOS, M. R. Revisão sistemática e narrativa: diferenças metodológicas e aplicações na pesquisa científica. **Revista Brasileira de Pesquisa Acadêmica**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 45-62, 2021.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FOCHI, P. Ludicidade, continuidade e significatividade nos campos de experiência. In: FINCO, D.; BARBOSA, M. C. S.; FARIA, A. L. G. (Orgs.). **Campos de experiência na escola da infância**: contribuições italianas para inventar um currículo de educação infantil brasileiro. São Paulo: Leitura Crítica, 2015.

FOLMER, V. **As concepções dos estudantes acerca da natureza do conhecimento científico**: confronto com a experimentação. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2002.

FORNI, M. F. *et al.* An active-learning methodology for teaching oxidative phosphorylation. **Medical Education**, Oxford, v. 51, n. 11, p. 1169-1170, 2017.

FRACALANZA, H. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 32. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Política e pedagogia**. Porto: Porto Editora, 1998.

FREITAS, H. C. L. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 136-167, set. 2002.

FREITAS, L. C. Três teses sobre as reformas empresariais da educação: perdendo a ingenuidade. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 36, n. 99, p. 137-153, 2016.

GARCÍA, C. M. **Desenvolvimento profissional dos professores**: tendências e desafios. Porto: Porto Editora, 2018.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GOMES, D. M. *et al.* Metodologia da problematização - aplicabilidades no ensino de enfermagem fundamental. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. 1-13, 2021.

GOULART, A. S. *et al.* Ensino de ciências a partir da problematização: percepções de educandos acerca do ciclo da vida da *Drosophila melanogaster*. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 2, 1-13, 2022.

GUSC, J.; VAN VEEN-DIRKS, P. Accounting for sustainability: an active learning assignment. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 329-340, 2017.

HARLAN, J.; RIVKIN, M. S. **Teaching science to young children**. New York: Pearson Education, 2002.

HARLEN, W. **Teaching science for understanding in primary schools**. New York: Routledge, 2018.

HODSON, D. **Enhancing scientific literacy in the early years**. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

HODSON, D. Science education as enculturation: some implications for practice. **Science & Education**, Dordrecht, v. 7, p. 1-22, 1998.

HORN, C. I.; SCHAUREN JÚNIOR, H. M. Metodologias ativas no curso de direito: possibilidades de aplicação do Arco de Maguerez. **Educação**, Porto Alegre, v. 44, n. 2, p. 1-12, 2021.

IBIAPINA, I. M. L. M. Reflexões sobre produção do campo teórico-metodológico das pesquisas colaborativas: gênese e expansão. In: IBIAPINA, I. M. L. M.; BANDEIRA, H. M. M.; ARAUJO, F. A. M. (Orgs.). **Pesquisa colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes**. Teresina: EDUFPI, 2016. p. 33-64.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama Uruguiana**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/uruguiana/panorama>. Acesso em: 15 mai. 2023.

JIMÉNEZ, H. G.; ELÍAS, B. C. Impactos de la pandemia covid-19 en el rendimiento académico universitario durante la transición a la educación virtual. **Revista Pedagógica**, Chapecó, n. 23, p. 1-29, 2021.

JIMÉNEZ, M. P.; SANMARTÍN, N. **El aprendizaje de las ciencias en la educación infantil**. Barcelona: Editorial Graó, 2008.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P.; CRUJEIRAS, B. Argumentation in science education: An overview. In: ERDURAN, S.; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. (Eds.). **Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research**. New York: Springer, 2017. p. 3-28.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P.; CRUJEIRAS, B. Argumentation in science education: perspectives from classroom-based research. **Science Education Research**, [S. l.], v. 45, n. 2, p. 89-104, 2020.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic reviews**. Newcastle: Keele University Technical Report, 2004.

KRASILCHIK, M. **O ensino de ciências: a construção do conhecimento científico na sala de aula**. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

LIBÂNEO, J. C. A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 24, p. 113-147, dez. 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos: para quê?** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005. 200 p.

LIMA, S. D.; FABRIS, E. T. H.; BAHIA, S. H. Docências contemporâneas na Educação Infantil: um ensaio sobre a posição do ensino. **Educação em Foco**, Belo Horizonte, v. 24, n. 43, p. 104-127, 2021.

LIMA, N. R. B. S.; SILVA JÚNIOR, J. J.; COUTINHO, D. J. G. Desafios diante da modalidade remota na prática docente frente à pandemia da Covid-19. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 6, n. 11, p. 2675-3337, 2020.

LIMA, A. P. F. *et al.* Refletindo sobre a Educação Permanente em Saúde: potencialidades e limitações na terapia renal substitutiva. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 25, p. 1-18, 2021.

LIU, M.; HEDGES, H.; COOPER, M. Effective collaborative learning for early childhood teachers: structural, motivational and sustainable features. **Professional Development in Education**, [S. l.], v. 50, n. 2, p. 420-438, 2023.

LOPES, D. M. C.; LEAL, F. L. A.; AMORIM, A. L. N. Currículo e Educação Infantil: concepções, legislação e invisibilidades. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 1-12, 2023.

LÓPEZ, J. L. G. *et al.* Active methodology in the audiovisual communication degree. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, London, v. 2, n. 2, p. 4487-4491, 2010.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **ENSAIO - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jan./jun. 2021.

MACEDO, K. D. S. *et al.* Active learning methodologies: possible paths to innovation in health teaching. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, 2018.

MAIA, J. A. Metodologias problematizadoras em currículos de graduação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 38, n. 4, p. 566-574, 2014.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MARCELO, C. **Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro**. Porto: Porto Editora, 2009.

MARIN, M. J. S. *et al.* Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010.

MASSABNI, V. G. Iniciação às ciências na educação infantil: brincar e experimentar com a natureza. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 25, n. 57, p. 19-38, 2024.

MELO PRADO, H. *et al.* Active learning on the ward: outcomes from a comparative trial with traditional methods. **Medical Education**, Oxford, v. 45, n. 3, p. 273-279, 2011.

MELLO, S. A. Contribuições de Vigotski para a Educação Infantil. In: MENDONÇA, S. G. L.; MILLER, S. (Orgs.). **Vigotski e a escola atual: fundamentos teóricos e implicações pedagógicas**. 2. ed. Araraquara: Junqueira & Marin; Marília: Cultura Acadêmica, 2010. p. 193-202.

MENEZES, A. R.; OLIVEIRA, T. S. A importância da revisão de literatura na pesquisa científica. **Caderno Acadêmico de Pesquisa e Extensão**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 23-37, 2023.

MISSEYANNI, A. *et al.* Active learning stories in higher education: lessons learned and good practices in STEM Education. In: MISSEYANNI, A. (Ed.). **Active learning strategies in higher education: teaching for leadership, innovation, and creativity**. Bingley: Emerald Publishing, 2018. p. 75-105.

- MOKIWA, H. O.; NKOPODI, N. Inquiry-based teaching in physical science: teachers' instructional practices and conceptions. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, London, v. 5, n. 23, p. 1074-1082, 2014.
- MONTEIRO, S. S.; PEREIRA, R. R. D. Desafios e possibilidades em tempos de pandemia: pensando o acolhimento no contexto da educação infantil. **Revista de Ciências Humanas**, Viçosa, v. 20, n. 1, p. 1-17, jan./jun. 2020.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.
- MORAES, T. S. V.; LIMA, E. A.; CARVALHO, A. M. P. Em defesa da atividade de professores e crianças: reflexões sobre a iniciação às ciências na educação infantil. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 39, n. 1, p. 1-19, 2021.
- MORAES, A. D. *et al.* Educação em saúde como ferramenta ao cuidado a pessoa ostomizada por consequência do câncer colorretal: um relato de experiência. **Revista Educação em Saúde**, Anápolis, v. 10, n. 2, p. 115-123, 2022.
- MORAES FILHO, I. M. *et al.* Aplicação do arco de Charlez Magueres na implementação de estratégias para prevenção do câncer de pênis. **REVISA**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 804-809, 2020.
- MORÁN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: MORÁN, J. **Educação, aprendizagem e tecnologias**: aproximações. São Paulo: Artesanato Educacional, 2015.
- MORGAN, H. *et al.* The flipped classroom for medical students. **The Clinical Teacher**, Oxford, v. 12, n. 3, p. 155-160, 2015.
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.
- NASCIMENTO, G. V. P. **Estudo controlado da efetividade de um instrumento que acopla aprendizagem ativa e tecnologia**: criação de vídeos pelos estudantes. 2014. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias em Saúde) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- NOGUEIRA, L.; DIAS, J. P. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Sentidos em disputa na lógica das competências. **Revista Investigações**, Recife, v. 31, n. 2, p. 26-48, 2018.
- NÓVOA, A. **A formação dos professores e a profissão docente**. 9. ed. Porto: Porto Editora, 2019.
- NÓVOA, A. **Formar professores**: a profissão em tempos de incerteza. Porto: Porto Editora, 2009.
- NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.
- 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.

NÓVOA, A. **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre os Direitos da Criança**. Geneva: Assembleia Geral da ONU, 1989.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos da Criança**. Geneva: Assembleia Geral da ONU, 1959.

PAULA, A. V. **BNCC e os currículos subnacionais**: prescrições indutoras das políticas educacionais e curriculares. 2020. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

PAULINO, D. B *et al.* Role-play como estratégia pedagógica para problematizar as linhas de cuidado integral em saúde aos adolescentes e jovens. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 662-671, 2019.

PAVÃO, A. C. **Ensinar ciências fazendo ciência**. Curitiba, 2014. Disponível em: http://hpc.ct.utfpr.edu.br/~charlie/docs/PPGFCET/4_TEXTO_01_ENSINAR%20CI%C3%80NCIAS%20FAZENDO%20CI%C3%80NCIA.pdf. Acesso em: 11 nov. 2022.

PEREIRA, M. V. **Estética da professoralidade**. Campinas: Mercado de Letras, 2016.

PEREIRA, A. M.; BORDENAVE, J. D. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. Petrópolis: Vozes, 1998.

PERES, C. V. *et al.* Percepção de estudantes sobre saúde, alimentação e atividade física após intervenção com metodologia da problematização. **Ciência & Educação**, Ijuí, v. 33, n. 104, p. 346-364, 2018.

PERRENOUD, P. **De professor a prático reflexivo**: aprofundando a profissionalização docente. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

POZO, J. I.; CRESPO, M. **Aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRADO, M. L. *et al.* Arco de Charles Maguerez: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 172-177, mar. 2012.

RIBEIRO, A. M. F. *et al.* Aplicação da Metodologia da Problematização com Arco de Maguerez na formação Interprofissional por meio de Tecnologias de Informação. **Saúde e Meio Ambiente**, Mafra, v. 9, n. 1, p. 25-26, 2020.

ROBAINA, J. V. L. *et al.* (Orgs.). **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. 1. ed. Curitiba: Bagai, 2021.

RODRIGUES, J. G.; CASTRO, E. A. S.; BESSA, S. Aplicação da metodologia da problematização na disciplina de diversidade, cidadania e direitos. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 5, n. 9, p. 14528-14542, 2019.

ROSEMBERG, F. Crianças e adolescentes na sociedade brasileira e a Constituição de 1988. In: OLIVEN, R. G.; RIDENT, M.; BRANDÃO, G. M. (Orgs.). **A Constituição de 1988 na vida brasileira**. São Paulo: Hucitec, 2010. p. 296-334.

RUMENOS, N. N.; MASSABNI, V. G.; BONITO, J. Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil. **Mimesis**, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

SANMARTÍ, N. **Ensinar ciências para aprender ciência**. Porto Alegre: Artmed, 2019.

SANTANA, A. S.; NASCIMENTO, M. B. C. **Ludicidade como prática pedagógica na educação básica**: a perspectiva dos professores de uma escola básica. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/viewFile/5387/1862>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SANTIAGO, R. C.; MORAES, V. A.; ALMEIDA, R. J. A. Percepção dos Estudantes de Medicina sobre o Uso da Metodologia da Problematização durante a Graduação. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 44, n. 4, p. 1-11, 2020.

SANTOS, L. R. O.; MELO E SOUZA, R.; COSTA, J. J. A metodologia da problematização na formação de reeditores ambientais: conceitos, contextos e possibilidades. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, São Cristóvão, v. 5, n. 1, p. 9-18, 2018.

SASSERON, L. H. **Interações discursivas e investigação em sala de aula**: o papel do professor. São Paulo, 2013. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1926810/mod_resource/content/1/Sasseron_2013_Interac%CC%A7o%CC%83es%20discursivas%20em%20sala%20de%20aula.pdf. Acesso em: 16 abr. 2023.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil**: história e teoria. Campinas: Autores Associados, 2008a.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2008b.

- SCHMITT, A. C. A. N. *et al.* Mudanças no comportamento e desenvolvimento do escolar a partir do cuidado à família. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. 5, p. 682-687, 2013.
- SILVA, P. R.; SOUZA, G. F. Revisão de literatura crítica: contribuições para a construção do conhecimento. **Revista Científica de Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 12-29, 2022.
- SILVA, A. N. *et al.* O uso de metodologia ativa no campo das Ciências Sociais em Saúde: relato de experiência de produção audiovisual por estudantes. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 24, p. 1-14, 2020.
- SILVA, S. O. *et al.* Nursing consultation for people with diabetes mellitus: experience with an active methodology. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, n. 6, p. 3281-3286, 2018.
- SOARES, J. R. **O entrelaçamento da educação ambiental crítica e do ensino para a justiça social**: um estudo em escolas do município de Palmeira das Missões/RS. 2022. 260 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.
- SOARES, R. G. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: relato de uma oficina formativa. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 33, n. 66, p. 1-18, 2023.
- SOARES, J. R. *et al.* Metodologia da problematização com o arco de Magueréz: conhecimento de professores de escolas municipais em Palmeira das Missões/RS. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-14, 2022.
- SOBRAL, F. R.; CAMPOS, C. J. G. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 208-218, fev. 2012.
- SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais - aspectos gerais. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.
- SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Revista Transmutare**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 4-21, jan./jun. 2016.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. São Paulo: Vozes, 2014.
- TEIXEIRA, E. A metodologia da problematização com o Arco de Magueréz: uma reflexão teórico-epistemológica. **Revista de Enfermagem da UFPI**, Teresina, v. 4, n. 3, p. 99-100, jul./set. 2017.
- TEO, C. R. P. A.; BORSOI, A. T.; FERRETTI, F. Metodologia da problematização: uma possibilidade para o desenvolvimento de competências crítico-reflexivas em contextos curriculares tradicionais. **Educação**, Porto Alegre, v. 42, n. 3, p. 486-495, 2019.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 442-466, set./dez. 2005.

VALES, J. F.; SANTOS, N. V. Metodologia ativa como ferramenta de ensino e aprendizagem no curso técnico de logística. **South American Development Society Journal**, São Paulo, v. 4, n. 10, p. 146-155, 2018.

VEIGA, I. P. A.; AMARAL, A. L. (Orgs.). **Formação de professores: políticas e debates**. São Paulo: Papirus, 2002.

VICARI, P.; MARTINS, S. N.; GUARIENTI, D. B. Projeto marcas: uma abordagem pedagógica sob a perspectiva da metodologia da problematização. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 32, n. 65, p. 1-14, 2022.

VIÇOSA, C. S. C. L. *et al.* Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez: saberes de professores pertencentes à Tríplice Fronteira entre Argentina, Brasil e Uruguai. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, n. 1, p. 80-97, jan./abr. 2020.

VIEIRA, A. P. S.; OLIVEIRA, C. T. O ensino de ciências na Educação Infantil: concepções e práticas pedagógicas na escola do campo. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 3, n. 4, p. 81-101, 2020.

VIEIRA, M. N. C. M.; PANÚNCIO-PINTO, M. P. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 48, n. 3, p. 241-248, 2015.

VIEIRA, R. G.; PEREIRA, A. S.; SERRA, H. Apontamentos sobre o ensino de Ciências na Educação Infantil. **Educação e Fronteiras**, Dourados, v. 8, n. 24, p. 113-123, 2018.

VITORINO, E. *et al.* Metodologia da problematização na educação em saúde sobre alimentação e imunidade. **ELO - Diálogos em Extensão**, Viçosa, v. 11, p. 1-9, 2022.

VYGOTSKY, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: LEONTIEV, A. *et al.* **Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. São Paulo: Centauro, 2005. p. 25-42.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in society: The development of higher psychological processes**. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

XIMENDES, F. A.; PESSANO, E. F. C. Percepções de crianças da educação infantil sobre os conceitos de ciência e de cientista. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, v. 17, n. 3, p. 451-464, 2022.

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Título do projeto: A Metodologia da Problemática como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente em ensino de ciências na pré-escola.

Pesquisador responsável: Doutoranda Fernanda do Amaral Ximendes

Pesquisador participante: Prof. Dr. Vanderlei Folmer; Dr^a. Magali Inês Pessini.

Instituição: Universidade Federal do Pampa – Unipampa e Instituto Federal de Santa Catarina.

Telefone celular do pesquisador para contato (inclusive a cobrar): (55) 999798966

Prezado (a) Professor (a)!

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **A Metodologia da Problemática como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente em ensino de ciências na pré-escola**, desenvolvida por Fernanda do Amaral Ximendes discente de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da UNIPAMPA/Uruguaiana, sob orientação e coordenação do Prof. Dr. Vanderlei Folmer e da Dr^a. Magali Inês Pessini. Você pode solicitar informações para qualquer um deles por meio dos contatos que contam no final desse termo, inclusive com ligação a cobrar.

O objetivo central do estudo é **avaliar a Metodologia da Problemática, com base no Arco de Maguerez, como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente em ensino de ciências na pré-escola**. Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa pois é professor(a) da rede municipal e leciona com as etapas da pré-escola. A participação é voluntária, ou seja, não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado(a) de nenhuma maneira caso decida não consentir na participação ou desistir da mesma.

Durante a pesquisa será garantido o anonimato e a privacidade do participante, os questionários que serão aplicados não solicitam identificação pessoal. Somente os pesquisadores terão acesso aos dados coletados durante a pesquisa e estes serão utilizados apenas para os fins de responder a esta pesquisa e produção de trabalhos científicos, mas sem identificação pessoal.

Sua participação constará de momentos que envolvem preenchimento de questionários, realização de atividades pedagógicas e conversas sobre o ensino de ciências na Pré-escola, formação docente e a metodologia da problematização com o Arco de Maguerez. Esses momentos serão orientados e observados pelos pesquisadores. Essas atividades poderão ser registradas via fotografia ou filmagem, e nesse caso, serão tomadas providências para que não seja possível identificar as pessoas, mediante desfocalização da imagem de pessoas. Você poderá desistir de participar da pesquisa e retirar seu consentimento a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. As fotografias e filmagens serão armazenadas em arquivos digitais. Somente os pesquisadores terão acesso a esses dados. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo digital, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução 510/16 do CNS e orientações do CEP/Unipampa e com o fim deste prazo, será destruído.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você pode solicitar aos pesquisadores informações sobre a participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados ao final deste Termo. Você não receberá remuneração por participar da pesquisa. Se houver algum dano, decorrente da presente pesquisa, você terá direito à indenização, através das vias judiciais como dispõe a Resolução n.º 510/2016), do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; de 14 de Abril de 2024.

O benefício em relação à sua participação nesta pesquisa é vivenciar situações que possam ser utilizadas na sua prática pedagógica, construção de novos saberes, troca de ideias com seus pares.

Os riscos de participar da pesquisa podem estar direcionados a situações como o constrangimento do pesquisado(a) por estar sendo observado e questionado ou ainda a sensação de dificuldades para resolver as atividades propostas. Nesses casos, os pesquisadores poderão propor diálogo com o grupo, a fim de que essas sensações sejam minimizadas. Em caso de persistência dessas situações, as coletas podem ser interrompidas. Para prevenir ou minimizar a possibilidade desses riscos ocorrerem, todos os participantes serão esclarecidos sobre o projeto e as atividades que vão ocorrer durante a pesquisa antes do início, a fim de que possam decidir sobre sua participação ou não.

Os resultados da pesquisa serão divulgados para a comunidade acadêmica em forma de artigos, apresentações em seminários e por meio da elaboração de atividades que podem ser disponibilizadas para os participantes, se assim desejarem. Além disso, haverá retorno para a mantenedora (SEMED) através de apresentação dos resultados da pesquisa. O retorno para os participantes se dará com uma roda de conversa na qual os principais resultados serão comunicados de maneira acessível e simples.

Este termo é redigido em duas vias, que serão assinadas e rubricadas pelo pesquisador e participante. Uma via fica com você e a outra via fica sob a guarda do pesquisador principal. Caso você queira mais informações acerca da pesquisa, entre em contato com os pesquisadores, por e-mail ou telefone, inclusive com ligação a cobrar:

Pesquisadora responsável:

Doutoranda Fernanda do Amaral Ximendes

Telefone: (55) 999798966

E-mail: fernandaximendes.aluno@unipampa.edu.br

Prof. Dr. Vanderlei Folmer

Telefone: (55) 996839042

E-mail: vanderleifolmer@unipampa.edu.br

Dr^a. Magali Inês Pessini

Telefone: (54) 991666195

E-mail: magali.pessini@ifsc.edu.br

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa da Unipampa CEP**. O Comitê é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e, assim, contribuir para que sejam seguidos padrões éticos na realização de pesquisas.

Tel do CEP/Unipampa: (55) 3911-0202, voip 2289

E-Mail: cep@unipampa.edu.br

<https://sites.unipampa.edu.br/cep/>

Endereço: Campus Uruguiana – BR 472, Km 592

Prédio Administrativo – Sala 7A

Caixa Postal 118 Uruguiana – RS

CEP 97500-970

Uruguiana, _____ de _____ de 20 ____

Fernanda do Amaral Ximendes - pesquisador (a) de campo

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; de 14 de Abril de 2024.

Informo que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa intitulada **A Metodologia da Problemática como estratégia pedagógica para o Desenvolvimento Profissional Docente em ensino de ciências na Pré-escola** e concordo em participar.

☐	Autorizo a filmagem das atividades propostas.
☐	Autorizo o registro fotográfico das atividades propostas.
☐	Não autorizo a filmagem/registo fotográfico das atividades propostas.

Assinatura do responsável _____

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; de 14 de Abril de 2024.