

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

Lia Heberlê de Almeida

**ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE NA EDUCAÇÃO
INFANTIL E NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: VIVÊNCIAS FORMATIVAS
COM ALUNOS E PROFESSORES**

Porto Alegre

2023

Lia Heberlê de Almeida

**ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL
E NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: VIVÊNCIAS FORMATIVAS COM ALUNOS E
PROFESSORES**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências.

Orientador: Dr. José Vicente Lima Robaina

Coorientadora: Dra. Elenize Rangel Nicoletti

Porto Alegre

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Heberlê de Almeida , Lia
ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE NA
EDUCAÇÃO INFANTIL E NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: VIVÊNCIAS
FORMATIVAS COM ALUNOS E PROFESSORES / Lia Heberlê de
Almeida . -- 2023.
200 f.
Orientador: José Vicente Lima Robaina.

Coorientadora: Elenize Rangel Nicoletti.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. ilhas interdisciplinares de racionalidade . 2.
educação do campo. 3. educação infantil. 4. práticas
pedagógicas interdisciplinares. 5. alfabetização
científica. I. Lima Robaina, José Vicente, orient.
II. Rangel Nicoletti, Elenize, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Lia Heberlê de Almeida

**ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL
E NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: VIVÊNCIAS FORMATIVAS COM ALUNOS E
PROFESSORES**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do
Título de Doutora em Educação em Ciências.

Aprovada em: 30 de novembro de 2023.

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Jaqueline Moll
UFRGS/Relatora

Prof^a. Dr^a. Milene Ferreira Miletto
SEDUC/RS

Prof^a Dr^a. Caroline Côrtes Lacerda
IFFAR/São Borja

Prof. Dr. Júlio Bresolin Marinho
UNIPAMPA/São Gabriel

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho, fica o sentimento de gratidão a todos que colaboraram nesta trajetória, que fazem parte da pessoa que sou e que me torno a cada dia (com um pouquinho de cada um de vocês). Agradeço:

A Deus pela vida, pela saúde (especialmente após o período de pandemia da COVID-19), por me guiar e colocar tantas pessoas incríveis em meu caminho.

Aos meus pais, Vera e Caio, que me deram a vida, por terem me ensinado o valor da educação, por suas orações e apoio incondicional.

À minha irmã, Juliana, pela amizade e pelo amor de toda a vida.

Ao meu cunhado Vagner e meus sobrinhos João Pedro e Juana, que estão sempre torcendo por mim, incentivando-me a não desistir e seguir em frente.

As minhas amigas Letícia Freitas, Juliana Paz e Renata França que sempre me apoiaram com palavras de carinho e incentivo, pois acreditaram na importância do doutorado para minha vida pessoal e profissional.

As colegas e amigas Milene, Sandra e Vivi que acompanharam meu processo de pesquisa, algumas vezes abriram as portas dos seus lares para me hospedar, sempre tiveram palavras de afirmação e incentivo. Mesmo a distância, sempre nos fortalecemos por meio do nosso grupo no *WhatsApp* ou nos dos encontros virtuais.

Ao meu orientador, Professor Robaína, pela oportunidade de realização do Doutorado, pelo apoio, amizade e incentivo.

A minha coorientadora e amiga, Elenize pelo acolhimento, pela leitura minuciosa de todos os meus escritos e especialmente pela amizade.

Gratidão à banca de defesa de Tese, Dr^a Jaqueline Moll, Dr^a Caroline Lacerda e Dr. Julio Marinho, por aceitarem o convite de fazer parte desse momento, compartilharem seus conhecimentos e experiências, pelo olhar atento e carinhoso ao meu trabalho.

Aos professores e colegas do programa, pela oportunidade de compartilharem seus conhecimentos e saberes.

Ao Grupo de Pesquisa e Estudo em Educação do Campo e Ciências da Natureza (GPEEC/Natureza), no qual construímos uma grande família, que proporcionou aprendizagens e trocas de experiências, especialmente a Aline, o Renan, o Jefferson e a Ana Santelano.

Gratidão aos meus colegas de trabalho, a Ana Cláudia, Valéria e Maris, pelo carinho e por sempre torcerem por mim.

Aos meus alunos e as comunidades escolares em que convivi, obrigada! Tudo é por vocês e para vocês! Agradeço por me formarem professora todos os dias.

A Sophia e a Preta, minhas fiéis companheiras caninas, que estiveram ao meu lado em todos os momentos da escrita, embaixo da mesa ou em meu colo, dando apoio emocional, com seus olhares que entendem e tudo melhoram.

A todos que estiveram comigo, e que colaboraram nesta trajetória, mesmo que não nominados,
OBRIGADA, DE TODO CORAÇÃO!

RESUMO

O presente trabalho investigou os limites e as possibilidades da utilização das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade na Educação Infantil e na Educação do Campo. Desta forma, propôs e avaliou as potencialidades desta metodologia pautada no trabalho interdisciplinar a partir da vivência com professores e alunos. Para o desenvolvimento desta pesquisa, de modo geral foi utilizada a abordagem qualitativa, por meio de análise documental, questionários semiestruturados e de intervenções. Inicialmente também foram realizados estudos bibliográficos, o primeiro deles, sendo um estudo do tipo “Estado da Arte”, mapeou trabalhos sobre propostas interdisciplinares para a Educação Infantil voltadas à promoção da Alfabetização Científica. Logo após, realizou-se uma pesquisa do tipo “Estudo do Conhecimento” com o levantamento de trabalhos sobre formação de professores sob a temática da interdisciplinaridade e ensino de Ciências proporcionados aos profissionais da área da Pedagogia. Na sequência, cinco turmas da Educação Infantil e quatro professoras participaram da pesquisa, que analisou o desenvolvimento da metodologia de projetos nestas turmas, e as percepções das professoras envolvidas na atividade. Também foram sujeitos de investigação alunos de uma turma de educação infantil de uma escola do campo, no período da pandemia da COVID-19, que estavam no ensino remoto, a qual foi estruturada a partir das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade. Uma Pesquisa Bibliográfica documental foi realizada a partir dos esquemas relacionais produzidos por alunos de um curso de especialização. Ainda, intervenções foram desenvolvidas pela pesquisadora assumindo o papel de professora regente das turmas. Os resultados produzidos em formato de artigos demonstraram as potencialidades do uso das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade em diferentes contextos de ensino e aprendizagem. Verificou-se que o contexto de ensino remoto, as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade colaboram para que a aprendizagem ocorresse em outros espaços e tempos, principalmente na interação com os familiares e na observação dos ambientes sociais e naturais, sendo importantes para a construção da identidade do sujeito do campo e a valorização das culturas e dos saberes locais. A utilização da metodologia das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade desde a Educação Infantil vai ao encontro dos Campos de Experiência sinalizados pela Base Nacional Comum Curricular. Conclui-se que algumas habilidades relacionadas a Alfabetização Científica, como a autonomia, o domínio e a comunicação, podem ser alcançadas com o desenvolvimento de uma IIR na Pré-escola, mesmo que de forma remota. Destaca-se que a metodologia das Ilhas de Racionalidade mostra-se como uma estratégia facilitadora e potencializadora para um ensino de qualidade, especialmente neste momento de consolidação desta etapa (com a obrigatoriedade da Educação Infantil a partir dos quatro anos) e apreensão de uma nova política pública norteadora do processo educativo.

Palavras-chave: ilhas interdisciplinares de racionalidade; educação do campo; educação infantil; práticas pedagógicas interdisciplinares; alfabetização científica.

ABSTRACT

This study investigated the limits and possibilities of using the Interdisciplinary Islands of Rationality in Early Childhood Education and Rural Education. In this way, it proposed and evaluated the potential of this methodology based on interdisciplinary work from the experience of teachers and students. To carry out this research, in general, a qualitative approach was used, through document analysis, semi-structured questionnaires and interventions. Initially, bibliographic studies were also carried out, the first of which, being a "State of the Art" study, mapped works on interdisciplinary proposals for Early Childhood Education focused on promoting Scientific Literacy. This was followed by a "Knowledge Study", which surveyed works on teacher training on the subject of interdisciplinarity and science teaching provided to professionals in the field of Pedagogy. Subsequently, five early childhood education classes and four teachers took part in the research, which analyzed the development of project methodology in these classes, and the perceptions of the teachers involved in the activity. Students from an early childhood education class in a rural school, which was structured on the basis of the Interdisciplinary Islands of Rationality and was in remote education at the time of the COVID-19 pandemic, were also subjects of the research. A documentary bibliographic research was carried out based on the relational schemas produced by students on a specialization course. In addition, interventions were developed by the researcher taking on the role of class teacher. The results produced in the form of articles and manuscripts demonstrated the potential of using the Interdisciplinary Islands of Rationality in different teaching and learning contexts. It was found that in the remote teaching context, the Interdisciplinary Islands of Rationality help learning to take place in other spaces and times, especially in interaction with family members and in the observation of social and natural environments, being important for building the identity of the rural subject and valuing local cultures and knowledge. The use of the Interdisciplinary Islands of Rationality methodology in Early Childhood Education is in line with the Fields of Experience outlined in the National Common Core Curriculum. It is concluded that some skills related to Scientific Literacy, such as autonomy, mastery and communication, can be achieved through the development of an IIR in pre-school, even if only remotely. The Islands of Rationality methodology is shown to be a facilitating and empowering strategy for quality teaching, especially at this time of consolidation of this stage (with compulsory Early Childhood Education from the age of four) and the apprehension of a new public policy guiding the educational process.

Keywords: interdisciplinary islands of rationality; rural education; early childhood education; interdisciplinary pedagogical practices; scientific literacy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Exposição e premiação do Projeto na Mostra Pedagógica Municipal.....	18
Figura 2 - Mandala Humana produzida pelos alunos das turmas e Exposição	19
Figura 3 - Rota da viagem	22
Figura 4 - Exposição das obras dos alunos.....	139
Figura 5 - Dança da música Girassol.....	139
Figura 6 - Exposição das atividades do Projeto.....	140
Figura 7 - Mostra das atividades a Comunidade	140

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Trajetória da tese, realizada para contemplar seus objetivos, apontando metodologia, sujeitos envolvidos e resultados.....	40
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
AICE	Associação Internacional de Cidades Educadoras
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação infantil
DOM	Documento Orientador Municipal
EDUINTER	Educação: Práticas de Ensino Interdisciplinares
EI	Educação Infantil
EMEI	Escola Municipal de Educação Infantil
ENEBIO	Encontro Nacional de Ensino de Biologia
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EREBIO-NE	Encontro Regional de Ensino de Biologia do Nordeste
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler
GPEEC	Grupo de Pesquisa e Estudo em Educação do Campo e Ciências da Natureza
IFRS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
IIR	Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade
IR	Ilhas de Racionalidade
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PME	Programa Mais Educação
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PNE	Plano Nacional de Educação
RCG	Referencial Curricular Gaúcho
RELACult	Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade
SCEB	Simpósio Cearense de Ensino de Biologia
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa

SUMÁRIO

1. CHEK-IN: A METÁFORA DA VIAGEM DE ÔNIBUS.....	13
1.1 PONTO DE PARTIDA	14
1.2 TRAJETÓRIA	17
1.3 ROTAS: PARA QUE VIAJAREMOS?	22
2 PLANO DE VIAGEM.....	26
2.1 UMA BREVE APRESENTAÇÃO SOBRE A LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	26
2.2 A RELEVÂNCIA DA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM.....	28
2.3 AS ILHAS DE RACIONALIDADE	30
2.4 ESCOLA DO CAMPO.....	33
2.5 ENGENHARIA METODOLÓGICA.....	35
2.5.1 Abordagem Metodológica.....	36
2.5.2 Sujeitos da pesquisa.....	36
2.5.3 Classificação quanto aos objetivos	36
2.5.4 Classificação quanto ao objeto de estudo	37
2.5.5 Quanto às análises	39
3. ESTAÇÕES REFLEXIVAS.....	40
3.1 ARTIGO 1 - ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ESTADO DA ARTE DE PUBLICAÇÕES ATUAIS.....	42
3.2 ARTIGO 2 – ILHAS DE RACIONALIDADE, INTERDISCIPLINARIDADE E CIÊNCIAS DA NATUREZA NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DOCENTE DE PEDAGOGAS: UMA ANÁLISE DOS ANAIS DO ENPEC (2011-2021).....	64
3.3 ARTIGO 3 - METODOLOGIA DE PROJETOS A PARTIR DA LITERATURA INFANTIL: UMA ABORDAGEM PARA EDUCAÇÃO INFANTIL SOB O OLHAR DE ALUNOS E PROFESSORES	77
3.4 ARTIGO 4 – ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA DO CAMPO EM TEMPOS DE PANDEMIA.....	91
3.5 ARTIGO 5 – ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E ILHAS DE RACIONALIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ANÁLISE DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES A PARTIR DA TEMÁTICA DO LIXO ELETRÔNICO	116
3.6 ARTIGO 6 - ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE: ANÁLISE DOS ATRIBUTOS ACT EM UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO A PARTIR DO TEMA GIRASSOL	138
4. CHECK-OUT: CONSIDERAÇÕES E PERSPECTIVAS DA TESE.....	160
REFERÊNCIAS.....	167

APÊNDICE A - ARTIGO VERSÃO EM INGLÊS.....	171
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO COORDENADORAS.....	194
ANEXO A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGENS E DEPOIMENTOS – MENORES DE IDADE.....	196
ANEXO B - BANNER APRESENTADO NA MOSTRA DE TRABALHOS DO PNAIC.....	197
ANEXO C - BANNER APRESENTADO NA MOSTRA PEDAGÓGICA DA ESCOLA.....	198
ANEXO D - BANNER APRESENTADO NA MOSTRA PEDAGÓGICA MUNICIPAL.....	199
ANEXO E - BANNER APRESENTADO NA MOSTRA PEDAGÓGICA MUNICIPAL.....	200

1. CHEK-IN: A METÁFORA DA VIAGEM DE ÔNIBUS



As metáforas geralmente são utilizadas na comunicação humana para estabelecer comparações por semelhança, tomam um sentido figurado e auxiliam na compreensão. Elas são utilizadas na escrita poética e literária, como recurso que está sempre relacionado a um determinado termo. A metáfora pode contribuir para a construção de realidades, ficcionais, literárias e factuais, e também podem partir do ficcional para o real, se estabelecendo como uma reflexão para a vida. Dessa forma, com uma linguagem metafórica, apresenta-se esta tese como uma viagem de ônibus, da ficção para o mundo real.

Neste sentido, o caminho percorrido para construção desta tese, parte de uma perspectiva metafórica como uma “viagem”, saiu da área urbana do município de São Gabriel/RS, percorreu a capital dos gaúchos, o município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), e retornou à São Gabriel/RS, passou pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Campus São Gabriel e por fim, chega ao Distrito de Azevedo Sodré, na zona rural (76 km da sede urbana da Secretaria Municipal de Educação). Uma viagem maravilhosa e, ao mesmo tempo, desafiadora, que a cada estação me trouxe novos horizontes e me motivou a seguir em frente.

Escolhi o transporte do ônibus, pois foi assim que percorri muitos dos caminhos trilhados na construção desta tese. E também, porque da janela do ônibus, é possível observar e refletir sobre muitas paisagens. Nesta direção, como texto inspirador para a metáfora, encontro as palavras de Marcelo Taranto diretor do filme “Ponto Final” em uma entrevista concedida a Adamo Bazani em 2011 (*on-line*):

Uma viagem de ônibus! Você que anda todos os dias ou mesmo eventualmente neste fantástico veículo, integrador, pois reúne várias experiências e pessoas diferentes, já reparou em sua dinâmica? Constantemente pessoas entram, saem. Todas buscam um destino, um sentido.

Há aquelas pessoas que são apenas passageiras mesmo. Usam uma ou outra vez e nunca mais. Não voltam. Há aquelas que de simples passageiras, se tornam, como se diz no meio dos transportes, “demanda fixa”. Essas pessoas marcam o dia a dia da dinâmica do ônibus e o ônibus marca seu cotidiano. Muitas fazem amizades entre os passageiros, com o motorista, com o cobrador. Inclusive, quando é folga ou falta deste profissional, o passageiro sente. E o contrário também: Se algum passageiro falta, o motorista e o cobrador percebem.

Mas surgem outros passageiros e constantemente vão aparecendo pessoas novas e as até amigas, repentinamente somem. O ônibus tem um Ponto Final! Fim de linha, fim de trajetória? Não só isso! Mas início de outra, um recomeço, de uma nova viagem. O Ponto Final é o Fim, mas é o Início também. No mundo, buscamos sentidos,

destinos. Assim como num ônibus, que o escolhemos pelo destino que queremos ou precisamos traçar. Ônibus é escolha também!

Woody Allen, nos convida a refletir sobre os horizontes proporcionados pela viagem, mesmo em trajetos iguais, o olhar para o percurso se renova e cada viagem é sempre diferente, onde serão revelados novos olhares e novas experiências.

O Ponto de Partida desta tese, direciona para os aspectos introdutórios da pesquisa e a contextualização com a trajetória da autora; a Rota Rodoviária, condiz com os objetivos; a Engenharia Metodológica, representa o método adotado; as Paradas Reflexivas em Estações se traduzem nos artigos produzidos; e, por fim, o *Check-Out*, desse primeiro trajeto da viagem, o qual está relacionado às expectativas e reflexões para a tese. Que se tenha uma ótima viagem!

1.1 PONTO DE PARTIDA

Senhores passageiros, a bordo desse ônibus, tomem seus assentos, pois a viagem está prestes a iniciar! Tragam toda a sua bagagem de conhecimento, pessoal, profissional e acadêmica, pois serão importantes para esta jornada! Nossa viagem inicia na área urbana de São Gabriel/RS e termina no interior do município. Com isso, vai ser possível conhecer mais sobre as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade nos diferentes contextos em que atuei durante este percurso.

Este trabalho se situa na área de articulação de práticas pedagógicas, com enfoque no Ensino de Ciência, sob a perspectiva interdisciplinar na Educação Infantil (Pré-escola). O interesse em desenvolver essa pesquisa surge a partir das inquietações e reflexões surgidas após o término do Mestrado e diante da vivência no cotidiano escolar na prática docente na Educação Infantil.

Esse teve como objetivo desenvolver oficinas pedagógicas com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, da rede pública municipal de São Gabriel/RS, participantes do Programa Mais Educação (PME). Nesta pesquisa, também foram investigados 57 educadores, buscando vislumbrar o horizonte do debate sobre a implantação da Educação Integral no Plano Municipal de Educação. Os resultados encontrados na execução das oficinas, desenvolvidas a partir da temática de Educação Ambiental, foram analisados sob a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), enfatizando aspectos inerentes a uma formação cidadã. No entanto, os contatos com diferentes leituras e discussões trouxeram um novo olhar sobre o trabalho, destacando o potencial interdisciplinar das atividades.

Durante a pesquisa do Mestrado, a pesquisadora, passou a atuar em turmas de Educação Infantil (EI), o que trouxe inúmeras reflexões e motivações, vislumbrando um novo espaço de

construção de saberes e potencial pedagógico nesta etapa da educação básica. Atualmente a EI sevencontra em processo de consolidação, uma vez que esta etapa se tornou a ser obrigatória a partir quatro anos de idade, desde a aprovação da Lei nº 12.796/2013, que oficializou a Emenda Constitucional nº 59/2009.

Assim houve uma alteração do Artigo 4º da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que precozina uma “educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade” e “educação infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade” (1996, *online*), denominada como Pré-Escola.

Deste modo, desenvolver atividades pedagógicas em turmas de EI, pode ser considerado um universo a ser explorado. De forma inicial, ao se tornar obrigatória, essa etapa passa do contexto de cuidar e educar para o desenvolvimento integral do aluno. Por conseguinte, as crianças se encontram em uma fase de construção de valores e descobrimento social, o que necessita de abordagem específica nas atividades pedagógicas, com proposta metodológica direcionada a esta faixa etária, propiciando oportunidades formativas.

Um dos objetivos de uma IIR é o desenvolvimento da Alfabetização Científica, como uma possibilidade de incentivar os alunos por meio da pesquisa, trabalho colaborativo e interdisciplinar. O Ensino de Ciências, defendido no trabalho, encontra-se na perspectiva da Alfabetização Científica, a qual, segundo Krasilchik e Marandino (2007) é pautada na formação de sujeitos autônomos e críticos. É sabido que o termo Alfabetização Científica assume uma multiplicidade de sentidos, no entanto, para as autoras:

O significado de alfabetização científica engloba a ideia de letramento, entendida, como a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre a ciência e tecnologia, mas também participar da cultura científica da maneira que cada cidadão, individualmente e coletivamente, considerar oportuno. (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007, p. 30).

Nesse sentido, Vale (2009) ressalta que a Educação Científica deveria começar desde a pré-escola, de forma a cultivar a curiosidade natural da criança. A autora defende que a criança nasce com o desejo de conhecer o mundo e que o sistema escolar acaba, de alguma maneira, “bloqueando” esse desejo. Se observarmos a quantidade de “por quês?”, que crianças de quatro ou cinco anos fazem e que essas perguntas vão diminuindo, à medida que as séries escolares vão avançando, é possível associar essa redução de questionamentos ao estilo de aulas, que incentivam os alunos a darem respostas sempre corretas, inibindo-os de opinarem por medo do erro.

Trabalhar ciências exige que o professor, além de dominar os conhecimentos, consiga estimular a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes. Delizoicov e Lorenzetti (2001) nos trazem que este é um desafio ao professor, porém o seu enfrentamento não deve ser exclusividade dele. Os autores ainda, abordam a necessidade de um redirecionamento nos cursos de formação inicial desses professores.

Dentre os autores que trabalham na perspectiva da Alfabetização Científica, destaca-se Fourez (1997), que aborda que é possível construir representações para situações concretas, embasadas numa metodologia a qual intitula Ilhas de Racionalidade (IR) (FOUREZ *et al.*, 1997a). A construção de uma IR, na intenção de alcançar a Alfabetização Científica no ensino, deve buscar solucionar problemas relacionados ao cotidiano do aluno, baseando-se na construção de modelos derivados de uma situação concreta.

A representação através de IR deve trazer uma melhor compreensão e capacidade de decisão frente a uma situação complexa. Quando são produzidas para situações de ensino, é interessante que as questões sejam abordadas sob o ponto de vista de saberes disciplinares específicos. Nesse caso, trata-se da construção de uma representação interdisciplinar, correspondendo ao um tipo de especial de IR, a Ilha Interdisciplinar de Racionalidade.

Fourez (1997b) denominou de “caixas-pretas” as questões que surgem durante a construção de uma IR. Ao se construir uma IIR, questões específicas ligadas a determinados conhecimentos disciplinares surgirão e poderão ser respondidas (ou não), dependendo do objetivo inicial. A abertura de uma caixa preta “significa a obtenção de modelos que possam relacionar os fatos conhecidos, gerando explicações” (NEHRING *et al.*, 2002, s.p.).

A construção de uma IIR proporciona aos indivíduos participantes comunicação e atuação utilizando conhecimentos oriundos das disciplinas e dos saberes da vida cotidiana. A criação de um modelo para a situação estudada implica em uma articulação entre conhecimentos científicos que são veiculados pelas disciplinas escolares e do cotidiano dos alunos, sendo abordada por Fourez *et al.* (1997a) como Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

Usar a metodologia das IIR é uma tentativa de melhorar a alfabetização técnica e científica. A proposta se baseia em oito etapas e cabe ao professor responsável decidir, de acordo com o tema escolhido, se realizará todas as etapas sugeridas, podendo suprimir e também agrupar as que classificar como semelhantes (FOUREZ, 1997b).

Neste sentido, esta tese propõe incentivar a articulação dos saberes científicos com as vivências da Pré-Escola e refletir como é possível inserir o conhecimento científico na EI e propor o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares. Outrossim, busca

esclarecer que os materiais didáticos podem ser explorados, além dos conteúdos pré-estabelecidos no currículo, com a inserção de conceitos e conteúdos científicos relacionados ao cotidiano dos alunos periodicamente e não apenas em dias pontuais, ou datas comemorativas.

Este trabalho se **justifica** por acreditar que a metodologia das IIR possa contribuir para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares na Educação Infantil e no planejamento de uma formação continuada de professores, na busca de um ensino que estimule a Alfabetização Científica. A metodologia proposta por Fourez (1997), é amplamente utilizada na área de Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Dessa forma, acredita-se que essa abordagem metodológica possa contribuir também com o trabalho na Educação Infantil.

1.2 TRAJETÓRIA

Para compreender os caminhos que me trouxeram até essa pesquisa, relato as “viagens” anteriores, a relação profissional com a temática da metodologia de projetos, a qual iniciou no ano de 2013, quando ingressei como docente na rede municipal de ensino de São Gabriel/RS. Atuei inicialmente em uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental e, nos anos de 2014 a 2016, regente nas turmas de 2º e 3º ano. Sempre que alguma temática surgia ou era proposta pela equipe diretiva, a vontade era de explorar aquele tema ao máximo, em todas as disciplinas.

Nesse contexto, em 2016 senti a necessidade de investir na formação continuada, onde ingressando no Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Ao ingressar na formação tive a felicidade e o privilégio de conhecer a querida professora Jaqueline Moll e o contato com a temática da Educação Integral no Programa Mais Educação, lugar onde acabei articulando as práticas pedagógicas, com enfoque CTS.

No ano de 2017, ainda permaneci com a turma do 3º ano, porém acabei assumindo um novo desafio na Pré-escola, na turma do Pré B. O ano foi muito significativo, com o desenvolvimento de diversas atividades e projetos, em especial o Projeto “Resgatando brinquedos e brincadeiras”, do 3º ano, que participou da I Mostra Pedagógica Municipal e conquistou o Prêmio Destaque. O sentimento entre os alunos e suas famílias foi muito intenso, pela conquista das crianças, em especial pelo envolvimento dos familiares durante a execução do projeto, que a partir de uma abordagem interdisciplinar contemplou o resgate de brinquedos e brincadeiras históricas, aproximando escola e família, trazendo até mesmo os seus avós, para relatar as brincadeiras do seu tempo de infância.

Durante a execução também desenvolveram atividades de reciclagem e construção de brinquedos, conheceram a vida/obra do artista Ivan Cruz e produziram releituras do artista. As

figuras abaixo registram momentos da participação na Mostra Pedagógica, o mosaico de fotos 1 retrata a exposição dos trabalhos produzidos pelos alunos e o momento da premiação.

Figura 1 - Exposição e premiação do Projeto na Mostra Pedagógica Municipal



Fonte: Autora (2017).

De forma concomitante foi o ano em que me encantei pela Educação Infantil quando ingressei em uma Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI). Ao conhecer esta nova realidade, com crianças de faixa etária de quatro a cinco anos, descobri outras possibilidades de trabalho com projetos e desenvolvi os projetos “Fazendo Arte com as Obras de Alfredo Volpi” e “Bagunça na Cozinha”.

No ano de 2018, a convite da direção da EMEI, assumi duas turmas de Pré-Escola (Pré B) e executei quatro projetos com essas turmas, sendo o primeiro denominado “Projeto Corpo, gesto e movimento”, elaborado no contexto do curso Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) para Educação Infantil, na qual cada participante teve a responsabilidade de inserir na sua prática (na turma de atuação), elementos presentes na formação. O referido projeto teve como objetivo estimular o desenvolvimento integral da criança no ambiente escolar, com atividades que incentivam o movimento corporal, objetivando suas potencialidades, expressões e desenvolvimento motor (ANEXO B).

Na sequência foi desenvolvido o projeto “Educação Ambiental: primeiros passos na Educação Infantil”, com duração de quatro meses, envolvendo alunos e suas famílias na reciclagem de óleo de cozinha, lixo eletrônico e tampinhas de garrafa. Durante a execução, as crianças conheceram o artista Vick Muniz e produziram releituras de suas obras (ANEXO C).

Este trabalho originou um artigo científico, publicado na Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade (RELACult)¹.



E por fim foi desenvolvido o projeto “Mandala: Aspectos Culturais Indígenas” (ANEXO D), que trabalhou a cultura indígena em suas especificidades, a partir do uso da representação geométrica da “mandala”, explorando a arte indígena, as danças circulares e o movimento de roda. Este foi desenvolvido em várias etapas, sendo que em

determinado momento foram desafiados a construir uma mandala humana, com vários corpos em sintonia, articulando ideias e promovendo uma atividade coletiva, unindo o brincar e o ensinar, conectados para a realização deste momento.

Como forma de reconhecimento do trabalho realizado os alunos foram convidados pela Secretaria Municipal de Educação, para uma exposição de suas fotos na 11ª Feira Municipal do Livro de São Gabriel/RS. Na Figura 2 pode-se observar a mandala humana produzida pela turma e a participação do projeto e das crianças durante os dias do evento². O Projeto das Mandalas deu origem a um artigo, que foi apresentado no III Congresso Internacional de Educação - uma nova pedagogia para a sociedade futura e publicado nos anais do evento³.

Figura 2 - Mandala Humana produzida pelos alunos das turmas e Exposição

¹ Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1691>

² No canal do *Youtube* da autora, consta um vídeo com mais fotos das mandalas. Disponível em: <https://youtu.be/w54KPETKoT0>

³ Disponível em: <https://reciprocidade.emnuvens.com.br/novapedagogia/article/view/330>

Fonte: Autora (2018).

A partir da exposição na Feira do Livro, as turmas foram convidadas para elaborarem a logo da III Mostra Pedagógica Municipal, que originou um novo projeto intitulado de “Logo Mostra Pedagógica Municipal de São Gabriel/RS 2018: inspirações de Kandinsky”. A partir do estudo da vida e obra de Wassily Kandinsky foi possível explorar diferentes elementos presentes em suas produções e aprofundar sobre os tipos de linhas, muito



utilizado em suas obras (ANEXO E). Isso estimulou e contribuiu na produção coletiva da releitura de Kandinsky, especialmente para a Mostra Pedagógica, onde os alunos foram agraciados com medalhas de agradecimento.

No desenvolvimento de Projetos na Educação Infantil surgiu o desejo de retomar a formação continuada e participar da seleção de Doutorado. Em conversa com a querida amiga e ex-colega de Mestrado Elenize Nicoletti, a ideia de utilizar as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade ficou latente e com isso, buscou-se agregar o tema da Alfabetização Científica, já presente na pesquisa do Mestrado e nas práticas pedagógicas desenvolvidas na atuação profissional.

Então, no ano de 2019, ingressei no Curso de Doutorado, onde tive a felicidade de encontrar o professor José Robaina, já na banca de seleção, que se identificou com o trabalho e, logo após, me acolheu como orientanda, a qual sou muito grata. No início do curso, em acordo com o orientador, a Professora Elenize foi convidada para coorientar o trabalho.

No ano de 2019, a Secretaria Municipal de Educação propôs às Escolas Municipais o projeto guarda-chuva intitulado “Bagunça na Cozinha”. Dessa forma, em conversa com as colegas da escola decidimos realizar um subprojeto com todas as turmas do turno da tarde da escola, o que desencadeou momentos de planejamento coletivo, adaptação de atividades para cada faixa etária, estruturação e aplicação. Este projeto deu origem ao artigo desta tese intitulado “Metodologia de Projetos a partir da Literatura Infantil: uma abordagem para a Educação Infantil sob o olhar de alunos e professores”.

No segundo semestre de 2019, participei do Processo Seletivo para Professora Substituta da UNIPAMPA, Campus de São Gabriel/RS e fui aprovada. Partindo para um novo

desafio, durante a atuação como docente trabalhei com a Metodologia de Projetos e o princípio da discussão do referencial teórico da tese, mais especificamente das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade. Na UNIPAMPA, além da regência de componentes curriculares do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, participei como colaboradora do Projeto “Modalidades didáticas alternativas para o Ensino de Ciências e Biologia”. Dentre as atividades desenvolvidas: estudo, leitura e discussão de textos sobre métodos e técnicas de ensino; aprofundamento das formas de organizar/planejar o ensino; planejamentos e desenvolvimento de atividades alternativas com conteúdos/temas das Ciências Biológicas; e realização de *workshop* para professores da Educação Básica do município.

Os planejamentos e recursos didáticos produzidos pelos estudantes, originou um livreto que foi distribuído para os professores da Educação básica, apresentado e publicado⁴ no VIII Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBO), VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia do Nordeste (EREBO-NE) e II Simpósio Cearense de Ensino de Biologia (SCEB). O desenvolvimento do Projeto e à docência nos componentes curriculares (especialmente de Estágio em Educação Não Formal e Estágio no Ensino Médio), oportunizaram orientações de trabalhos acadêmicos, projetos de iniciação científica e diferentes publicações (em eventos, periódicos e livros).

Oportunamente fui convidada, junto à professora Elenize Nicoletti, para ministrar uma disciplina no Curso de Especialização em Educação: práticas de ensino interdisciplinares da UNIPAMPA. Conduzimos o componente sobre Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade, em uma formação muito produtiva, com interação dos participantes, o que gerou a produção de vídeos e esquemas relacionais pelos estudantes. A partir desse material produzido, construímos o artigo que faz parte desta tese, intitulado “Alfabetização Científica e Ilhas de Racionalidade na Educação Infantil: análise de uma formação continuada de professores a partir da temática do lixo eletrônico”.

Seguindo a nossa viagem, no ano de 2020, o destino nos reservou uma outra rota, com a nomeação, pela segunda vez, para docente na rede municipal de ensino de São Gabriel/RS, na Educação Infantil. Como possuía uma matrícula no município e, naquele momento, outra como Professora Substituta na UNIPAMPA, precisei optar pela saída da universidade, devido à restrição legal de possuir três matrículas concomitantes. Nesse retorno à Educação Infantil, por influência do orientador do doutorado, Professor José Robaina assumi o desafio na Educação do Campo.

⁴ Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/74524>

Iniciei o ano de 2020 com expectativas em relação projeto de doutorado na nova realidade na Escola do Campo. Entretanto, após 20 dias letivos, todos foram surpreendidos pela pandemia da COVID-19. Desta forma, foi necessário um redirecionamento da pesquisa, diante de um cenário educacional de suspensão das aulas presenciais e de ensino remoto. Com isso, o projeto de tese foi reestruturado para o ensino remoto e, deu origem ao artigo “Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade na Educação Infantil: experiência em uma Escola do Campo em tempos de pandemia”, que foi publicado na Revista Brasileira de Educação do Campo⁵.

No início de 2021, ainda no ensino remoto, recebi o convite para assumir a direção da Escola do Campo, na qual já atuava. Nesse contexto, surge a temática do girassol para ser desenvolvida em nossa instituição como eixo norteador para o desenvolvimento do trabalho. A partir disso, foi possível trabalhar com as Ilhas de Racionalidade, por meio de projeto em todas as turmas da escola.

Diante das situações apresentadas, das vivências profissionais e das consequências da pandemia no período, foi necessário realizar redefinições dos rumos da pesquisa. Ao mesmo modo, adaptar o projeto inicial ao contexto pandêmico, também contribuiu para oportunizar a compreensão da utilização da metodologia das IIR em diferentes contextos.

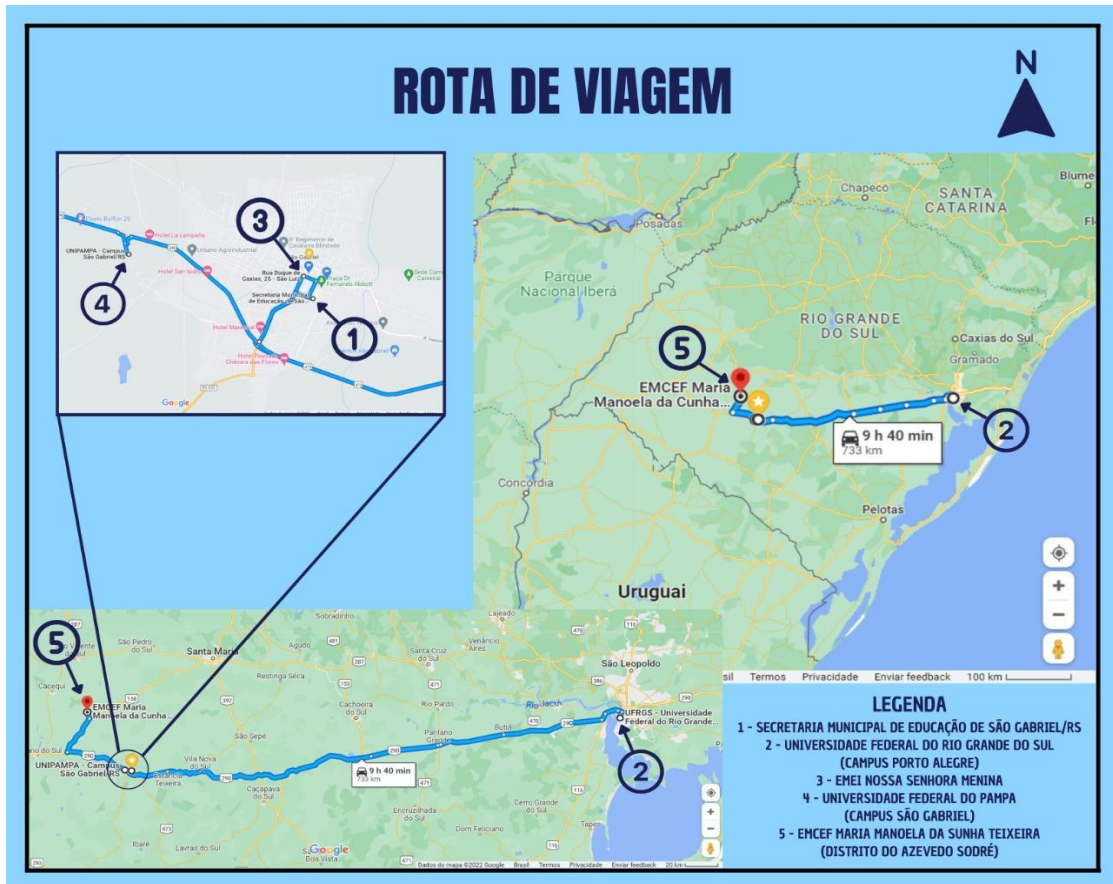
Assim, a presente Tese tem como problema de pesquisa: Quais os limites e potencialidades da Alfabetização Científica na Educação Infantil e na Educação do campo com crianças e professores?

1.3 ROTAS: PARA QUE VIAJAR?

A viagem de ônibus teve origem em São Gabriel/RS/Brasil, percorreu diferentes lugares e chegou ao Distrito Azevedo Sodré (interior de São Gabriel), sendo percorrida uma distância de 800 km, conforme rota representada na Figura 3.

Figura 3 - Rota da viagem

⁵ Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/14489>



Fonte: Elaborada pela Autora, com base em imagem disponível no *Google Maps*.

Como motorista desta viagem, proponho nesta rota, o seguinte objetivo geral:

- Investigar os limites e possibilidades da Alfabetização Científica na Educação Infantil e na Educação do campo com crianças e professores

É importante esclarecer que na rota urbana de São Gabriel/RS até o interior do município, estão dimensionados quatro trechos da viagem nos objetivos específicos a seguir:

Trecho 1 – Porto Alegre/RS:

- Identificar as produções acadêmicas sobre IIR na Educação Infantil;
- Identificar a produção acadêmica sobre a formação de professores da área da Pedagogia voltada à interdisciplinaridade e ao ensino de Ciências.

Trecho 2 – São Gabriel/RS (na área urbana) à Azevedo Sodré:

- Propor a utilização da metodologia de projetos na Educação Infantil, de modo a contribuir com o processo de aprendizagem dos alunos.

- Analisar o uso das IIR no desenvolvimento de propostas interdisciplinares na Educação Infantil com estudantes da Pré-escola em uma Escola do Campo com a utilização do formato de aulas remotas.
- Analisar o desenvolvimento de uma IIR em uma Escola do Campo a partir dos atributos da Alfabetização Científica e Técnica (FOUREZ *et al.*, 1997a): a autonomia, o domínio e a comunicação.

Trecho 3 – Universidade Federal do Pampa, campus São Gabriel/RS

- Propor o uso das IIR, como metodologia para desenvolvimento de propostas interdisciplinares, por meio de um curso de formação continuada para professores.

Para cumprir os objetivos propostos, a metodologia adotada e o referencial teórico da pesquisa será detalhada na próxima seção intitulada “Plano de viagem”. Além disso, será abordada na sequência um recorte de cada artigo apresentado.

PLANO DE VIAGEM



O êxito de uma viagem passa essencialmente pelo planejamento. A organização é a base para evitar surpresas desagradáveis e imprevistos. É necessário planejar o destino, analisar o mapa, traçar as rotas, realizar as reservas, pesquisar os locais que serão visitados e refletir sobre nossas perspectivas para a viagem. Como também dou a direção deste ônibus, tenho que pensar em sua engenharia mecânica (metodológica) para uma viagem segura.



2 PLANO DE VIAGEM

A primeira fase da viagem consistiu na construção do projeto de tese, com a realização da revisão bibliográfica para fundamentar a produção dos capítulos (artigos) e definir o método a ser adotado.

Considerando as temáticas que envolvem esta pesquisa e seus contextos, cabe discuti-las de forma breve para situar o leitor. Primeiramente, apresento alguns marcos teóricos e posteriormente, abordo a metodologia adotada na condução dos estudos.

2.1 UMA BREVE APRESENTAÇÃO SOBRE A LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Desde o início do século XIX até a década de 1950, o atendimento institucional às crianças pequenas no Brasil era oferecido em creches de propriedade de empresas, para uso das operárias contratadas, prevista pela Lei de Diretrizes e Bases, aprovada em 1961 (Lei Nº 4024/61), que determinava no Artigo 24, que: “As empresas que tenham a seu serviço mães de menores de sete anos serão estimuladas a organizar e manter, por iniciativa própria ou em cooperação com os poderes públicos, instituições de educação pré-primária” (BRASIL, 1961, *on-line*).

As demais creches existentes, ficavam a encargo de entidades filantrópicas, laicas e, principalmente, religiosas. Para o desenvolvimento do atendimento, as creches contavam com doações de famílias de alto poder aquisitivo e, de modo gradativo, passaram a receber ajuda governamental. O desenvolvimento das atividades nestas creches era de caráter assistencial-protetoral, “[...] a preocupação era alimentar, cuidar da higiene e da segurança física, sendo pouco valorizado um trabalho orientado à educação e ao desenvolvimento intelectual e afetivo das crianças” (OLIVEIRA, 2011, pp. 100-101).

Neste sentido, sob influência do Movimento da Escola Nova surge o debate sobre os “jardins de infância”. O ponto principal das discussões incide sobre o atendimento aos mais pobres, com objetivos de caridade e com ideias contrárias das instituições serem mantidas pelo poder público (OLIVEIRA, 2011).

Nesta perspectiva, Oliveira (2011, p. 93) chama a atenção para este período da história em que surge a relação do assistencialismo à educação infantil, destacando que: “nesse momento já aparecem algumas posições históricas em face da educação infantil que iriam se arrastar até hoje: o assistencialismo e uma educação compensatória aos desafortunados

socialmente”. Porém, enquanto aconteciam os debates, os primeiros jardins de infância eram criados por entidades privadas. Somente alguns anos depois que foram criados os jardins de infância públicos, mas eram voltados ao atendimento de crianças das classes médias e alta.

Apesar dos documentos oficiais da época sugerirem que as creches e jardins de infância utilizassem materiais apropriados para a educação das crianças, o atendimento continuava sendo realizado de forma assistencialista. Somente a partir da Constituição de 1988, em seu Artigo 208, que as creches e pré-escolas foram reconhecidas como um direito da criança e um dever do Estado a ser cumprido nos sistemas de ensino, conforme descrito no Artigo 4º, “O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de: [...] IV – atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade [...]” (BRASIL, 1996, *on-line*).

Este contexto avança, quando das propostas de emendas constitucionais e leis federais, com destaque a Lei nº 12.976/2013, que alterou a LDB nº 9394/96, estabelecendo a Educação Infantil como etapa inicial da Educação Básica. Este momento constituiu um marco na história da sociedade, devido a universalização da oferta à educação, independente da classe social. Acrescentando ao conceito de educação básica a educação infantil, junto com o ensino fundamental e médio, a LDB descreve no Inciso I e II do Artigo 4º: “I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, organizada da seguinte forma: a) Pré-Escola; b) Ensino Fundamental; c) Ensino Médio. II - Educação Infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade” (BRASIL, 1996, *on-line*).

Deste modo ao incluir a educação infantil na educação básica, aumenta as responsabilidades das instituições escolares, considerando o seu propósito, como disposto no Artigo 29 da LDB nº 9394/96, que: “A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 1996, *on-line*).

A obrigatoriedade da Educação Infantil, consolidada através da Emenda Constitucional nº 59/2009, entrou em vigor em 2013, pela Lei nº 12.796, promovendo alterações na Constituição Federal de 1988. Com a aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE), que determina 20 ações, chamadas de Metas, que estabelece objetivos a serem cumpridos no decênio, que possui 20 Metas, as quais abrangem todos os níveis de formação, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. Essas apresentam encaminhamentos para a educação brasileira com aspectos que atendam a Educação Inclusiva, a melhoria da taxa de escolaridade média dos brasileiros, a formação e plano de carreira para professores, bem como a gestão e o

financiamento da Educação que estabelece objetivos a serem cumpridos no decênio (2014-2014). A Meta 1, propõe,

[...] universalizar, até 2016, a educação infantil na pré-escola para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches, de forma a atender, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das crianças de até 3 (três) anos até o final da vigência deste PNE. (BRASIL, 2014, *on-line*).

Outro avanço importante para a Educação Infantil, no que se refere ao modo de conceber a infância, o espaço escolar e o currículo, pensados sob a ótica das políticas públicas, foi a criação e determinação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação infantil (DCNEI) (BRASIL, 2010). De acordo com estas regulamentações e considerando o desenvolvimento integral da criança, torna-se necessária a busca por estratégias e alternativas metodológicas que qualifiquem o trabalho pedagógico nesta primeira etapa da educação básica brasileira.

Neste sentido, a interdisciplinaridade se apresenta como importante aliada no processo de aprendizagem, visto que propõe uma articulação de diferentes áreas do conhecimento, articulando-se com os pressupostos da Educação Infantil, que sugere o desenvolvimento global da criança nos aspectos socioafetivo, cognitivo, psicomotor e psicológico.

2.2 A RELEVÂNCIA DA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM

O debate sobre interdisciplinaridade surgiu na Europa, especialmente nos países da França e Itália, em meados da década de 1960. Nesse período, surgiram os movimentos estudantis de questionamento da organização do contexto educacional, universitário e escolar, devido à insatisfação da estrutura das disciplinas universitárias e seu formato distante da realidade (FAZENDA, 1994). Em particular na França, percebe-se um movimento que

[...] os estudantes lutavam por um ensino mais sintonizado com os problemas sociais, políticos e econômicos da modernidade. Lutavam, portanto, contra o profundo isolamento e fragmentação das disciplinas, que sozinhas não contribuíam suficientemente para o confronto com tais problemas, que exigiam quase sempre uma perspectiva interdisciplinar e holística para a conquista de um resultado mais eficaz. (CARLOS, 2007, p. 29).

Dessa forma, o ensino interdisciplinar surge como uma resposta a estas demandas e propõe uma harmonização no conhecimento, que em algum momento da história se perdeu. Assim, a amplitude do termo interdisciplinar não pode ser caracterizado por um significado único e invariável, visto que sua compreensão e significado são versáteis.

Paviani (2005, p. 48) considera que:

A interdisciplinaridade não é apenas a integração de um conjunto de relações entre as partes e o todo, mas uma descoberta de propriedades que não se reduzem nem ao todo nem às partes isoladas. Em seu nível mais alto, é uma modalidade de relação que, sem eliminar as contribuições individuais das disciplinas, as integra num projeto de conhecimentos mais amplos.

A interdisciplinaridade compreende troca, cooperação e integração entre as disciplinas, de modo que as fronteiras entre elas se tornem invisíveis, para que a complexidade do objeto de estudo se destaque acima dos domínios disciplinares (AUGUSTO *et al.*, 2004). As disciplinas curriculares ocupam papel importante dentro de suas especificidades, porém elas necessitam estar relacionadas com o contexto dos estudantes. Assim, Zabala (2002, p. 63) salienta “o conhecimento científico estruturado em disciplinas colocam dois problemas básicos: sua insuficiência e sua fragmentação”.

Desse modo, evidencia-se os estudos de Fazenda (1979; 1985; 1994; 1995; 2003), que traz contribuições para todos os níveis de ensino, inclusive na formação de professores. A autora faz considerações, sobre a interdisciplinaridade “como atitude pedagógica, comprometida em superar a fragmentação do conhecimento escolar” (HAAS, 2011, p. 55). Paviani (2005, p. 16) ainda complementa que “O ensino e a pesquisa interdisciplinar são condições necessárias para resolver problemas científicos ou pedagógicos, [...] as iniciativas interdisciplinares precisam ser planejadas, raramente obtêm resultados positivos quando são conduzidas de modo espontâneo”.

Portanto, afirma-se que iniciativas pedagógicas pontuais podem diminuir o apelo disciplinar, bem como Fourez (2002) ratifica, apontando que se os currículos disciplinares das escolas contemplassem atividades interdisciplinares, de forma que os alunos (da Educação Básica) vivenciassem o currículo pelo menos uma vez na vida, se encontrariam com o que ele define de conhecimento por projetos.

Observa-se a relevância desta abordagem, e os desafios a serem vencidos para sua implementação, visto que pressupõe espaços nos currículos de licenciaturas, bem como nas escolas para discutir, preparar, aplicar e avaliar tais atividades. Esta experiência prepararia os estudantes para desenvolver representações interdisciplinares capazes de integrar os conteúdos das diferentes áreas, alcançando autonomia para fazer a seleção e aplicação do conhecimento em fatos.

2.3 AS ILHAS DE RACIONALIDADE

A Ilha Interdisciplinar de Racionalidade é uma metodologia concebida por Gérard Fourez (1997b) com o objetivo de promover uma aprendizagem baseada nas relações entre as diferentes disciplinas e o trabalho participativo em equipe. Essa metodologia se fundamenta na participação ativa do estudante durante as aulas, contrapondo a lógica disciplinar e à transmissão-recepção. Considera as necessidades e a realidade do educando em uma abordagem contextualizada.

As Ilhas também contribuem no trabalho pedagógico para integração, articulação e trabalho em conjunto. Morin (2002, p. 29) ressalta, um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de mundo, aptos para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos”.

Diversas situações presentes em nossas sociedades, são difíceis de abordar e compreender a partir de uma única perspectiva disciplinar. Para responder as demandas, dúvidas e situações que se apresentam no cotidiano é necessário a mobilização (ou implantação) de várias disciplinas (Física, Química, Biologia, Ética, Direito, Sociologia, História, Filosofia, Psicologia, Economia, Política, etc.). A construção de uma IIR contribui para descrever adequadamente uma situação complexa, um sistema ou um conceito. Por meio desta metodologia interdisciplinar, é possível várias abordagens de um mesmo assunto.

Fourez (1997b) aponta que a questão fundamental para a concepção de uma IR é identificar o objetivo da ilha a ser construída a partir do questionamento: do que se trata? A partir deste questionamento, é possível discutir uma dada situação e tomar decisões com conhecimento de causa. Segundo o autor para responder a questão “do que se trata?” se constrói um modelo, ou seja, uma representação teórica. Que se destina a colocar uma situação complexa em uma discussão específica, considerando as múltiplas dimensões que o envolvem. Segundo o autor, as representações desta natureza, podem ser denominadas IR.

A visão epistemológica de Fourez e as contribuições do referencial a escola, e diferentes instituições se estabelece com foco no potencial da Alfabetização Científica. Assim como a capacitação de professores para a compreensão e participação pública de professores em torno de temas sociocientíficos.

Fourez (1998) destacava que é necessário formar educadores para trabalhar a interdisciplinaridade, de modo que eles compreendam o que é ter experiência em práticas com este perfil. O autor afirma que em um primeiro momento é necessário compreender e praticar

a interdisciplinaridade. Apesar de ser consenso entre educadores que o ensino deve considerar a interdisciplinaridade, o conceito de interdisciplinaridade ainda não é, por isso, merece ser melhor definido, de preferência sob diversas perspectivas (MAINGAIN; DUFOUR; FOUREZ, 2002)

A perspectiva da Alfabetização Científica presente nas Ilhas vem contribuir neste processo. Uma vez que almeja-se uma educação mais humana e integral, além de estudantes autônomos, críticos e atuantes na sociedade. De acordo com Fourez (2005), para que a alfabetização científica e tecnológica se concretize, três características são determinantes na formação dos estudantes: a autonomia, a comunicação e o domínio.

A autonomia, pode ser favorecida por meio do desenvolvimento de conhecimentos científicos e tecnológicos, visto que colaboram para a assimilação dos acontecimentos, auxiliando na tomada de decisões. Comunicação, no sentido de selecionar informações para utilizá-las, expondo suas ideias e convicções. E domínio, na responsabilidade diante de fatos da realidade (FOUREZ *et al.*, 1997a).

Fourez *et al.* (1997a) apresenta uma metodologia baseada em projetos, que pode incluir conhecimentos das diversas áreas do saber, intitulada Ilhas de Racionalidade. As ilhas servem de instrumento para orientar a prática pedagógica na forma de projetos, como destacam Pietrocola *et al.* (2000, p. 107), “[...] a definição sobre o que será feito na atividade não é determinada pelas diversas disciplinas vinculadas ao tema, mas pelo projeto, por sua finalidade e por seu contexto” .

Fourez *et al.* (1997a) define oito etapas importantes para a construção da IIR, cada uma na sua especificidade no que propõe responder, podendo ser agrupadas ou omitidas etapas conforme a necessidade, sem causar prejuízos ou lacunas no resultado final. O papel do professor é de mediador da aprendizagem, instrumentalizando os estudantes para que compreendam em que momentos utilizarão o conhecimento. No entanto, é o aluno quem determina as etapas a serem efetivadas, pois participará de todo o processo de constituição da IIR.

As etapas são descritas abaixo:

Etapa 1 - Clichê:

É a atividade inicial, momento em que os estudantes expressam suas ideias e dúvidas sobre o tema em questão de forma espontânea, por meio de suas experiências.

Etapa 2 - Panorama Espontâneo:

Ainda não é o momento de responder as dúvidas anteriormente levantadas, mas ampliá-las. Segundo o autor, é importante questionar-se sobre os fatores que poderiam influenciar a

situação estudada: econômico, social, político, racional, psicológico, técnico, ético, jurídico, estético, etc. Estes questionamentos têm a convocam as disciplinas estabelecidas para a construção da IIR desejada. Este é o momento também de listar as caixas-pretas do conhecimento (físicas ou mentais) das quais se conhece o funcionamento global, mas não específico, listar atores sociais envolvidos (em potencial), individuais ou coletivos que podem auxiliar na construção da IR.

Etapa 3 - Consulta a especialistas:

Segundo Fourez (1995, p. 213) “para se construir uma ponte, recorrer-se-á a outros especialistas, além dos engenheiros, tais como sociólogos, meteorologistas, economistas, trabalhando em uma equipe interdisciplinar”. Nesta etapa, em um trabalho coletivo todos da turma devem se responsabilizar pela procura, escolha e convite dos especialistas. Os especialistas são as pessoas que podem auxiliar a esclarecer dúvidas a respeito do assunto, podendo ser realizada por meio de questionários, palestras, vídeo, ficando a critério do grupo a forma de explicitar suas dúvidas. O professor nesta etapa atua na mediação e na sensibilização dos colegas da escola para participação no projeto, colaborando com suas áreas de interesse e formação.

Etapa 4 - Indo a campo:

O objetivo desta etapa é focar mais concretamente na questão central proposta “do que se trata?”. Nesta etapa, tem-se a experiência própria do aluno, que será o pesquisador, confrontada com seus conhecimentos prévios (FOUREZ *et al.*, 1997a). Ocorrerá por meio de saídas da escola ou atividades de campo, visitas, pesquisas em mídias ou entrevistas também podem ser utilizadas. O papel do professor será o de orientador, seja para a abordagem no momento da procura dos profissionais ou nas entrevistas, será o momento também em que o professor perceberá diferentes olhares sobre o tema.

Etapa 5 - Abertura de caixas-pretas:

Esta é uma etapa importante, pois nela será decidido previamente as -pretas a serem abertas. Refere-se à dimensão interdisciplinar propriamente do percurso, pois serão utilizadas as disciplinas (FOUREZ, 1998). O professor colaborará na escolha das caixas-pretas a serem abertas (respondidas), para que não se perca de vista a questão do tempo disponível, e que ele seja gerenciado em função dos objetivos principais, pois se este não for observado podem ser prejudicados na execução da IR. O professor direcionará para as caixas-pretas que priorizam os conteúdos técnicos e científicos relacionados ao tema.

Etapa 6 - Esquema global: Nesta fase é produzida uma esquematização da situação-problema, podendo ser um resumo, uma figura a partir da qual se possa construir uma

representação teórica da situação, sinalizando o que já foi feito e o que ainda falta fazer para o desenvolvimento do projeto.

Etapa 7 - Abertura de caixas-pretas sem a ajuda de especialistas: é o momento de autonomia dos estudantes, nesta etapa eles vão aprofundar seus conhecimentos sem a ajuda de especialistas, utilizando para isto, alguns recursos como *internet*, livros, revistas, etc.

Etapa 8 - Síntese da IIR:

Assim como diz o nome, será elaborado então uma esquematização ou um produto final, que pode ser: um relatório, como texto informativo, uma peça de teatro, um website, um blog, etc. A orientação do professor é fundamental para o sucesso desta etapa, ou seja, para que as etapas anteriores sejam encaradas para produção do produto final, assim como para seleção e organização dos materiais produzidos.

A metodologia das IIR, promove a articulação do aluno com problemas de pesquisas que envolvem situações do cotidiano, agregando conhecimentos de diferentes áreas, buscando uma aprendizagem mais significativa para os alunos.

2.4 ESCOLA DO CAMPO

A Educação do campo, na mesma perspectiva das IIR segue uma linha de colocar a realidade do aluno como centro em torno do qual as ciências e outras formas de conhecimento se articulem, para que a realidade além de ser compreendida e analisada possa também ser transformada. Assim, o trabalho pedagógico busca promover a articulação entre teoria e prática; conhecimento e realidade.

Essa modalidade de ensino está relacionada a várias questões como: trabalho, cultura, conhecimento, lutas sociais dos camponeses inerentes às diferentes concepções de campo e de agricultura, contidas no projeto de desenvolvimento do país e da sociedade (CALDART, 2012).

Neste sentido, Caldart (2012, p. 257) no livro “Dicionário de Educação do Campo” define que: “a Educação do Campo nomeia um fenômeno da realidade brasileira atual, protagonizado pelos trabalhadores do campo e suas organizações, que visa incidir sobre a política de educação desde os interesses sociais das comunidades camponesas”.

As discussões sobre o conceito de Educação do campo são recentes, e se pode dizer que ele está em construção. Foi na I Conferência Nacional por uma Educação Básica no Campo, que surgiu a expressão “Educação Básica no Campo”, realizado em Luziânia, Goiás, em 1998, sendo substituída por “Educação do Campo” a partir do Seminário Nacional de Educação do Campo que foi realizado em Brasília, em 2002, e vindo a afirmar-se nas discussões da II

Conferência Nacional da Educação do Campo em 2004, também em Luziânia (ARROYO *et al.*, 2004; CALDART, 2012).

Assim também, a expressão “meio rural” foi substituída por “campo”, e ficou registrada essa decisão nos documentos da I Conferência, com o entendimento de incluir o sentido do trabalho camponês e das lutas sociais dos trabalhadores do campo incluindo camponeses, quilombolas, indígenas ou outros assalariados vinculados à vida e ao trabalho no campo).

O paradigma da Educação Rural por décadas foi dominante, e se pode dizer que ainda influencia algumas realidades educacionais, este modelo de educação está embasado em uma proposta que

distancia-se dos hábitos, das tradições, dos costumes, enfim, do modo de ser dessa realidade e centra-se em bases que não fortalecessem a sua cultura, vendo o campo apenas como espaço de produção, base que está fundamentada nos ideais do capitalismo que, por sua vez, negligencia o desenvolvimento humano. (COSTA; CABRAL, 2016, p.180).

De acordo com esta concepção, a educação poderia ser oferecida aos camponeses seguindo um mesmo modelo urbano, apenas como uma extensão, sem considerar a cultura e as particularidades dos sujeitos do campo. Retratando um descaso com as populações do campo, notadamente marcada pela falta de políticas públicas específicas para as suas necessidades e impondo dificuldade no acesso à escolarização (TAVARES; BORGES, 2012).

A Educação do Campo evoluiu a partir da busca por um novo paradigma atrelado a outro modelo de desenvolvimento e projeto político e social, por meio do amadurecimento das concepções de educação para os diversos povos camponeses, pensadas a partir dos movimentos sociais ligados ao campo. E se pode dizer que continua evoluindo, as discussões e as lutas pela construção de outro modelo de educação para as escolas do campo. Apesar de ter sido construída uma caminhada significativa até aqui, muitos desafios ainda existem a serem superados. Caldart (2012, p. 259), reitera

O esforço feito no momento de constituição da Educação do Campo e que se estende até hoje, foi de partir das lutas pela transformação da realidade educacional específica das áreas de Reforma Agrária, protagonizadas naquele período especialmente pelo MST, para lutas mais amplas pela educação do conjunto de trabalhadores do campo.

As lutas contra-hegemônicas e as práticas foram as primeiras questões e desafios levantados em relação a Educação do Campo. Assim, se reafirma a luta por uma educação emancipatória, vinculada a um projeto histórico, e à construção social e humana a longo prazo.

A Educação do Campo pelo viés epistemológico de Molina e Jesus (2004), parte de um outro projeto de educação, que reconhece o campo como espaço de vida digna e que legitima a luta por políticas públicas específicas e por um projeto educativo próprio para seus sujeitos.

Na mesma perspectiva Arroyo, Caldart e Molina (2004, p. 25), defendem

Quando se discutir a educação do campo, se estará tratando da educação que se volta ao conjunto dos trabalhadores e das trabalhadoras do campo, sejam os camponeses, incluindo os quilombolas, sejam as nações indígenas, sejam os diversos tipos de assalariados vinculados à vida e ao trabalho no meio rural.

Assim, a Educação do campo implica uma série de questões que devem ser consideradas na dinâmica escolar articulada com a comunidade local. Matos e Wizniewsky (2010, p. 34) apontam:

- I) Encontro do professor com o lugar, a inserção na comunidade na qual está inserida a escola;
- II) Projetos que valorizem o espaço agrário e a comunidade, onde a escola seja um vínculo de inserção social;
- III) Planejamento do ensino voltado ao meio rural e às expectativas do homem do campo e sua permanência na atividade produtiva;
- IV) Reestruturação do Projeto Político Pedagógico, com vistas a realidade do lugar e ao Desenvolvimento Rural Sustentável;
- V) Práticas pedagógicas e administração de conteúdos com significados para a comunidade;
- VI) Maior integração da comunidade nos projetos desenvolvidos (decisão e elaboração de projetos).

O campo é um espaço de produção de cultura, de saberes, de conhecimentos, de ação e de vida. A escola do campo precisa interagir com o lugar, com os sujeitos, com a comunidade, assim buscar colaborar com o desenvolvimento social, mantendo as tradições, a cultura e a história do lugar em que está inserida. Neste sentido, buscar formar sujeitos participantes, que buscam seus direitos e que lutam como cidadãos do campo. A escola é muito mais que um lugar de ser e fazer educação, é um espaço de convivência e uma referência para a comunidade.

A essência da Educação do Campo se reporta a formação humana, que concebe a intencionalidade educativa a partir das relações sociais, com valores, compromissos políticos e lutas sociais.

2.5 ENGENHARIA METODOLÓGICA

A engenharia mecânica é responsável por manter o ônibus em pleno funcionamento. Nesse sentido, a realização de revisões prévias é importante para manter o bom funcionamento

do veículo, evitando um possível comprometimento técnico da viagem, assim como para manter a segurança dos passageiros. Desta forma, optou-se pela analogia “engenharia metodológica” justamente por que a mecânica de um ônibus é fundamental para o seu funcionamento e, por meio dela, torna-se possível que a viagem ocorra de maneira confiável e segura. Da mesma forma, como os procedimentos metodológicos de uma pesquisa são fundamentais para o desenvolvimento dos processos investigativos. Assim, quanto mais fundamentados forem os aspectos metodológicos, mais confiável é a investigação.

2.5.1 Abordagem Metodológica

Para o desenvolvimento desta pesquisa, de modo geral foi utilizada a abordagem qualitativa. Segundo Ludke e André (1986), este tipo de pesquisa possui o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento principal. Ainda, de acordo com Pope e Mays *apud* Neves (1995), os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho do pesquisador uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos.

2.5.2 Sujeitos da pesquisa

O público-alvo da pesquisa compreende alunos e professores de diferentes modalidades educacionais da cidade de São Gabriel, RS. São eles: 104 crianças da Educação Infantil de escolas públicas urbanas; 12 crianças de uma escola do campo; quatro professoras da Educação Infantil de escola urbana; dez professores de escola do campo e 14 professores em formação continuada, matriculados em uma especialização de uma Universidade Pública, totalizando 144 sujeitos investigados.

2.5.3 Classificação quanto aos objetivos

A pesquisa apresenta caráter exploratório, pois busca maior conhecimento do tema a ser investigado, sendo as IIR na Educação Infantil nosso tema de pesquisa. Segundo Selltiz *et al.* (1967, p. 63) esse tipo de pesquisa envolve: “(a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão”. Essas pesquisas acabam se delineando como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso, que especificadas na seção 2.4.5.

2.5.4 Classificação quanto ao objeto de estudo

Com relação aos procedimentos metodológicos, nas estações reflexivas, foram produzidos os artigos para atender os objetivos da presente tese, utilizando-se de diferentes abordagens, adaptadas ao contexto de cada estudo. Nesta seção de “engenharia metodológica” que antecede as “estações reflexivas” (artigos), buscou-se sistematizar os caminhos percorridos no desenvolvimento da pesquisa.

Primeiramente a pesquisa se apoiou no referencial teórico-metodológico das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade proposto por Gerard Fourez (1992; 1997a; 1998). Para o desenvolvimento metodológico foi realizado estudo teórico, que se constitui em uma revisão das pesquisas acadêmicas denominada “Estado da Arte” sobre as IIR na Educação Infantil. Ferreira (2002, p. 258) define estas pesquisas como de caráter bibliográfico, e tem por objetivo “mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares”, analisando as teses de doutorado, dissertações de mestrado, publicações em periódicos e anais de eventos. Desta forma, no Artigo 1, são apresentados os resultados deste estudo.

Em um segundo momento, buscou-se compreender os processos de formação de professores voltados à interdisciplinaridade e ao ensino de Ciências proporcionado aos profissionais da área da Pedagogia. Realizou-se um mapeamento e análise dos trabalhos publicados nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências no período de 2011 a 2021. Trata-se de uma pesquisa exploratória, bibliográfica, do tipo Estado do Conhecimento, que Romanowski e Ens (2006, pp. 39-40) denominam como “o estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema”. Deste estudo tem-se o artigo 2.

O terceiro momento, foi caracterizado pela aplicação da pesquisa (Artigo 3) que trata sobre a metodologia de projetos na Educação Infantil, com a realização de uma das partes práticas da proposta, o qual analisou a experiência a partir do olhar de professores e alunos, por meio da Pesquisa Participante. A pesquisa participante caracteriza-se pelo envolvimento e identificação do pesquisador com as pessoas investigadas. Está associada a muitas formas coletivas de colaboração, com o objetivo de buscar possíveis soluções para dificuldades e problemas que acontecem em determinados campos de atuação (ESTEBAN, 2010).

O quarto momento (Artigo 4) ocorreu no ano de 2020, em que se viveu a pandemia da COVID-19, neste contexto foi desenvolvida uma IIR na Educação Infantil, com estudantes da Pré-escola de uma escola do campo. Para a melhor compreensão deste cenário, foi realizado

um estudo de caso. Gil (2009) apresenta que existe uma diversidade de definições que convergem entre si, o que permite a identificação de seis características essenciais para o estudo de caso, ou seja: 1- é um delineamento de pesquisa; 2- preserva o caráter unitário do fenômeno pesquisado; 3- investiga um fenômeno contemporâneo; 4- não separa o fenômeno do seu contexto; 5- é um estudo em profundidade; 6- requer a utilização de múltiplos procedimentos de coleta de dados.

O quinto momento da pesquisa (artigo 6), aconteceu durante a experiência na gestão escolar da pesquisadora, por meio do Concurso Girassol proposto pela Secretaria Municipal de Educação de São Gabriel, emerge na escola do campo, o Projeto Girassol. Assim, foi desenvolvida uma pesquisa-ação (THIOLLENT, 1998), envolvendo todas as turmas da escola. Participaram desta investigação dez professores, sendo um da Educação Infantil, três de Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF) e seis professores de Anos Finais do EF. Thiollent (1998) esclarece que a pesquisa-ação transcende o levantamento de dados, nela o pesquisador desempenha um papel ativo durante a pesquisa, tanto nas análises das situações encontradas, como no acompanhamento e nas avaliações das ações.

O sexto momento (Artigo 5) deste trabalho envolveu uma intervenção com um grupo de professores de um curso de formação sobre IIR, o qual foi proposto a elaboração de “esquemas relacionais”, sendo este nosso instrumento de coleta de dados. Segundo Nicoletti (2017, p. 78) “existem várias possibilidades de organização inicial das ideias que o professor pode utilizar para construir uma IIR, entre eles estão os organogramas, os mapas conceituais e os esquemas relacionais.” Dessa forma, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica documental.

Bastos (2015) afirma que pesquisa bibliográfica pode ser utilizada com outros tipos de pesquisas, buscando se complementar uma com a outra, fazendo uma interlocução que expressará suas ideias apoiadas naquelas apresentadas pelos autores. A pesquisa documental é denominada de fonte primária, enquanto a bibliográfica é de fonte secundária. O autor ainda destaca que:

Nas fontes pesquisadas, você poderá encontrar a explicação de que a pesquisa bibliográfica trabalha com fontes secundárias e a pesquisa documental trabalha com fontes primárias. É primária uma vez que são obtidos de forma direta e feitos pelo próprio autor da pesquisa, também são considerados como primários aqueles materiais escritos que são analisados de forma direta pelo pesquisador. Já as fontes secundárias são produzidas por outros, sendo acessadas pelo pesquisador, mas cujo tratamento inicial não foi feito por ele. A pesquisa documental é conhecida também como pesquisa de fontes primárias. A característica principal da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, que podem ser escritos ou não e

que, inclusive, podem ser recolhidas no momento em que o fenômeno acontece, por exemplo, um registro fotográfico. (BASTOS, 2015, p.155)

2.5.5 Quanto às análises

De um modo geral, dois enfoques predominam nesta pesquisa, a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004; 2010; 2011) e a Análise Descritiva (REIS, E. A; REIS, I. A, 2002).

A Análise de Conteúdo pode ser definida como um conjunto de técnicas de:

análise de comunicações, que visa obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem as inferências de conhecimentos relativos de condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2004, p. 41).

Assim, a técnica referida defendida por Bardin (2011) se estrutura em três fases: 1) pré-análise; exploração do material, categorização ou codificação; 3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação. Esta técnica foi utilizada no Artigo 1, Artigo 2 e Artigo 4 e Artigo 5.

No Artigo 3, utilizou-se a Análise Descritiva de Reis E. A e Reis, I. A (2002, p. 5), que trata de um método para “organizar, resumir e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas” podendo se utilizar de gráficos, tabelas e porcentagens.

A seguir são apresentadas as “estações reflexivas”, onde são sintetizadas as etapas da pesquisa, assim como a abordagem metodológica de cada estudo.



3. ESTAÇÕES REFLEXIVAS

Uma viagem de ônibus passa por diversas estações rodoviárias, ao longo do seu percurso, onde há circulação de pessoas descendo e subindo do ônibus. As “estações reflexivas” deste trabalho se constituem nos diferentes horizontes proporcionados por estas paradas nas estações, nas quais se pode [con]viver com as “idas e vindas, subidas e descidas” em diferentes cenários, a partir dos resultados encontrados na pesquisa, que estão sintetizados no quadro 1. Neste quadro, apresenta-se as etapas percorridas na realização do trabalho relacionado aos objetivos específicos, tipo de pesquisa realizada e os sujeitos envolvidos. Direciona os resultados apresentados em forma de artigos, num total de seis (quatro publicados, um aceito para publicação e um submetido para avaliação).

Quadro 1 - Trajetória da tese, realizada para contemplar seus objetivos, apontando metodologia, sujeitos envolvidos e resultados

Objetivo específico	Metodologia	Resultado	Situação
Identificar as produções acadêmicas sobre IIR na Educação Infantil	Pesquisa do tipo “Estado da Arte”. Estudo teórico, que se constitui em uma revisão das pesquisas acadêmicas sobre IIR.	Artigo 1 Alfabetização Científica na Educação Infantil: Estado da Arte de publicações atuais	Publicado em: # Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, v.10, n.1, 2021. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4838
Identificar a produção acadêmica sobre a formação de professores da área da Pedagogia voltada à interdisciplinaridade e ao ensino de Ciências.	Pesquisa exploratória, bibliográfica, do tipo Estado do Conhecimento, construída a partir de 17 trabalhos, analisados à luz da Análise de Conteúdo.	Artigo 2 Ilhas de Racionalidade, interdisciplinaridade e ciências da natureza no contexto da formação docente de pedagogas: uma análise dos anais do ENPEC (2011-2021)	Publicado nos Anais do XIV ENPEC. Disponível em: https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/93015
Propor a utilização da metodologia de projetos na Educação Infantil, de modo a contribuir com o processo de aprendizagem dos alunos.	Pesquisa Participante do desenvolvimento de um projeto, utilizando as falas dos alunos, e questionários semiestruturados direcionados as professoras envolvidas na atividade.	Artigo 3 Metodologia de Projetos a partir da Literatura Infantil: uma abordagem para Educação infantil sob o olhar de alunos e professores	Publicado em: Revista Research, Society and Development, v. 12, n. 1, 2023. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39665
Analisar o uso das IIR no desenvolvimento de propostas interdisciplinares na Educação Infantil com estudantes da Pré- escola em uma Escola do Campo com a utilização de aulas remotas.	Pesquisa Qualitativa com Estudo de Caso da aplicação das atividades interdisciplinares em uma turma de Educação Infantil.	Artigo 4 Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia	Publicado na Revista Brasileira de Educação do Campo (v. 8, 2023). Disponível em: https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/14489

<p>Propor o uso das Ilhas de Racionalidade, como metodologia para desenvolvimento de propostas interdisciplinares, através de um curso de formação continuada para professores.</p>	<p>Pesquisa Bibliográfica documental a partir dos esquemas relacionais produzidos pelos participantes, baseada em análise qualitativa.</p>	<p>Artigo 5 Alfabetização Científica e ilhas de racionalidade na educação infantil: análise de uma formação continuada de professores a partir da temática do lixo eletrônico</p>	<p>Publicado Revista Vivências (V.18 N.37, 2022). Disponível em: http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/773</p>
<p>Analisar o desenvolvimento de uma IIR em uma Escola do Campo, a partir dos atributos Alfabetização Científica e Técnica (FOUREZ, 1997): a autonomia, o domínio e a comunicação.</p>	<p>Pesquisa qualitativa por meio de pesquisação (Thiollent, 1998). Análise dos questionários avaliativos do projeto desenvolvido a partir dos Atributos ACT (BETRANIN E PINHO-ALVES, 2003)</p>	<p>Artigo 6 Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade: análise dos atributos ACT em uma proposta na Educação do Campo a partir do tema girassol</p>	<p>Em avaliação.</p>

Fonte: Autora (2023).

3.1 ARTIGO 1 - ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ESTADO DA ARTE DE PUBLICAÇÕES ATUAIS

1ª Estação

Realizou-se o primeiro trabalho no início do curso de doutorado, momento de se apropriar do referencial teórico, e investigar as produções já realizadas sobre a temática.

Dessa forma, este trabalho teve por objetivo identificar e analisar a produção acadêmica (teses, dissertações e artigos) voltada para Alfabetização Científica na Educação Infantil, traçando um panorama desses trabalhos, analisando-os com base em períodos e descritores específicos.

A pesquisa foi de abordagem bibliográfica, do tipo “estado da arte”, inspirada no trabalho de Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2015).

Foram selecionados 23 trabalhos, sendo três na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), um na Revista Ensaio e 19 nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), evidenciando que as áreas pesquisadas são ainda incipientes nas bases de dados.

O artigo foi publicado na Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Canoas, (v. 10, n. 1, 2021). Podendo ser acessado no endereço: eletrônico: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4838>



ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
ESTADO DA ARTE DE PUBLICAÇÕES ATUAIS

Scientific Literacy in Early Childhood Education: State of the Art of Current
Publications

Lia Heberlê de Almeida Pastorio¹

Elenize Rangel Nicoletti²

José Vicente Lima Robaina³

Resumo: Este artigo resulta da pesquisa de doutorado em desenvolvimento sobre propostas interdisciplinares para a Educação Infantil (EI) voltadas à promoção da Alfabetização Científica (AC). O objetivo é apresentar o mapeamento de trabalhos produzido sobre os temas, utilizando diferentes descritores e períodos, com consulta ao repositório de trabalhos da Capes, denominado de Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (2000–2018), aos artigos publicados na revista *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências (Revista Ensaio)* (2015–2019) e trabalhos em quatro edições do *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)* (2011–2017). A pesquisa de abordagem bibliográfica selecionou 23 trabalhos, sendo três na BDTD, um na Revista Ensaio e 19 nos anais do ENPEC, evidenciando que as áreas pesquisadas são incipientes nas bases de dados, mas trazem contribuições significativas para a promoção da AC.

Palavras-chave: Alfabetização Científica. Educação Infantil. Estado da Arte.

Abstract: This article is the result of a doctoral research under development on interdisciplinary proposals for Early Childhood Education (ECE) aimed at promoting Scientific Literacy (SL). The objective is to present the mapping of works produced on the

¹ Mestra e doutoranda em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente da rede pública municipal de São Gabriel/RS. Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia (2010) pela Universidade da Região da Campanha (URCAMP). Especialista em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação (2012) e em Mídias na Educação (2015) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Integra o Grupo de Pesquisa e Estudos em Educação do Campo e Ciências da Natureza (GPEEC Natureza – UFRGS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9551-6883>. E-mail: lia_ha@hotmail.com.

² Doutora em Educação em Ciências (2017), Mestra em Educação em Ciências (2013) e Licenciada em Ciências Biológicas (2010) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professora Adjunta na Universidade Federal do Pampa – Campus Caçapava do Sul (UNIPAMPA). Integra o Grupo de Pesquisa e Estudos em Educação do Campo e Ciências da Natureza (GPEEC Natureza – UFRGS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0350-0791>. E-mail: elenizenicoletti@gmail.com.

³ Pós-Doutor em Educação e Educação do Campo pela UFRGS (2017). Doutor em Educação pela UNISINOS (2007). Mestre em Educação (1996) e Especialista em Educação Química pela UFRGS (1990). Graduated em Licenciatura Curta em Ciências (1982), Graduado em Licenciatura Plena em Química (1985) e Especialista em Toxicologia Aplicada (1987) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Professor Adjunto na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS – Campus Porto Alegre). Coordenador de área do subprojeto PIBID do Curso de educação do Campo - Ciências da Natureza (UFRGS – Campus Porto Alegre) e coordenador do Grupo de Pesquisa e Estudos em Educação do Campo e Ciências da Natureza (GPEEC Natureza – UFRGS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3956-8034>. E-mail: joserobaina1326@gmail.com.



themes, using different descriptors and periods, consulting the Capes Directory of Open Access Repositories, called the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) (2000–2018), articles published in the periodical *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências (Revista Ensaio)* (2015–2019) and presentations in four editions of the *National Research Meeting in Education in Sciences (ENPEC)* (2011–2017). The research of bibliographic approach selected 23 papers, three of them are from BDTD, one is from Revista Ensaio, and nineteen are from ENPEC studies, showing that the researched areas are incipient in the databases, however they present significant contributions to the promotion of SL.

Keywords: Scientific Literacy. Early Childhood Education. State of the art.

1 Introdução

Este artigo resulta de uma pesquisa de doutorado em desenvolvimento. O foco da pesquisa é investigar o potencial de propostas interdisciplinares na Educação Infantil para a promoção da Alfabetização Científica (AC). O Ensino de Ciências na Educação Infantil é um campo fértil de estudo, com inúmeras possibilidades a serem investigadas e necessidades a serem exploradas. Acredita-se que, quando trabalhado de modo interdisciplinar desde a primeira etapa de ensino, esse ensino possa contribuir para o desenvolvimento dos diferentes níveis de AC, incentivando a criticidade e a autonomia em crianças.

A Educação Infantil encontra-se em processo de consolidação pedagógica, visto que no ano de 2013 a aprovação da Lei n.º 12.796/2013 (BRASIL, 2013) oficializou a Emenda Constitucional n.º 59/2009 (BRASIL, 2009), instituindo a obrigatoriedade da educação a partir dos 4 anos de idade. Assim, a legislação, por meio da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (BRASIL, 1996), passa a afirmar que a Educação Básica é obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, garantindo a gratuidade e a obrigatoriedade da pré-escola às crianças de até 5 anos de idade (BRASIL, 2013).

Dessa forma, o desenvolvimento de atividades na Educação Infantil torna-se um desafio e um campo de experimentação, com experiências que extrapolam o vivido no âmbito familiar. Além disso, gera uma inquietação própria das crianças que naquela faixa etária estão descobrindo o mundo, são curiosas, pois perguntam e interessam-se por saber, são ativas e não conformistas, possuindo uma vivacidade na busca do entendimento ao que está a sua volta.

Tem-se a favor dessa tarefa o fato de que os estudantes, especialmente as crianças, são bons pesquisadores, são curiosos, criativos e trabalhadores. Ao se tornar consciente dessas características e valorizá-las, o professor passa a desafiar os alunos e começa também a ser envolvido pelas demandas e questionamentos propostos em aula. A educação em ciências torna-se assim empolgante, dinâmica, estimulante. (PAVÃO, 2006, p. 02).

A AC possibilita que o estudante compreenda seu papel cidadão, à medida que incentiva a sua autonomia, possibilitando ao aprendiz o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo e a responsabilização face a situações concretas. Milaré, Richetti e Alves Filho (2009) reiteram que a AC tem como objetivo permitir que os indivíduos tenham o mínimo de conhecimentos científicos necessários para o exercício da cidadania.

Diferentes autores ressaltam que essa formação de sujeitos para a compreensão das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade⁴ é um processo que precisa ser iniciado desde os primeiros anos da escolarização (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2011). Marques e Marandino (2018) também defendem que a AC deve iniciar na infância e que a Educação Infantil precisa de um olhar atento às suas especificidades por todos os envolvidos no processo de formação dessas crianças:

[...] mudanças nas concepções de criança e de infância também contribuem para que seja revista a proposta pedagógica da educação infantil, superando-se o modelo de preparação para o ensino fundamental e considerando-se a importância de valorizar a infância e seus modos próprios de ser e estar no mundo, bem como a criança como produtora de cultura. Nessa ideia pensar na proposta da Educação Infantil é um desafio, sendo que a intenção desse nível, “considera a criança e as infâncias como centro do processo e promova a superação de uma pedagogia tradicional que tem como foco a transmissão de conteúdos fragmentados, [...] acaba por significar o esvaziamento do debate acerca do trabalho. (MARQUES; MARANDINO, 2018, p. 9).

Na sequência, as autoras defendem que “os conhecimentos do campo científico podem estar presentes nas experiências de aprendizagem possibilitadas às crianças de maneira integrada, participativa e lúdica, como um elemento da cultura mais ampla na qual a criança se insere” (MARQUES; MARANDINO, 2018, p. 10). O Ensino de Ciências na Educação Infantil deve respeitar as peculiaridades dessa etapa, evitando processos de conceitualização formal. As ações educativas devem ser flexíveis e adaptáveis, de acordo com o nível de desenvolvimento e maturidade dos alunos.

Faz-se necessário, portanto, considerar as especificidades da criança pequena, considerando suas formas próprias de pensar, interagir, ser e estar no mundo, suas lógicas (nas quais fantasia e realidade se fazem presentes de maneira não contraditória) e suas necessidades (que vão além da cognição). (MARQUES; MARANDINO, 2018, p. 10).

Nesse processo, o professor deve elaborar e desenvolver ações educativas consistentes, criando e recriando possibilidades para que o aluno desenvolva novas aprendizagens (CARVALHO, 2012). Sasseron e Carvalho (2008, p. 333) propõem que a AC deve ser mediada por “[...] um ensino de ciências que leve os alunos a trabalhar e discutir problemas envolvendo fenômenos naturais e as implicações que o conhecimento destes pode acarretar à sociedade e ao meio ambiente”. Salienta-se que as crianças se inserem de uma forma concreta na sociedade, uma vez que são agentes transformadores de realidades. Desse modo, são capazes de envolver a sua família e a comunidade nos processos educativos, compartilhando responsabilidades, pedindo ajuda e cobrando os adultos por ações conscientes, ou seja, atuam como disseminadores de saberes.

⁴ Na literatura, encontramos o uso da letra A ao final da sigla CTS, como forma de acentuar a importância das relações ambientais dentro do enfoque CTS, formando o acrônimo CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Entretanto, optou-se por usar apenas a sigla CTS, pois entendemos que as relações ambientais são intrínsecas ao desenvolvimento científico e tecnológico, ou seja, no sentido teórico, o uso de uma ou outra sigla não representa abordagens diferentes. Por esse motivo, utilizamos a sigla original CTS.

Nesse envolvimento ativo, as crianças são protagonistas de sua aprendizagem. Segundo Schneider (2015, p. 45): “Quando a escola reconhecer o Protagonismo Infantil, latente e pulsante, talvez descubra uma leveza maior no processo de ensinar e de aprender, encontrando a recíproca necessária para a garantia de autonomia e participação de todos os atores”.

Dessa forma, o protagonismo e a autonomia desenvolvidos nesse processo são características importantes para o desenvolvimento da AC, uma vez que se propõe a preparar os estudantes para o posicionamento crítico, na tomada de decisões e ações conscientes. Essa é uma perspectiva importante para pensar e fazer a Educação Infantil, trazendo novas possibilidades no processo de consolidação dessa etapa no cenário nacional de educação.

Apesar da relevância da educação científica em todas as etapas da Educação Básica, ainda são muito restritas as pesquisas direcionadas à Educação Infantil no conjunto da produção brasileira na área de Educação em Ciências. As pesquisas nessa área vêm crescendo tanto em teses e dissertações quanto em artigos e anais de eventos da área. Entretanto, tais estudos ainda são predominantes para o Ensino Médio. Segundo Megid Neto (2014), a produção acadêmica na área de ensino de ciências entre 1972 (primeira defesa na área) e 2010 foi de 3.882 teses e dissertações. Seu estudo apontou que, em relação ao nível escolar desses trabalhos, 53% das pesquisas são voltadas para o Ensino Médio, 28% para o Ensino Superior, 18,5% para o Ensino Fundamental e apenas 0,5% para a Educação Infantil, nosso foco de análise.

Nessa perspectiva, este estudo justifica-se por buscar conhecer as publicações produzidas, em termos de teses, dissertações e artigos, sobre essa etapa educacional e por considerar a criança como sujeito do processo de AC, atentando às especificidades da infância.

A partir desses pressupostos, elencou-se como objetivo identificar e analisar a produção acadêmica (teses, dissertações e artigos) voltada para AC na Educação Infantil, traçando um panorama desses trabalhos. Organizou-se um estudo abrangendo de forma específica a produção acadêmica sobre AC na Educação Infantil para responder à seguinte questão: o que se pesquisa sobre AC na Educação Infantil?

2 Articulações entre Alfabetização Científica e Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade

O debate sobre AC envolve diferentes definições e pretensões. Laugksch (2000 *apud* MARQUES; MARANDINO, 2019) chama a atenção de que não é possível construir uma definição única e permanente, pois o conceito de AC possui diferentes significados e interpretações que variam de acordo com o contexto. Na literatura nacional, por exemplo, há uma diversidade de terminologias que os autores utilizam: “Alfabetização Científica” (AULER; DELIZOICOV, 2001; BRANDI; GURGEL, 2002; CHASSOT, 2000; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001); “Letramento Científico” (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005; SANTOS; MORTIMER, 2001), e há ainda os que utilizam “Enculturação Científica” (CARVALHO; TINOCO, 2006; MORTIMER; MACHADO, 1996).

O debate que envolve essas terminologias trata das preocupações com a abordagem do Ensino de Ciências para o desenvolvimento de soluções práticas à sociedade, ao meio ambiente e às pessoas. Para o conceito de “Enculturação Científica”, os autores consideram que os alunos devem possuir a cultura científica como algo natural em seu contexto, que resultará em participações em discussões sobre assuntos científicos (SASSERON; CARVALHO, 2011).



O “Letramento Científico” assemelha-se ao processo de letramento escolar, como define Soares (1998, p. 18), ao falar de “Letramento” como “resultado da ação de ensinar ou aprender a ler e escrever”, e Kleiman (1995, p. 19), que designa como “conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia”.

Para explicitar o conceito de “Alfabetização Científica”, nos reportamos ao pensamento de Lorenzetti (2000, p. 78), que a defende como:

[...] o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade. Estes conhecimentos adquiridos serão fundamentais para a sua ação na sociedade, auxiliando-o nas tomadas de decisões que envolvam o conhecimento científico.

Nesse sentido, a compreensão da presente pesquisa fundamenta-se à luz do pensamento de Lorenzetti (2000) para as discussões que envolvem o conceito de sujeito alfabetizado cientificamente, utilizando-se da terminologia “Alfabetização Científica”.

Considerando que a AC é um processo que deve iniciar na infância e permanecer ao longo da vida, diferentes recursos didáticos podem ser utilizados para a sua promoção, assim como se faz necessário relacioná-los a metodologias de ensino. Nesse viés, surgem diversas possibilidades, tais como: Ensino de Ciências por Investigação (CARVALHO, 2012); os Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011); e as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (FOUREZ, 1997). Neste texto, evidencia-se o uso dos termos Alfabetização Científica e Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR), pois são os objetos de estudo da tese de doutorado ao qual este trabalho faz parte.

A metodologia das IIR foi desenvolvida pelo educador Gérard Fourez, que valorizava a importância da interdisciplinaridade no processo de aprendizagem para a formação de um sujeito crítico. Entre as publicações internacionais na área de Ensino de Ciências, o autor está entre os quatro teóricos mais citados sobre o tema, sendo o segundo mais citado quando o assunto é epistemologia da interdisciplinaridade (MOZENA; OSTERMANN, 2014).

Fourez defende a interdisciplinaridade como uma prática que busca resoluções em diversos aspectos para os problemas do cotidiano (BETTANIN, 2003). Nessa perspectiva, o autor propôs a metodologia de IIR, cuja base epistemológica é a AC. O objetivo dessa metodologia é proporcionar a participação ativa dos alunos no processo, na intenção de desenvolver habilidades de comunicação e ação sobre o assunto, articulando o conhecimento cotidiano do indivíduo com o conhecimento científico. Dessa maneira, Fourez (1997) argumenta que se deve desenvolver um ensino científico que permita a autonomia do sujeito, possibilitando o domínio e a comunicação das tecnologias intelectuais.

Assim, é possível observar que a AC aponta para o desenvolvimento da consciência crítica no sentido de interferir na sociedade para transformá-la, bases que sustentam a educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Em suma, esse conceito envolve discussões que abrangem a comunidade científica, a comunidade escolar e os profissionais de comunicação acerca do que o cidadão sabe e deveria saber sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (LEAL; GOUVÊA, 2000).

Consideramos fundamental a compreensão das influências que a Ciência e a Tecnologia têm na Sociedade, uma vez que impactam diretamente as relações familiares, sociais e o mundo do trabalho. Hazen e Trefil (1995, p. 11-12) complementam que “ser capaz



de entender tais debates é hoje tão importante quanto saber ler e escrever. Logo, é preciso ser alfabetizado em ciências”.

Lorenzetti (2020, p. 11) reitera

Assim, os indivíduos passam a utilizar o conhecimento científico em suas vidas, discutindo suas implicações sociais, econômicas e políticas, tendo em vista que, em uma sociedade democrática, o nível de alfabetização científica da população tem impacto importante para as decisões de políticas de ciência e de tecnologia.

Neste sentido, percebemos a relevância da AC para a compreensão dessas relações de CTS em direção à participação informada e inteligente em assuntos que envolvem política, ciência e tecnologia. Fourez (1997, p. 121) complementa: “o que deve ser objeto de uma alfabetização científica e técnica não é, então, uma série de conhecimentos particulares precisos, mas um conjunto global que permita (ao indivíduo) orientar-se e compreender-se no nosso universo”. Dessa forma, a AC é um caminho pedagógico para evitar a fragmentação do conhecimento, para abordar o Ensino de Ciências e possibilitar que os conceitos e conteúdos disciplinares sejam tratados de forma interdisciplinar, instrumentalizando os alunos científica e tecnologicamente, para a tomada de decisões e ações conscientes.

3 Metodologia

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa do tipo “estado da arte” e inspira-se na metodologia do trabalho de Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2015). Trata-se de um estudo teórico, que se constitui em uma revisão das pesquisas acadêmicas sobre o tema, sendo denominado “estado da arte” por Romanowski e Ens (2006). Engloba o estudo de teses e dissertações, produções de congressos na área e publicações em periódicos, diferenciando-se de “estado do conhecimento”. Para realizar uma pesquisa do tipo “estado da arte”,

[...] não basta apenas estudar os resumos de dissertações e teses, são necessários estudos sobre as produções em congressos na área, estudos sobre as publicações em periódicos na área. O estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado de “estado do conhecimento”. (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39-40).

Para Fernandes e Megid Neto (2015, p. 546), trata-se de “um inventário descritivo-analítico e avaliativo da produção em determinado campo de conhecimento”. Nessa perspectiva, Ferreira (2002, p. 258) afirma que essas pesquisas são:

definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. (FERREIRA, 2002, p. 258).

A presente pesquisa aborda um estudo mais panorâmico e descritivo da produção direcionada à AC na Educação Infantil. A pesquisa investigou as dissertações e teses armazenadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (BIBLIOTECA..., 2019), delimitando-se o período de um triênio (2016–2018) para os descritores “Educação Infantil”, “Interdisciplinaridade” e “Ensino de Ciências”. O tempo delimitado deu-se em função de os termos abrangerem uma etapa da Educação Básica, um campo de pesquisa e uma área de ensino, respectivamente, e compreenderem um alto número de pesquisas. Para complementar as buscas, foram elencados os descritores “Alfabetização Científica” e “Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR)”, dessa vez abrangendo um período de 18 anos (de 2000 a 2018), considerando que a AC é o foco deste trabalho e que as IIR são uma metodologia baseada em projetos, que tem como eixo central a AC.

Nos artigos divulgados na revista *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Revista Ensaio)* (ENSAIO..., 2019), foram analisados nove volumes do período de 2015 a 2019. Em relação aos trabalhos completos apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) (ENCONTRO..., 2019), analisaram-se quatro edições, compreendendo o período de 2011 a 2017.

Para fins de análise desses trabalhos, utilizaremos o conceito de Análise de Conteúdo de Bardin (2011), pois foram eleitas categorias pré-estabelecidas, definidas como “Alfabetização Científica na Educação Infantil” (identificando o problema de pesquisa e a metodologia utilizada pelos autores) e “Propostas de Promoção de AC”.

Para Bardin (2011), o termo Análise de Conteúdo pode ser considerado como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

O texto foi organizado em seis seções: na primeira apresenta-se a metodologia do trabalho. Na segunda, o panorama das produções na BDTD conforme descritores e períodos específicos elencados para a pesquisa. Na terceira, apresentam-se os trabalhos do ENPEC e as publicações da *Revista Ensaio*, analisando-se os trabalhos com base em períodos e descritores específicos. A seguir, na quarta e na quinta seção apresenta-se uma breve caracterização dos 19 trabalhos selecionados, identificando tendências, localizando lacunas e mapeando a produção da área utilizando a análise de conteúdo de Bardin (2011). Na quarta seção, são identificados o problema de pesquisa e a metodologia utilizada pelos autores nos trabalhos selecionados. Na quinta seção, disserta-se sobre as Propostas de promoção de AC. Por último, apresentamos as considerações finais.

4 Resultados

4.1 Panorama das produções na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

Para delimitar a pesquisa do mapeamento das dissertações e teses produzidas no Brasil, foram utilizadas as informações da BDTD. O Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) desenvolveu e coordena a BDTD, que é mantida por meio das informações que as instituições brasileiras de ensino e pesquisa fornecem. A BDTD, com a



colaboração dessas instituições, “possibilita que a comunidade brasileira de C&T (Ciência e Tecnologia) publique e difunda suas teses e dissertações produzidas no País e no exterior, dando maior visibilidade à produção científica nacional” (BIBLIOTECA..., 2019).

Assim, a ferramenta permite a pesquisa por título, autor, assunto, resumo, editor, ano de defesa e a pesquisa em todos os campos. Ao pesquisar por um ou mais descritores, a plataforma apresenta todas as produções existentes conforme a seleção indicada pelo pesquisador.

Ao todo foram analisados 872 trabalhos, dos quais apenas três contemplavam a “Alfabetização Científica” envolvendo crianças ou direcionadas à Educação Infantil, conforme observa-se na Tabela 1.

Em um primeiro momento, foi pesquisado o descritor “Alfabetização Científica” nos títulos e nos resumos das teses e dissertações dos anos de 2000 a 2018. Salienta-se que o critério utilizado para seleção de trabalhos era a etapa da Educação Básica atendida na pesquisa, nesse caso, nosso interesse era os trabalhos direcionados à Educação Infantil. Nessa busca, foram encontrados 79 trabalhos, mas apenas uma dissertação relacionada ao nosso objeto de estudo defendida no ano de 2017 na Universidade Regional de Blumenau (FURB). Do total de trabalhos analisados, 70 eram de mestrado e apenas nove de doutorado.

Tabela 1 – Pesquisas sobre Alfabetização Científica na Educação Infantil realizadas no Brasil durante o período de 2000 a 2018 e nos anos de 2016 a 2018

BDTD						
DESCRITORES	CAMPO PESQUISA	ANO	TOTAL DE TRABALHOS	TRABALHOS SELECIONADOS	TIPO	Nº de IES
Alfabetização Científica	Título	2000/2018	79	1	D	24
Ensino de Ciências	Título	2016/2018	286	0	–	42
Educação Infantil	Título	2016/2018	390	2	T – D	50
Interdisciplinaridade Ilhas	Título	2016/2018	76	0	–	30
Interdisciplinares de Racionalidade Ilhas de Racionalidade	Todos os campos	2000/2018	14	0	–	08
	Todos os campos	2000/2018	27	0	–	08
Total de trabalhos analisados				872		
Total de trabalhos selecionados				03		

Legenda: IES: Instituição de Ensino Superior.

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados fornecidos pela *homepage* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2021.

Quanto aos demais trabalhos para esse descritor, localizamos trabalhos em 24 instituições diferentes, sendo 20 universidades públicas e quatro universidades privadas. A Universidade de São Paulo (USP) foi a instituição com maior representação, com 14 trabalhos, seguida da FURB com oito trabalhos e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com seis trabalhos. As demais instituições tiveram uma representação igual ou inferior a cinco:

- a) Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), com cinco trabalhos;



- b) Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal de Sergipe (UFS), com quatro trabalhos;
- c) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), Universidade Federal do ABC (UFABC) e Universidade Federal de Alagoas (UFAL), com três trabalhos;
- d) Universidade de Caxias do Sul (UCS), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal de Goiás (UFG), com dois trabalhos; e, por fim,
- e) Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), com representação de apenas um trabalho cada uma delas.

Sobre a etapa de pesquisa envolvida, a maioria eram direcionados ao Ensino Médio, sendo 24 trabalhos. Em seguida, aparecem os trabalhos direcionados aos Anos Iniciais, sendo 11 trabalhos; as pesquisas com professores aparecem com 10 trabalhos e as pesquisas com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental foram de nove trabalhos. As pesquisas de Educação Não Formal tiveram uma representação de seis trabalhos; as pesquisas no Ensino Superior estiveram presentes em cinco trabalhos. As demais pesquisas tiveram uma representação inferior a cinco trabalhos, sendo que três pesquisas envolviam a análise de materiais e livros didáticos; duas eram direcionadas aos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA); duas investigavam as feiras de ciências (alunos, professores e coordenadores); duas bibliográficas; uma documental; uma envolvendo o Ensino Técnico e uma investigando o Programa Mais Educação (PME). Vale salientar que um trabalho foi descartado, pois, apesar de ter sido localizado pelo descritor, se referia à alfabetização no contexto da leitura e escrita, diferente de nosso foco de estudo, que é a AC.

Em um segundo momento, foi pesquisado o descritor “Educação Infantil” nos títulos das teses e dissertações dos anos de 2016 a 2018, buscando localizar os termos “Alfabetização Científica” ou “Educação Científica”. Foram encontrados 390 trabalhos e, dentre eles, apenas dois foram selecionados, sendo uma tese (MENEZES, 2016) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e uma dissertação (SILVA, 2016) da USP, ambas defendidas no ano de 2016.

Quando pesquisado o descritor “Alfabetização Científica” nos títulos das teses e dissertações dos anos de 2000 a 2018, foram encontrados 79 trabalhos e foi selecionado apenas um em que constava o termo “Educação Infantil”: uma dissertação (CARDOSO, 2017) defendida na FURB.

Posteriormente, foram pesquisados os descritores: “Ensino de Ciências”, “Interdisciplinaridade”, “Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade” e “Ilhas de Racionalidade”. Nessa busca utilizou-se o mesmo critério para trabalhos alusivos à Alfabetização Científica e Educação Infantil. Porém, não foram encontrados trabalhos relativos ao nosso objeto de pesquisa. Vale destacar que, para os descritores “Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade” e “Ilhas de Racionalidade”, analisaram-se também os resumos, destacando-se que a maior parte dos trabalhos eram direcionados aos Anos Finais e ao Ensino Médio.

Quando pesquisamos o descritor “Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade” no período de 2000 a 2018, na busca em “Todos os campos”, localizamos apenas 14 trabalhos em oito instituições diferentes, sendo sete em universidades públicas e sete em instituições privadas. A FURB foi a universidade com maior representação, com quatro trabalhos. Em

seguida, aparecem a UFSC com três trabalhos, a UCS com dois trabalhos, e as demais com apenas um trabalho, são elas: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Universidade Federal do Pará (UFPA), UFRGS, UNESP e USP. Desses trabalhos, 13 eram dissertações e apenas um era tese.

Quando pesquisamos o descritor “Ilhas de Racionalidade” em “Todos os campos” no mesmo período, foram encontrados e analisados 21 trabalhos. Desses, cinco eram de outras áreas do conhecimento que não faziam parte da área da educação. Como 13 trabalhos se repetiram da busca do descritor anterior e três trabalhos foram encontrados com esse filtro (três dissertações de universidades públicas distintas (UFRGS, UFSC e UFPE)), 16 trabalhos foram encontrados no total referentes a “Ilhas de Racionalidade”. No entanto, nenhum deles fazia parte do escopo da nossa pesquisa.

Destaca-se que, entre esses 16 trabalhos analisados, oito eram direcionados para o Ensino Médio, três para Anos Finais do Ensino Fundamental, dois com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), um para Anos Iniciais do Ensino Fundamental (5º ano), um com discentes de um Programa de Pós-graduação e por fim um direcionado à formação de professores.

4.2 Panorama dos trabalhos apresentados no ENPEC e produções publicadas na *Revista Ensaio*

Para delimitar a pesquisa, três áreas de análise foram escolhidas, de acordo com as linhas temáticas disponíveis nos anais do evento, sendo elas: i) Ensino e aprendizagem de conceitos científicos 1 e 2; ii) Educação em espaços não formais e divulgação científica; e iii) Alfabetização Científica e tecnológica, abordagens CTS/CTSA.

Para a seleção de trabalhos, foi realizada uma leitura cuidadosa dos títulos de cada comunicação oral e foram identificados os trabalhos que continham um ou mais dos descritores (“Alfabetização Científica”, “Educação Científica”, “Educação Infantil”, “pré-escola”, “criança” e “Ciência”) e que estivessem relacionados ao objeto de nosso estudo.

Como mostra a Tabela 2, foram analisados 1354 trabalhos e selecionados 16, sendo: um apresentado no VIII ENPEC (realizado em 2011), dois apresentados no IX ENPEC (realizado em 2013), nove artigos apresentados no X ENPEC (realizado em 2015) e sete apresentados no XI ENPEC (realizado em 2017).

Tabela 2 – Pesquisas sobre Alfabetização Científica na Educação Infantil nas atas do ENPEC

Áreas analisadas	ENPEC							
	Total de trabalhos analisados				Total de trabalhos selecionados			
	2011	2013	2015	2017	2011	2013	2015	2017
01. Ensino e aprendizagem de conceitos científicos 1 ⁵	184	136	204	216	00	00	03	03
04. Educação em espaços não formais e divulgação científica	72	57	69	103	01	00	00	01
09. Alfabetização Científica e tecnológica, abordagens CTS e ensino de ciências	80	63	60	110	00	02	00	02

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados fornecidos pela *homepage* do ENPEC, 2021.

⁵ Nos anos de 2013 e 2015, devido à demanda de trabalhos, a organização do evento dividiu as publicações em dois grupos (Ensino e aprendizagem de conceitos científicos 1 e 2). No ano de 2013, o grupo 1 teve 72 trabalhos e o grupo 2, 64 trabalhos. Em 2015, o grupo 1 teve 95 trabalhos e o grupo 2 com 109.

Na *Revista Ensaio*, encontrou-se apenas um artigo direcionado a *Alfabetização Científica e a criança* na edição de 2019 no volume 21. Nesse trabalho, as autoras analisam o potencial de uma brinquedoteca para a promoção da AC de crianças. O Quadro 1 apresenta a lista dos artigos encontrados e analisados.

Quadro 1 – Relação dos artigos encontrados na BDTD, ENPEC e *Revista Ensaio*

BDTD					
Nº	Autor	Título do trabalho	IES envolvida no estudo	Tipo	Ano
1	CARDOSO, R. A. P.	Alfabetização científica na pré-escola: ações em busca de transformações para uma educação sustentável	FURB	D	2017
2	MENEZES, M. C. F.	Um diálogo entre a pedagogia freireana e a educação científica na educação infantil.	UFBA	T	2016
3	SILVA, T. P.	Mamãe galinha, menina joaninha: representações dos animais no livro infantil e suas possibilidades na educação científica.	USP	D	2016
ENPEC					
Nº	Autor(es)	Título do trabalho	IES envolvida no estudo	Tipo	Ano
1	LEPORO, N.; DOMINGUEZ, C. R. C.	Alfabetização científica na educação infantil: quando os pequenos visitam o museu de ciências.	USP	TC	2011
2	FAGIONATO-RUFINO, S.; PIERSON, A. H. C.	Cientista tem o cabelo arrepiado, constrói robôs e polvos gigantes – ideias de crianças de 5 e 6 anos sobre a ciência e o trabalho do cientista.	UFSCar	TC	2013
3	MAURENTE, V. M. M.; PORCIÚNCULA, L. O.	Um mergulho pelas atas do ENPEC: indo ao encontro da ciência na educação infantil e nos anos iniciais.	UFRGS	TC	2013
4	LIMA E SILVA, V. M.; CAPECCHI, M. C. V. M.	Ciências na Educação Infantil: uma abordagem investigativa para brincadeira com bolinhas de sabão.	UFABC	TC	2015
5	REIS, A. C.; JANNUZZI, C. M. L.	Ensino de ciências para professores da educação infantil.	UFF	TC	2015
6	ALENCAR, R. N. B.; TERÁN, A. F.; BARBOSA, I. S.	O processo de aprendizagem das crianças da pré-escola usando o "Peixe-boi-da-Amazônia" (<i>Trichechus inunguis</i>).	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)	TC	2015
7	PEREIRA, A. F.; GOULART, M. I. M.; COUTINHO, F. A.	Aprendizagem de ciências na educação infantil enquanto participação em um campo de prática. Primeiras aproximações.	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	TC	2015
8	PAIXÃO, F. J.; MANDAJI, K. C.; MEGID NETO, J.	Brincando com a luz: Ciência na pré-escola.	UNICAMP	TC	2015
9	MARQUES, A. C. T. L.	Ciências na Educação Infantil: uma reflexão a partir do trabalho com projetos.	USP	TC	2015
10	SCHNEIDER, M. C.; DUARTE, M. C.; SILVA, L. H. A.	Ciências na Educação Infantil: explorando a fluibilidade na Pré-escola.	Universidade Federal da Grande	TC	2017

			Dourados (UFGD)		
11	AMOÊDO, F. K. F., SOUZA, J. C. R.	Educação infantil e o diálogo de comunicar ciências às crianças surdas na cidade de Parintins-AM.	UEA	TC	2017
12	MORAES, T. S. V. <i>et al.</i>	O desenvolvimento de ações de Investigação Científica com crianças da Educação Infantil.	UNESP	TC	2017
13	FREITAS, A. C. S.; BRICCIA, V.	O desenvolvimento de habilidades de investigação científica na Educação Infantil: uma análise a partir de uma Sequência de Ensino Investigativa.	Faculdade Montenegro (FAM)/ Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)	TC	2017
14	CHAVES, R. C. de C. <i>et al.</i>	Educação Ambiental na Educação Infantil: O Parque Municipal Germano Augusto Sampaio enquanto Espaço não Formal de Educação para a promoção da Alfabetização Científica.	Universidade Estadual de Roraima (UERR)	TC	2017
15	AMARAL, S. R. do; KAUARK, F.S.; COMARÚ, M. W.	Animação no ensino de ciências: contribuições para a alfabetização científica a partir do estudo sobre o ar.	Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)	TC	2017
16	UJIE, N. T.; PINHEIRO, N. A. M.	O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação Infantil: discussão e aplicação possível.	Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) / Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	TC	2017
Revista Ensaio					
Nº	Autor(es)	Título do trabalho	IES envolvida no estudo	Tipo	Ano
1	MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M.	Alfabetização Científica e criança: análise de potencialidades de uma brinquedoteca.	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) / USP	A	2019

Legenda: A: artigo; D: dissertação de mestrado; IES: Instituição de Ensino Superior; T: tese de doutorado; TC: trabalho completo.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

A seguir, apresenta-se uma breve caracterização dos trabalhos selecionados na BDTD, no ENPEC e na *Revista Ensaio*, identificando tendências, localizando lacunas e mapeando a produção da área.

3.3 Alfabetização Científica na Educação Infantil

Ao analisar o problema de pesquisa e a metodologia utilizada nos trabalhos na BDTD, verificou-se que um trabalho (CARDOSO, 2017) privilegiou a pesquisa com alunos. Nessa pesquisa, o autor coloca o aluno em evidência e analisa as contribuições de propostas pedagógicas, bem como a sua efetividade na construção de conhecimentos na Educação

Infantil, dessa forma discutindo a relevância da AC para essa etapa da Educação Básica. Silva (2016) discute elementos da literatura infantil desde a sua gênese até a formação do livro infantil contemporâneo, assim como a relação entre o livro infantil e o Ensino de Ciências na perspectiva da AC, analisando alguns livros infantis.

Em continuidade a essa análise, apenas um trabalho (MENEZES, 2016) contempla as interfaces entre o coletivo dos alunos, professores e pais de alunos. Nele há também um enfoque à Proposta Curricular adotada para a Educação Infantil e o material didático utilizado, analisando perspectivas de Educação Científica nesses documentos. Assim, o artigo promove o debate sobre a relevância e as possibilidades da Educação Científica na infância.

Nos 15 trabalhos do ENPEC analisados, constatou-se que o público priorizado foram os alunos, sendo representados por 11 trabalhos, seguidos por pesquisas direcionadas aos professores com uma representação de dois trabalhos, um trabalho envolvendo alunos e professores e, por fim, dois trabalhos de pesquisas bibliográficas.

Nessa conjuntura, Leporo e Dominguez (2011) se propuseram a verificar os potenciais espaços não formais para a promoção da AC de alunos do 1º ano de uma escola pública de Ensino Fundamental. Fagionato-Ruffino e Pierson (2013) identificaram o que crianças de 5 e 6 anos de idade pensam sobre ciência e sobre o trabalho do cientista. Lima e Silva e Capecci (2015) integraram o aspecto lúdico da brincadeira ao caráter científico investigativo para responder às questões das crianças a partir da observação do fenômeno. Alencar, Terán e Barbosa (2015) procuram compreender o processo de aprendizagem das crianças da pré-escola, usando a vocalização e a música em espaços educativos. No artigo de Pereira, Goulart e Coutinho (2015), há discussões sobre os processos de aprendizagem de ciências por meio de valores e conhecimentos produzidos no universo cultural das próprias crianças.

Paixão, Mandaji e Megid Neto (2015) propõem o desenvolvimento de uma proposta para o ensino de ciências, um tópico de Física relacionado à luz. Marques (2015) analisa a contribuição do trabalho com projetos para o ensino de ciências na Educação Infantil. Utilizando a temática da flutuação, Schneider, Duarte e Silva (2017) analisaram como as crianças constroem concepções em Ciências.

Moraes *et al.* (2017, p. 1) analisam uma Sequência de Ensino Investigativa que se propõe a “aproximar a cultura da infância com a cultura científica”. Chaves *et al.* (2017) se propõem a conhecer a percepção dos estudantes referente à Educação Ambiental relacionando homem, ambiente, natureza, lixo, consumo consciente e reutilização de objetos, mediatizados a partir do espaço não formal de educação. Já Amaral, Kauark e Comarú (2017) analisam contribuições do uso da animação no ensino de ciências na Educação Infantil para a AC a partir do estudo sobre o ar.

No que corresponde aos artigos direcionados aos professores, Reis e Jannuzzi (2015) apresentam as investigações sobre a construção de conceitos científicos por professores da Educação Infantil. Já o artigo de Amoêdo e Souza (2017) busca compreender como ocorrem o ensino e a aprendizagem com enfoque no Ensino de Ciências de crianças surdas na Educação Infantil. No que tange aos coletivos de alunos e professores, Freitas e Briccia (2017) analisam possibilidades de processos de investigação científica na Educação Infantil a partir de atividades investigativas.

Destacam-se ainda dois trabalhos de revisões bibliográficas. O primeiro é de Maurense e Porciúncula (2013), que verifica como a ciência como saber social e pessoal na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido discutida nas produções



acadêmico-científicas. O outro é de Ujje e Pinheiro (2017), que discute a temática Ciência, Tecnologia e Sociedade e o enfoque CTS, promovendo aproximação com a Educação Infantil.

4.4 Propostas de promoção da Alfabetização Científica

No que se refere às propostas de promoção de AC, os três trabalhos analisados (Quadro 1) na BDTD apresentam estratégias. Cardoso (2017), em sua dissertação de Mestrado, apresenta uma proposta pedagógica norteada pela AC utilizando uma sequência de atividades. Menezes (2016), em sua tese de doutorado, analisa a aplicação do Método Paulo Freire em uma turma Pré-Escolar utilizando a AC como fio condutor. Já a dissertação de mestrado de Silva (2016) destaca a possibilidade de explorar o potencial das obras de literatura infantil para o ensino de ciências e promoção da AC.

Nos trabalhos completos publicados nos anais do ENPEC, oito apresentam estratégias para a promoção da AC. Leporo e Dominguez (2011) destacam o potencial dos espaços não formais para a promoção da AC. Na mesma perspectiva, Chaves *et al.* (2017) e Alencar, Terán e Barbosa (2015) defendem a utilização dos espaços não formais para o processo do aprender e da AC, pois quebram a rotina da sala de referência na Educação Infantil. Já Lima e Silva e Capecchi (2015) destacam a possibilidade de discussões de cunho científico por meio da brincadeira.

Identificam-se ainda quatro trabalhos, que propõem a promoção da AC por meio do desenvolvimento de atividades diversificadas e lúdicas: a utilização de Ensino Investigativo proposta por Freitas e Briccia (2017) e Moraes *et al.* (2017); o uso de experimentos para ampliação de conceitos científicos e como disparadores para criação de filmes de animação para a promoção da AC propostos por Amaral, Kauark e Comarú (2017); e as possibilidades do trabalho com projetos no processo de AC propostas por Marques (2015). O único artigo selecionado da *Revista Ensaio*, de autoria de Marques e Marandino (2019), propõe o uso da brinquedoteca para a promoção da AC.

Assim, cabe destacar a importância dos trabalhos encontrados que contribuem de forma significativa para aproximação das culturas infantis com elementos da cultura científica. Compartilham diferentes experiências e práticas pedagógicas, considerando as especificidades da infância, sugerindo diferentes propostas, que contemplam o brincar livre, o imaginário e a cultura dos pares em diferentes espaços, transformando-os em ambientes educadores.

5 Considerações Finais

A construção deste trabalho permitiu visualizar diferentes abordagens de pesquisas sobre a AC na Educação Infantil, bem como uma carência de trabalhos na área em todas as bases consultadas. Desse modo, reiteram-se as considerações iniciais sobre a necessidade de ampliar e aprofundar esse campo de pesquisa, visto que a Educação Infantil se encontra ainda em processo de consolidação pedagógica para o cumprimento da Lei n.º 12.796/2013 (BRASIL, 2013), que trata da obrigatoriedade da educação a partir 4 anos de idade. A partir dessa demanda, é necessário repensar o acesso, a permanência e a qualidade de ensino oferecido.

O mapeamento que este estudo propôs evidenciou pouca incidência de trabalhos, porém as pesquisas realizadas mostraram inúmeras potencialidades para a promoção da AC na Educação Infantil, que são sintetizadas a seguir:

- a) utilização dos espaços não formais para o processo do aprender e da AC;
- b) aplicação de atividades lúdicas para promoção da AC;
- c) uso de obras de literatura infantil para o ensino de ciências e promoção da AC;
- d) reflexão e ação sobre currículo, metodologias e possibilidades para a promoção da AC;
- e) promoção da AC por meio do desenvolvimento de atividades diversificadas, como brincadeiras, brinquedoteca e uso de animações;
- f) utilização de sequências didáticas bem estruturadas e ensino por projetos como agentes potenciais para o desenvolvimento do processo de AC.

Sobretudo, cabe mencionar que os trabalhos apresentaram variadas experiências de interação e conhecimento. Verificamos diversas possibilidades de desenvolvimento de propostas por meio do acesso aos conceitos científicos formulados com base em ações efetivas, considerando os pressupostos da AC, os documentos oficiais de orientação e o atendimento às especificidades e necessidades das crianças da Educação Infantil.

As práticas relatadas em sua maioria estimulavam o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo infantil, oportunizando o exercício dos direitos como cidadãos críticos e reflexivos, que constroem hipóteses, buscam soluções e apontam caminhos para situações e problemáticas propostas em seu cotidiano.

Por fim, considerando as pesquisas analisadas que envolviam os professores da Educação Infantil, evidenciou-se uma escassez ainda maior de trabalhos, já que focavam a pesquisa em conjunto com os alunos, mas priorizavam as discussões para a promoção da AC.

Assim, observa-se a importância do debate sobre AC com professores e gestores da Educação Infantil para que a abordagem científica faça parte dos currículos e, principalmente, para que seja efetiva na prática docente. Contudo, considera-se pertinente a implementação da AC nos cursos de formação inicial e continuada de professores, a fim de promover ações educativas que contribuam para a formação cidadã, para a tomada de decisões e para a compreensão das relações da ciência e da tecnologia na sociedade em que alunos e professores estão inseridos.

Referências

ALENCAR, R. N. B. de; TERÁN, A. F.; BARBOSA, I. dos S. O processo de aprendizagem das crianças da pré-escola usando o "Peixe-boi-da-Amazônia" (*Trichechus inunguis*). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ENPEC, 2015. p. 1–9. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1187-1.PDF>. Acesso em: 08 jun. 2019.

AMARAL, S. R. do; KAUARK, F. da S.; COMARÚ, M. W. Animação no ensino de ciências: contribuições para a alfabetização científica a partir do estudo sobre o ar. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ENPEC, 2017. p. 1–10. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2562-1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.

AMOÊDO, F. K. de F.; SOUZA, J. C. R. de. Educação infantil e o diálogo de comunicar ciências às crianças surdas na cidade de Parintins-AM. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE



PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ENPEC, 2017. p. 1–11. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0732-1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê? **ENSAIO: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 03, n. 02, p. 122-134, jul-dez. 2001.

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

BETTANIN, E. **As Ilhas de Racionalidade na promoção dos objetivos da Alfabetização Científica e Técnica**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

BIBLIOTECA Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). **Página inicial**. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 06 jun. 2019.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. do A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 1, p. 113-125, 2002.

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. **Diário Oficial da União**: Brasília, p. 8, 12 nov. 2009.

BRASIL. **Lei nº 12.796, de 04 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. Brasília: MEC, 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm. Acesso em: 06 jun. 2019.

BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 06 jun. 2019.

CARDOSO, R. A. P. **Alfabetização científica na pré-escola: ações em busca de transformações para uma educação sustentável**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2017. 111f. Disponível em: http://www.bc.furb.br/docs/DS/2017/363165_1_1.pdf. Acesso em: 06 jun. 2019.

CARVALHO, A. M. P. de. **Formação de professores de Ciências - Ana Maria Pessoa de Carvalho**. 2012. 1 vídeo (16min47s). Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=IMyfqxACEzE>. Acesso em: 26 dez. 2019.

CARVALHO, A. M. P. de; TINOCO, S. C. O Ensino de Ciências como 'enculturação'. *In*: CATANI, D. B.; VICENTINI, P. P. (org.). **Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores**. São Paulo: Escrituras, 2006.



CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2000. 434 p.

CHAVES, R. C. de C. *et al.* Educação ambiental na educação infantil: o Parque Municipal Germano Augusto Sampaio enquanto Espaço não Formal de Educação para a promoção da Alfabetização Científica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ENPEC, 2017. p. 1–12. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0136-1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

ENCONTRO Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). **ENPECs Anteriores**. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-antiores/>. Acesso em: 06 jun. 2019.

ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências. **Edições anteriores**. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/issue/archive>. Acesso em: 06 jun. 2019.

FAGIONATO-RUFFINO, S.; PIERSON, A. H. C. Cientista tem o cabelo arrepiado, constrói robôs e polvos gigantes – ideias de crianças de 5 e 6 anos sobre a ciência e o trabalho do cientista. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ENPEC, 2013. p. 1–8. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0927-1.pdf. Acesso em: 10 jun. 2019.

FERNANDES, R. C. A.; MEGID NETO, J. Características e tendências das dissertações e teses brasileiras sobre práticas de ensino de ciências nos anos iniciais escolares (1972– 2011). **Revista Interações**, Santarém, v. 11, n. 39, p. 540–551, 2015. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8757/6315>. Acesso em: 06 jun. 2019.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257–272, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>. Acesso em: 06 jun. 2019.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnologica**. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.

FREITAS, A. C. S.; BRICCIA, V. O desenvolvimento de habilidades de investigação científica na Educação Infantil: uma análise a partir de uma Sequência de Ensino Investigativa. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ENPEC, 2017. p. 1–8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1909-1.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

HAZEN, R. M.; TREFIL, J. **Saber ciência**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1995.



KLEIMAN, A. Modelos de Letramento e as Práticas de Alfabetização na Escola. *In:* KLEIMAN, A. (org.), **Os Significados do Letramento**: Uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado das Letras, 1995.

LEAL, M. C.; GOUVÊA, G. Narrativa, mito, ciência e tecnologia: o ensino da ciência na escola e no museu. **ENSAIO: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 5-33, 2000.

LEPORO, N.; DOMINGUEZ, C. R. C. Alfabetização científica na educação infantil: quando os pequenos visitam o museu de ciências. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ENPEC, 2011. p. 1-11. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiiienpec/resumos/R0890-2.pdf. Acesso em: 06 jun. 2019.

LIMA E SILVA, V. M. de; CAPECCHI, M. C. V. de. Ciências na educação infantil: uma abordagem investigativa para brincadeira com bolinhas de sabão. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2015. p. 1-8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1700-1.PDF>. Acesso em: 06 jun. 2019.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científica nas séries iniciais**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

LORENZETTI, L. A promoção e avaliação da alfabetização científica nos anos iniciais. *In:* VIVEIRO, A. A.; MEGID NETO, J. (org.). **Ensino de ciências para crianças**: fundamentos, práticas e formação de professores. Itapetininga: Edições Hipótese, 2020.

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, jun. 2001. DOI <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104>. Acesso em: 06 jun. 2019.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de física. *In:* SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0264-1.pdf>. Acesso em: 16 maio 2021.

MARQUES, A. C. T. L. Ciências na Educação Infantil: uma reflexão a partir do trabalho com projetos. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2015. p. 1-8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0114-1.PDF>. Acesso em: 09 jun. 2019.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 44, p. 1-19, 2018. DOI <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201712170831>. Acesso em: 06 jun. 2019.



MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica e criança: análise de potencialidades de uma brinquedoteca. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, 2019. DOI <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210102>. Acesso em: 06 jun. 2019.

MAURENTE, V. M. M.; PORCIÚNCULA, L. de O. Um mergulho pelas atas do ENPEC: indo ao encontro da ciência na educação infantil e nos anos iniciais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2013. p. 1–8. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1580-1.pdf. Acesso em: 06 jun. 2019.

MEGID NETO, J. Origens e Desenvolvimento do Campo de Pesquisa em Educação em Ciências no Brasil. In: NARDI, R.; GONÇALVES, T. V. O. (org.). **Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil**: memórias, programas e consolidação da pesquisa na área. São Paulo: Livraria da Física, 2014. p. 98–139.

MENEZES, M. C. F. de. **Um diálogo entre a pedagogia freireana e a educação científica na educação infantil**. 2016. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências.) –Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2016. Disponível em: https://ppgefhc.ufba.br/sites/ppgefhc.ufba.br/files/maria_cilene_freire_-_tese.pdf. Acesso em: 06 jun. 2019.

MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; ALVES FILHO, J. de P. Alfabetização científica no ensino de Química: uma análise dos temas da seção Química e Sociedade da Revista Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 165-171, 2009.

MORAES, T. S. V. de *et al.* O desenvolvimento de ações de Investigação Científica com crianças da Educação Infantil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ENPEC, 2017. p. 1–11. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1559-1.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. A linguagem em uma aula de ciências. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 2, n. 11, p. 49-57, 1996.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **ENSAIO: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 16, n. 02, p. 185-206, maio-ago. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172014160210>. Acesso em: 16 maio 2021.

PAIXÃO, F. J. da; MANDAJI, K. C.; MEGID NETO, J. Brincando com a luz: Ciência na pré-escola. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2015. p. 1–8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1212-1.PDF>. Acesso em: 09 jun. 2019.



PAVÃO, A. C. Ensinar Ciências fazendo ciência. *In*: PAVÃO, A. C. (org.). **O livro didático em questão**. Brasília: MEC, 2006.

PEREIRA, A. F.; GOULART, M. I. M.; COUTINHO, F. Â. Aprendizagem de ciências na educação infantil enquanto participação em um campo de prática: primeiras aproximações. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2015. p. 1–8. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_16.htm. Acesso em: 08 jun. 2019.

REIS, A. C.; JANNUZZI, C. M. L. Ensino de ciências para professores da educação infantil. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2015. p. 1–7. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2241-1.PDF>. Acesso em: 06 jun. 2019.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>. Acesso em: 06 jun. 2019.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. P. de. 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.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SCHNEIDER, Mariângela Costa. **O protagonismo infantil e as estratégias de ensino que favorecem em uma turma da educação infantil**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/1050>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SCHNEIDER, M. C.; DUARTE, M. Cr.; SILVA, L. H. de A. Ciências na Educação Infantil: explorando a flutuabilidade na Pré-escola. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ENPEC, 2017. p. 1–8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1792-1.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SILVA, T. P. da. **Mamãe galinha, menina joaninha**: representações dos animais no livro infantil e suas possibilidades na educação científica. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/D.48.2016.tde-06102016-153955>. Acesso em: 06 jun. 2019.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.



TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Educação em ciências e em matemática numa perspectiva de literacia: desenvolvimento de materiais didáticos com orientação CTS/ pensamento crítico (PC). *In*: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (org.). **CTS e educação científica**: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Universidade de Brasília, 2011. p. 417-438.

UJIE, N. T.; PINHEIRO, N. A. M. O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação Infantil: discussão e aplicação possível. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ENPEC, 2017. p. 1–11. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1772-1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. A alfabetização científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2015. p. 1–9. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0409-1.PDF>. Acesso em: 02 jun. 2019.

Recebido em janeiro de 2021.
Aprovado em maio de 2021.

3.2 ARTIGO 2 – ILHAS DE RACIONALIDADE, INTERDISCIPLINARIDADE E CIÊNCIAS DA NATUREZA NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DOCENTE DE PEDAGOGAS: UMA ANÁLISE DOS ANAIS DO ENPEC (2011-2021)

2ª Estação

O segundo trabalho teve por objetivo compreender os processos de formação de professores voltados à interdisciplinaridade e ao ensino de Ciências proporcionado aos profissionais da área da Pedagogia. Foi aceito para publicação no XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.

Considerando que a grande maioria dos cursos de Licenciatura em Pedagogia possuem apenas uma disciplina de Educação em Ciências, investigar as abordagens e as estratégias empregadas nos programas de formação continuada de modo a compreender como os sujeitos (professores em serviço) interagem com elas torna-se relevante.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica do tipo Estado do Conhecimento, a análise compreendeu um período de dez anos, assim foi evidenciado uma baixa produção de publicações sobre formação de professores, formação continuada, interdisciplinaridade, IRR e Educação em Ciências.

2ª Estação



Ilhas de Racionalidade, Interdisciplinaridade e Ciências da Natureza no contexto da formação docente de pedagogas: uma análise dos anais do ENPEC

Islands of Rationality, Interdisciplinarity and Natural Sciences in the context of teaching education of pedagogues: an analysis of ENPEC minutes

Lia Heberlê de Almeida

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
lia_ha@hotmail.com

Milene Ferreira Miletto

Secretaria da Educação/RS
seduc.mfmiletto@gmail.com

Elenize Rangel Nicoletti

Universidade Federal do Pampa
elenizenicoletti@unipampa.edu.com.br

Sandra Mara Mezalira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
sandmezal@gmail.com

Viviane de Almeida Lima

Universidade Federal da Fronteira Sul -UFFS
viviane.lima@uffs.edu.br

José Vicente Lima Robaina

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
joserobaina1326@gmail.com

Resumo

Este estudo objetivou compreender os processos de formação de professores voltados à interdisciplinaridade e ao ensino de Ciências proporcionado aos profissionais da área da Pedagogia. Realizou-se um mapeamento e análise dos trabalhos publicados nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências no período de 2011 a 2021. Trata-se de uma pesquisa exploratória, bibliográfica, do tipo Estado do Conhecimento, construída a partir de 17 trabalhos, analisados à luz da Análise de Conteúdo. Os resultados foram divididos

1



em três categorias: i) A perspectiva da Ciência no contexto da formação inicial das Pedagogas; ii) A perspectiva da Ciência no contexto da formação continuada das Pedagogas; e iii) A Interdisciplinaridade como eixo condutor na formação continuada para Pedagogas. Evidenciou-se, por meio das análises dos trabalhos, uma baixa produção de publicações sobre os assuntos investigados, suscitando a necessidade de mais estudos sobre interdisciplinaridade e ensino de ciências no contexto da formação desses profissionais.

Palavras chave: formação de professores, pedagogos, interdisciplinaridade, ensino de ciências.

Abstract

This study aimed to understand the processes of teacher training focused on interdisciplinarity and the teaching of Science provided to professionals in the field of Pedagogy. A mapping and analysis of the works published in the Annals of the National Meeting of Research in Science Education was carried out in the period (2011-2021). It is an exploratory, bibliographical research, of the State of Knowledge type, built from 17 works analyzed in the light of Content Analysis. The results were divided into three categories: i) The perspective of Science in the context of the initial training of Pedagogues; ii) The perspective of Science in the context of continuing education for Pedagogues and iii) Interdisciplinarity as a guiding principle in continuing education for Pedagogues. Through the analysis of the works, a low production of publications on the investigated subjects was evidenced, raising the need for more studies on interdisciplinarity and science teaching in the context of the training of these professionals.

Key words: training of teachers, pedagogues, interdisciplinarity, science teaching.

Introdução

A sociedade atual, constituída pela hegemonia da racionalidade do conhecimento científico, em que consumimos ciência e tecnologias no cotidiano, demanda que a população tenha acesso ao conhecimento científico. Não somente pela questão do seu consumo, mas, sobretudo, pela justiça social na perspectiva da cidadania. Dessa forma, o ensino de ciências desde a educação infantil torna-se fundamental, além de ser um direito da criança. Lorenzetti (2000, p.18) reitera que:

O ensino de Ciências com seus métodos, linguagem e conteúdos próprios deve promover a formação integral do cidadão, como ser pensante e atuante, e como co-responsável pelos destinos da sociedade. A criança, desde as Séries Iniciais de escolaridade, é cidadã que se constrói através de inúmeros atos interativos com os outros e com o meio em que vive. Ela é sujeito de seus conhecimentos.

Inúmeros problemas e situações atuais, como, por exemplo, o uso de vacinas, a fome, os desastres ambientais demandam o conhecimento científico e várias áreas de estudo para compreensão e busca de soluções. Nesse sentido, a interdisciplinaridade busca romper as visões fragmentárias e reducionistas da realidade, propondo um diálogo que inter-relacione as diferentes áreas de conhecimento, o sujeito, os problemas atuais e a polissemia do mundo, a fim de uma construção coletiva dos conhecimentos científicos com os alunos.



A proposta interdisciplinar carrega a visão de um sujeito que se sinta uno na composição do universo, que seja ativo na autoria da sua própria história de vida, da escola e do mundo, ultrapassando e ampliando a compreensão pluridimensional do mundo, propondo um caminho novo para a existência de uma escola diferente da que temos hoje (FAZENDA, 1995).

Nesse contexto, torna-se relevante investigar as abordagens e estratégias empregadas na formação de professores que atuam na educação infantil e séries iniciais. Assim, este artigo constitui-se: “Como os processos de formação de professores voltados às Ilhas de Racionalidade, à interdisciplinaridade e ao ensino de Ciências proporcionado aos profissionais da área da Pedagogia estão sendo realizados e apresentados nos Anais do ENPEC?”. Para tanto, por meio desta pesquisa, buscou-se identificar as concepções e os objetivos dessas formações.

Metodologia

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica (GIL, 2019). Caracteriza-se como “estudo do conhecimento”, com o objetivo de “mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares” (FERREIRA, 2002, p. 258). Romanowski e Ens (2006, p. 39-40) denominam de “estado do conhecimento” como sendo “o estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema”.

Nesta perspectiva, este estudo, em sua primeira etapa, realizou um levantamento dos trabalhos publicados nas Atas do ENPEC, no período de 2011 a 2021, utilizando como descritores “Ciências”, “formação de professores”, “formação continuada”, “pedagogo (a)”, “Ilhas de Racionalidade”, “interdisciplinaridade”, “crianças”, “educação infantil”, e “anos iniciais”. Selecionamos os trabalhos direcionados para as séries iniciais, visto que o profissional pedagogo atua também nessa área.

A escolha por esse período deu-se pelo interesse em identificar nos trabalhos dos últimos 10 anos no evento, voltados a problematizar o ensino de ciências, a interdisciplinaridade e as ilhas de racionalidade no contexto da formação de professoras que atuam na Educação Infantil e Anos Iniciais.

Nessa primeira busca, optou-se por pesquisar na linha temática Formação de Professores, na qual foi encontrado um total de 72 trabalhos, dos quais se analisou o título, o resumo e as palavras-chave, de modo a verificar e selecionar os artigos que faziam parte do escopo deste estudo. Nessa seleção, optou-se por excluir aqueles trabalhos que apresentassem somente revisões teóricas. Assim, selecionou-se 16 trabalhos (Quadro 1), sendo 15 no contexto da formação de professores (Pedagogas) e das discussões que envolvem Ciência e apenas um envolvendo a temática da interdisciplinaridade em formação continuada com professores da área da Pedagogia.

Quadro 1: Trabalhos selecionados (continua)

Formação Inicial – Ciências – 07 TRABALHOS					
Nº	Autores	Título do trabalho	Palavras-chave	IES	Ano
01	Rosemeire da S. Dantas; André Ferrer P. Martins.	Ensino de Ciências nos anos iniciais: problemas enfrentados por estudantes de Pedagogia da UFRN	Ensino de Ciências; Anos Iniciais; Formação de Professores.	UFRN	2011

Quadro 1: Trabalhos selecionados (continua)

Nº	Autores	Título do trabalho	Palavras-chave	IES	Ano
02	Fábio Augusto da Silva, Ana Lúcia Crisóstimo; Sandro Aparecido dos Santos; Cristiane Aparecida Kiel; Elizabete França.	Formação pedagógica na área de ciências nas séries iniciais: atividades de laboratório e experimentais	Formação inicial de professores; Ensino de Ciências; Alfabetização científica.	UNICENTRO/UTFPR	2011
03	Tatiane Hilário de Lira; Fábio Adriano Santos da Silva; Elton Casado Fireman.	Elettricidade e Circuitos Elétricos: Análise de Construções de Maquetes em um Curso de Pedagogia	Formação de Professores, Anos Iniciais, Experimentação, Conhecimento Físico nos Anos Iniciais.	Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas	2015
04	Leandro da Silva Barcellos; Geide Rosa Coelho; Mirian do Amaral; Jonis Silva.	Ensino de Ciências nas séries iniciais: Analisando a elaboração de atividades investigativas de licenciandos em pedagogia da UFES	Educação em Ciências, Ensino de Ciências nos anos iniciais, Formação do pedagogo, Ensino por Investigação.	UFES/PPGE nFis	2017
05	Adriane Lizbehd Halmann; Marilene Zeferino Costa Netto; Cintia Lorena Costa do Santos; Dora Mônica Alves Araújo; Mariana Souza de Oliveira; Geniria Almeida dos Santos Souza e Winnie Santos Silva.	Formação e práticas de pesquisa de pedagogos para a educação científica: um estudo a partir do contexto da Universidade Estadual de Santa Cruz	Formação de professores; Formação para a pesquisa; Educar pela pesquisa; Ensino de Ciências; Formação inicial e continuada; Pedagogia.	Universidade Estadual de Santa Cruz	2017
06	Maina Bertagna; Mariana Lima Vilela.	As ciências naturais na formação de pedagogos: uma análise de práticas formativas na perspectiva de uma educação democrática	Formação de professores, educação democrática, Ensino de Ciências, Pedagogia.	IEAR-UFF	2019
07	Tatiane Hilário de Lira; Rosemeire da Silva Dantas Oliveira; Elton Casado Fireman.	Formação inicial de professores para o ensino de astronomia nos anos iniciais: análise de uma experiência	Ensino de Astronomia, Formação de Professores, Anos Iniciais.	Universidade Federal de Alagoas	2019
Formação Continuada – Ciências – 08 TRABALHOS					
01	Bernadete Benetti.	O ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: construindo diálogos em formação continuada	Formação de Professores, Ensino de Ciências, Perspectivas Didáticas	UNESP	2011
02	Ana Paula Fantinati Menegon de Oliveira; Renato Eugênio da Silva Diniz; Samuel Godinho Mandim de Oliveira.	Como ocorre o Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental no relato dos Pedagogos	Anos iniciais do Ensino Fundamental, Ensino de Ciências, Pedagogo.	UNESP	2015

Quadro 1: Trabalhos selecionados (conclusão)

Nº	Autores	Título do trabalho	Palavras-chave	IES	Ano
03	Bernadete Magda Granado Ferreira; Amanda Cristina Teagno Lopes Marques	O ensino de Ciências e a formação das professoras de Educação Infantil: ampliando as aprendizagens das crianças desde a pré-escola.	Saberes, formação continuada, ensino e aprendizagem de Ciências, educação infantil.	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP	2015
04	Aparecida de Fátima Andrade da Silva; Maria Eunice Ribeiro Marcondes.	Processo de reflexão orientada na formação de professores dos anos iniciais: concepções e práticas sobre o ensino de ciências	Processo de reflexão orientada; ensino de ciências; desenvolvimento profissional do professor.	Universidade Federal de Viçosa; Universidade de São Paulo	2015
05	Caroline Elizabel Blaszkó; Nájela Tavares Ujije.	A formação continuada dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental: o uso do blog aliado ao ensino de ciências	Formação continuada, ensino de Ciências, TICs, blog educativo.	UNESPAR/ PUCPR	2017
06	Célia Maria Lira Jannuzzi; Andréa Cardoso Reis.	Experiências com Ciências na Educação Infantil: uma proposta para formação de professores	Ensino de Ciências, Educação Infantil e Anos Iniciais, Formação de Professores	Universidade Federal Fluminense	2017
07	Cristhiane Carneiro Cunha Flór; Reginaldo Fernando Carneiro.	Narrativas de uma formadora de professores e o ensino de conhecimento químico (ciências) nos anos iniciais	Formação de professores, ensino de ciências e matemática; anos iniciais, Ensino Fundamental.	Universidade Federal de Juiz de Fora	2017
08	Josenilda Assunção; Jefferson da Silva Santos; Leticia dos Santos Barbosa; Simoni Tormöhlen Gehlen.	Os valores no processo de elaboração da Rede Temática no contexto da Educação Infantil	Rede Temática, Tema Gerador, Paulo Freire, Valores.	Universidade Estadual de Santa Cruz	2019
Formação continuada – Interdisciplinaridade/IR – 1 TRABALHO					
01	Marcelo Augusto Rocha; Rosana Figueiredo Salvi; Irinéa de Lourdes Batista.	Professores da área de humanas e suas noções acerca de modelos científicos	Formação de professores, interdisciplinaridade, Natureza da Ciência, teorias e modelos científicos.	UEL	2013

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A análise do corpus da pesquisa ocorreu por meio da Análise de Conteúdo (AC), que se fundamenta na preparação das informações de interpretação dos dados (BARDIN, 2011). Dessa forma, classificando os elementos da pesquisa em categorias, investiga-se o que cada um deles tem em comum com os outros e se passa a organizar os dados brutos (BARDIN, 2011). Seguiu-se a categorização proposta por Bardin (2011), a partir do contexto em que emergiu a formação, ou seja, formação inicial ou continuada e a temática discutida, resultando em três categorias: A perspectiva da Ciências no contexto da formação inicial das Pedagogas; A perspectiva das Ciências no contexto da formação continuada das Pedagogas; e a Interdisciplinaridade como



eixo condutor na formação continuada para Pedagogas. A seguir, serão exibidos alguns dados gerais dos artigos analisados e suas tendências, lacunas e o mapeamento da produção na área.

Resultados e discussão

A perspectiva das Ciências no contexto da formação inicial das Pedagogas

Ao analisar o problema de pesquisa e a metodologia utilizada nos trabalhos, verificou-se que quatro trabalhos (DANTAS; MARTINS, 2011; SILVA *et al.*, 2011; HALMANN *et al.*, 2017; LIRA; OLIVEIRA; FIREMAN, 2019) constituíram suas pesquisas a partir de questionários ou entrevistas, esses revelando as concepções dos graduandos acerca de conceitos de Ciências da Natureza. Dois trabalhos (LIRA; SILVA; FIREMAN, 2015; BERTAGNA; VILELA, 2019) analisam as narrativas e os relatos produzidos durante o processo de construção e desenvolvimento das atividades, e um trabalho (LIRA; SILVA; FIREMAN, 2015) analisa a percepção teórica e prática, a partir da construção de vídeos e maquetes.

As formações promoveram oficinas de elaboração de atividades investigativas, com discussão de problemas reais de ensino. Além de observações de práticas pedagógicas, buscando compreender as relações entre a formação inicial para a pesquisa e a educação científica praticada, também foram realizadas análises das práticas formativas de ensino de ciências, discussões, vídeos e curiosidades acerca de temáticas específicas.

Nessa perspectiva, reflete-se sobre a sociedade atual, que vem passando por diferentes transformações e evoluindo, tanto em ciência, como em tecnologia. As crianças, desde muito cedo, já estão em contato com brinquedos e equipamentos eletrônicos, tais como tablets, celulares, computador, entre outros. São linguagens e códigos naturalmente absorvidos por essa nova geração, uma linguagem que precede a letrada, podendo ser denominada como alfabetização científica. Nesse sentido, para Krasilchik e Marandino (2004), complementam que o processo de alfabetização científica, é “contínuo e transcende o período escolar, demandando aquisição permanente de novos conhecimentos. Escolas, museus, [...] a mídia em geral devem se colocar como parceiros nessa empreitada de socializar o conhecimento científico de forma crítica para a população” (p. 14). Portanto, melhorar o nível de compreensão pública da ciência é necessário, não apenas como um prazer intelectual, mas como uma necessidade para a existência humana. Considerando que hoje convivemos mais de perto com a ciência, a tecnologia e seus artefatos, ampliar o alcance do conhecimento científico é um imperativo cultural (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Assim, a necessidade de um ensino de ciências desde cedo para as crianças torna-se relevante. Um ensino capaz de formar cidadãos capazes de lidar com as novas demandas tecnológicas de forma equilibrada, do ponto de vista da sustentabilidade. Para tanto, o contexto educacional atual revela o desafio de formar educadores para atuarem nesse cenário, em que as práticas possam incluir temas contemporâneos importantes, que possam promover o conhecimento para a tomada de decisões e ações conscientes, da mesma forma a se posicionar de forma crítica, que são exigências de um mundo globalizado.

Lorenzetti (2002, p. 6) complementa: “nas séries iniciais a criança defronta-se com o conhecimento científico e sua compreensão dependerá da concepção de Ciência e de Educação que baliza a prática pedagógica. [...]”. Dessa forma, é importante que os cursos de formação inicial apresentem concepções claras do que são Educação e Ciências, e façam “o uso mais frequente, sistemático e sistematizado de material de divulgação científica nos cursos de formação de professores para as séries iniciais do ensino fundamental” (DELIZOICOV;



LOPES; ALVES, 2005, p. 8).

No que se refere à trajetória profissional docente, Tardif (2008), em sua vasta produção sobre o tema, ressalta que as ideias da maioria dos professores sobre seu papel, sobre o ensino e como ensinar têm origem na própria história de vida e das vivências enquanto aluno. O autor destaca que esse legado permanece forte e estável ao longo do tempo.

Diversos autores (GAUTHIER, 1998; PIMENTA, 2000; SHULMAN, 2005; TARDIF, 2008) indicam que é possível os professores constroem conhecimentos durante suas formações, com reflexo em suas práticas docentes para além das crenças que carregam. Os teóricos também concordam que determinados saberes e conhecimentos serão construídos na prática, mas a formação inicial é determinante para que essa construção tenha embasamento e seja menos intuitiva.

A perspectiva das Ciências no contexto da formação Continuada das Pedagogas

Na análise do problema de pesquisa e da metodologia utilizada nos artigos, verificou-se que seis trabalhos (BENETTI, 2011; OLIVEIRA; DINIZ; OLIVEIRA, 2015; BLASZKO; UJIE, 2017; JANNUZZI; REIS, 2017; ASSUNÇÃO *et al.*, 2019, sem identificação) utilizaram de questionários e entrevistas acerca do cotidiano, dificuldades, potencialidades e possíveis estratégias para o ensino de Ciências. Três trabalhos (FERREIRA; MARQUES, 2015; SILVA; MARCONDES, 2015; FLÔR; CARNEIRO, 2017) constituíram-se a partir de observações, processo de reflexão orientada e escrita de narrativas.

As formações continuadas ofertadas aos profissionais da área de Pedagogia envolveram diferentes procedimentos de coleta de dados, tais como: realização de oficinas, observações diretas e análise de projetos, Estudos Coletivos, diálogos e reflexões com ênfase na investigação de concepções, pesquisas das práticas docentes antes e durante processos de reflexão orientada, estruturação, desenvolvimento e avaliação de TICs para o ensino de ciências, leituras, discussões de textos e rodas de conversas.

A sociedade em que se vive proporciona o aprendizado contínuo. Com isso, é urgente a necessidade de formações de professores que proporcionem uma cultura ampla para utilização de diferentes saberes. Uma formação que privilegie a prática docente reflexiva necessária para a tomada de consciência de ações didático-pedagógicas significativas, bem como para a reorganização e o aprimoramento delas (MACEDO, 2005).

Além disso, Pozo e Crespo (2009) consideram três aspectos importantes para o ensino de ciências, e que devem ser apropriados nas formações: (i) o saber disciplinar que deve ser ensinado; (ii) as características dos alunos a quem esse ensino é dirigido; (iii) as demandas sociais e educacionais que esse ensino deve satisfazer. Da mesma forma, a Educação Científica, na qual o professor, sobretudo, promoverá a capacidade de buscar, selecionar, organizar e interpretar as informações. Para Souza e Chapani (2015, p. 947), é importante que “os professores em formação construam conhecimentos sobre a natureza da ciência, visto que necessitam conhecer as especificidades da área científica, entendendo que a ciência é produção histórica, humana e situada em determinado contexto político e socioeconômico”.

Nesse sentido, a possibilidade da reflexão sobre a prática, a tomada de consciência dos problemas de ensino e aprendizagem que podem ser resolvidos pela elaboração de novas atividades de ensino-aprendizagem, materiais didáticos e propostas de ensino são pertinentes, uma vez que os professores não participam como consumidores de conhecimentos externos, e, sim, como coprodutores e agentes de mudanças na sociedade.



Sendo assim, Pimenta (1999) sugere três conjuntos de saberes, que são: os saberes da experiência, os do conhecimento e os pedagógicos. A autora destaca que a tomada de conscientização do seu fazer é, também, um processo de autoformação do professor. A partir da leitura crítica da sua profissão, diante das realidades sociais, busca os referenciais para modificar e ressignificar sua prática.

As formações continuadas aqui analisadas, ainda que compostas por grupos heterogêneos, tanto de formadores, quanto de professores participantes, proporcionaram momentos formativos de autorreflexão sobre as práticas e ações dos professores em sala de aula, auxiliando-os na qualificação da prática pedagógica e na compreensão de vários aspectos teóricos e práticos necessários ao ensino de ciências na Educação Infantil e nos Anos Iniciais. Para Nóvoa (2019), é em meio à autorreflexão que as transformações tão almejadas podem acontecer na Escola, por meio de um processo coletivo, de modo a construir novas práticas pedagógicas. O autor menciona também que, a formação continuada não deve dispensar nenhum contributo que venha de fora, sobretudo o apoio dos universitários e dos grupos de pesquisa, mas é no lugar da escola que ela se define, enriquece-se e, assim, pode cumprir o seu papel no desenvolvimento profissional dos professores.

Interdisciplinaridade como eixo condutor na formação continuada para Pedagogas

A pesquisa por trabalhos direcionados à formação de pedagogos, a partir da temática interdisciplinaridade e Ilhas de Racionalidade, encontrou apenas um trabalho, de Rocha *et al.* (2013), e utilizou como instrumento de coleta e análise de dados o questionário.

A formação contemplou professores já atuantes na profissão e professores em formação inicial da área de humanas (Geografia, História e Pedagogia), com o propósito de apresentar e discutir como os modelos se relacionam e se articulam com o conhecimento científico, assim como na construção de abordagens interdisciplinares, integrando enfoques históricos, filosóficos e didáticos.

Nessa perspectiva, Fazenda (1994) reitera que a prática interdisciplinar pressupõe a possibilidade do “encontro”, da “partilha”, da cooperação e do diálogo entre os envolvidos na ação. A autora afirma que a interdisciplinaridade compreende um “trabalho em comum tendo em vista interação das disciplinas científicas, de seus conceitos e diretrizes, de suas metodologias, seus procedimentos, de seus dados, e de organização de ensino” (FAZENDA, 2011, p. 34).

Nessa mesma linha, Cardoso *et al.* (2011, p. 11) afirma que “para que as práticas interdisciplinares se concretizem, faz-se necessário oferecer aos educadores orientações didáticas para tal e, além disso, o professor repensar a sua própria prática”.

Sendo assim, neste estudo, a formação proporcionada, apesar de ter como enfoque os modelos científicos, utilizou-se da abordagem interdisciplinar e promoveu a necessidade dessa articulação entre as áreas de conhecimento, gerando um movimento integrador a partir dessa necessidade, da vivência e da reflexão sobre a prática.

Fazenda (2011) complementa a importância da temática da interdisciplinaridade como um modo de trabalho, que pode partir de ações individuais do professor ou de dentro de um coletivo (LÜCK, 2010).

Considerações finais



Após a análise dos trabalhos publicados nas Atas do ENPEC, nos últimos dez anos (período de 2011 a 2021), verificou-se uma baixa produção de trabalhos sobre os assuntos. Dos 72 trabalhos encontrados com os descritores elencados, apenas 17 alcançaram o objetivo desta pesquisa. Desses, 16 apresentaram processos de formação de professores, sendo sete a nível de formação inicial e nove de formação continuada sobre ensino de ciências para pedagogos. Apenas um trabalho discutiu a interdisciplinaridade no âmbito da formação de pedagogos.

Os trabalhos encontrados expressam uma mescla de formações desenvolvidas sob a perspectiva de Jacobucci (2006), em modelos clássicos, práticos reflexivos e modelo emancipatório-político.

Observou-se que as formações se constituíram em diálogo com os pressupostos referentes ao professor reflexivo de Schön (1995), ao respeito dos saberes docentes de Shulman (1986; 1987), Gauthier *et al.* (1998) e Tardif (2008).

De acordo com Gatti, Barreto e André (2011), a qualidade do sistema educacional envolve muito além da formação de professores. Há outros elementos igualmente importantes, e o professor não pode ser o único responsabilizado. As autoras chamam a atenção para a necessidade de pesquisas acerca da formação inicial para que não se esgotem, uma vez que a área ainda requer muito conhecimento sobre como formar professores com competências para atuação no mundo atual.

A partir da revisão dos trabalhos, evidencia-se, também, a importância da busca por mais oportunidades formativas, que não ocorram apenas de forma pontual, mas em parcerias com diferentes instituições de ensino, como Universidades, oportunizando a participação de professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais e das escolas, e que possam sugerir temas para estudo, assim como atividades para o desenvolvimento da formação, conforme defendem os teóricos da área de formação de professores.

Referências

ASSUNÇÃO, J. *et al.* Os valores no processo de elaboração da Rede Temática no contexto da Educação Infantil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BENETTI, B. O ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: construindo diálogos em formação continuada. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/viiipec/resumos/R1527-2.pdf. Acesso em: 03 set. 2022.

BERTAGNA, M.; VILELA, M. L. As ciências naturais na formação de pedagogos: uma análise de práticas formativas na perspectiva de uma educação democrática. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/busca_1.htm?query=BERTAGNA. Acesso em: 03 set. 2022.

BLASZKO, C. E.; UJIE, N. T. A formação continuada dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental: o uso do blog aliado ao ensino de ciências. *In: ENCONTRO*



NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>. Acesso em: 03 set. 2022.

CARDOSO, J. S. *et al.* Obstáculos encontrados por professores para o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares em uma escola técnica da rede estadual de ensino médio no município de São Gonçalo/RJ. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ABRAPEC, 2011.

DANTAS, R. S.; MARTINS, A. F. P. Ensino de ciências nos anos iniciais: problemas enfrentados por estudantes de Pedagogia da UFRN. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0996-1.pdf>. Acessado em 03 set. 2013.

DELIZOICOV, N. C.; LOPES, A. R. L. V.; ALVES, E. B. D. Ciências Naturais nas Séries Iniciais: Características e Demandas no Ensino de Ciências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 5., 2005, Bauru. **Anais [...]**. Bauru: ABRAPEC, 2005.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. São Paulo: Papirus, 1994.

FAZENDA, I. C. A. **Pesquisa em Educação e as Transformações do Conhecimento**. Campinas: Papirus, 1995. 157 p.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, São Paulo, ano 23, n. 79, p. 257-272, 2002.

FERREIRA, B. M. G.; MARQUES, A. C. T. L. O ensino de Ciências e a formação das professoras de Educação Infantil: ampliando as aprendizagens das crianças desde a pré-escola. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>. Acesso em: 03 set. 2022.

FLÔR, C. C. C.; CARNEIRO, R. F. O tornar-se professor de sujeitos que ensinam ciências e matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>. Acesso em: 03 set. 2022.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S.; ANDRÉ, M. E. D. de A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HALMANN, A. L. *et al.* Formação e práticas de pesquisa de pedagogos para a educação científica: um estudo a partir do contexto da Universidade Estadual de Santa Cruz *In:*



ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>. Acesso em: 03 set. 2022.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004. 87p.

JACOBUCCI, D. F. C. **A formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil**. 2006. 317 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2006.

JANNUZZI, C. M. L.; REIS, A. C. Experiências com Ciências na Educação Infantil: uma proposta para formação de professores. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>. Acesso em: 03 set. 2022.

LIRA, T. H. de; SILVA, F. A. S. da; FIREMAN, E. C. Eletricidade e Circuitos Elétricos: Análise de Construções de Maquetes em um Curso de Pedagogia. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>. Acesso em: 03 set. 2022.

LIRA, T. H. de; OLIVEIRA, R. da S. D.; FIREMAN, E. C. Formação inicial de professores para o ensino de astronomia nos anos iniciais: análise de uma experiência. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

LORENZETTI, L. O Ensino de Ciências Naturais nas Séries Iniciais. **Contestado e Educação**, n. 2, outubro/dezembro, 2002. Disponível em: <http://www.cdr.unc.br/pg/RevistaVirtual/NumeroDois/Artigo1.htm>. Acesso em: 12 jun. de 2022.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Revista Ensaio**, v. 03, n. 01, p.45-61, jan-jun, 2001.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

MACEDO, L. **Ensaio Pedagógico**: Como construir uma escola para todos? Porto Alegre: Artmed, 2005, 163 p.

NÓVOA, A. Os professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019.

OLIVEIRA, A. P. F. M. de; DINIZ, R. E. da S.; OLIVEIRA, S. G. M. de. Como ocorre o Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental no relato dos Pedagogos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em:



<https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>. Acesso em: 03 set. 2022.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, p. 15-34, 2000.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 296 p.

ROCHA, M. A. *et al.* Professores da Área de Humanas e Suas Noções Acerca de Modelos Científicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0141-1.pdf. Acesso em: 03 set. 2022.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>. Acesso em: 06 out. 2022.

SILVA, F. A. da *et al.* Formação pedagógica na área de ciências nas séries iniciais: atividades de laboratório e experimentais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: http://abrapec.com/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0290-1.pdf. Acessado em: 03 set. 2022.

SILVA, A. de F. A. da; MARCONDES, M. E. R. Processo de reflexão orientada na formação de professores dos anos iniciais: concepções e práticas sobre o ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>. Acesso em: 03 set. 2022.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Medicas Sul, 1995.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Havard Educational** v. 57, n. 1, p. 1-21, 1987.

SHULMAN, L. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la reforma. **Profesorado. Revista de Currículun y formación de Profesorado**, v. 9, n. 2, p. 1-3, 2005.

SOUZA, A.; CHAPANI, D. Concepções de ciência de um grupo de licenciandas em Pedagogia e suas relações com o processo formativo. **Revista Ciênc. Educ.**, Bauri, v. 21, n. 4, p. 945-957, 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação de profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

3.3 ARTIGO 3 - METODOLOGIA DE PROJETOS A PARTIR DA LITERATURA INFANTIL: UMA ABORDAGEM PARA EDUCAÇÃO INFANTIL SOB O OLHAR DE ALUNOS E PROFESSORES

3ª Estação

O terceiro trabalho teve como objetivo geral apresentar uma abordagem por meio da metodologia de projetos para a Educação Infantil, e refletir sobre a percepção das professoras envolvidas na atividade, bem como a contribuição para o processo de aprendizagem dos alunos desta etapa.

Apresenta os resultados desta pesquisa participante, que envolveu cinco turmas (duas de maternal e três de pré-escola), e analisa o desenvolvimento da metodologia de projetos nestas turmas e as percepções de quatro professoras sobre esta metodologia.

Neste sentido, também se considera importante contextualizar o conceito de Metodologia de Projetos e sua aplicação, antes de entrar na temática das IIR. Uma vez que Fourez (1998) apresenta as Ilhas de Racionalidade com uma metodologia baseada em projetos que incluem a participação ativa de alunos e professores na procura de respostas para um determinado problema.

O tema escolhido para nortear o presente trabalho foi a literatura infantil, com o título “a galinha ruiva”, devido suas potencialidades para abordar as ciências e conseqüentemente a Alfabetização Científica. Neste sentido, pensou-se em um enfoque interdisciplinar que contemplou nove etapas.

O projeto buscou a articulação dos Campos de Experiência e dos Direitos de Aprendizagem defendidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017). Considerou-se como um importante exercício o planejamento, desenvolvimento e avaliação da metodologia de projetos de forma coletiva, além do que a discussão sobre a BNCC ainda era recente em nosso município no ano de desenvolvimento deste projeto.

A discussão sobre a implantação da BNCC e o Referencial Curricular Gaúcho (RCG) teve início em 2019 no município de São Gabriel, RS, com o objetivo de implantar esses documentos oficiais no território municipal e elaborar o Documento Orientador Municipal (DOM). Entretanto, o DOM não foi finalizado e desde o início da discussão as escolas contemplam os documentos oficiais em seus planejamentos, então, no ano de 2021 a BNCC e o RCG foram instituídos como documentos orientadores oficiais do município.

Desta forma, considera-se que este trabalho poderá servir de auxílio e inspiração aos professores no momento da organização de um projeto na escola. Vale destacar que a prática

aqui desenvolvida pode ser realizada com outros temas e/ou literaturas infantis. O objetivo principal é contribuir para o levantamento das potencialidades interdisciplinares em articulação com os documentos oficiais, que por vezes podem ficar escondidas atrás de alguma disciplina ou até mesmo uma ser privilegiada em detrimento de outras.

3ª Estação

Research, Society and Development, v. 12, n. 1, e26312139665, 2023
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39665>

Metodologia de Projetos a partir da Literatura Infantil: uma abordagem para Educação Infantil sob o olhar de alunos e professores

Methodology of Projects from Children's Literature: an approach to Early Childhood Education from the point of view of students and teachers

Metodología Proyectual desde la Literatura Infantil: una aproximación a la Educación Infantil bajo la mirada de alumnos y docentes

Recebido: 22/12/2022 | Revisado: 06/01/2023 | Aceitado: 09/01/2023 | Publicado: 11/01/2023

Lia Heberlé de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9551-6883>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: lia_ha@hotmail.com

Elenize Rangel Nicoletti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0350-0791>
Universidade Federal do Pampa, Brasil
E-mail: elenizenicoletti@unipampa.edu.br

José Vicente Lima Robaina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3956-8034>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: joserobaina1326@gmail.com

Resumo

A metodologia de projetos concebe o estudante como sujeito ativo no processo de aprendizagem considerando aspectos subjetivos, históricos e culturais dos estudantes. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma abordagem por meio da metodologia de projetos para a Educação Infantil, e refletir sobre a percepção das professoras envolvidas na atividade, bem como a contribuição para o processo de aprendizagem dos alunos desta etapa. Trata-se de uma pesquisa participante que envolveu cinco turmas (duas de maternal e três de pré-escola). Os dados foram coletados por meio do acesso ao diário de campo elaborado pelas professoras e com a utilização de um questionário. Os resultados indicam que a metodologia de projetos proporciona um trabalho coletivo e interdisciplinar entre os docentes e oportuniza que o aluno participe ativamente da construção de sua aprendizagem. Portanto, conclui-se que o projeto oportunizou transformar a escola em um lugar de trocas e formação de protagonismo para professores e estudantes.

Palavras-chave: Metodologia de projetos; Ensino de ciências; Educação infantil.

Abstract

The project methodology conceives the student as an active subject in the learning process considering subjective, historical and cultural aspects of the students. This work aims to present an approach through the methodology of projects for Early Childhood Education, and to reflect on the perception of the teachers involved in the activity, as well as the contribution to the learning process of students at this stage. It is a participatory research that involved five classes (two kindergarten and three preschool). Data were collected through access to the field diary prepared by the teachers and through the use of a questionnaire. The results indicate that the project methodology provides a collective and interdisciplinary work among teachers and allows the student to actively participate in the construction of their learning. Therefore, it is concluded that the project made it possible to transform the school into a place of exchanges and formation of protagonism for teachers and students.

Keywords: Project methodology; Science teaching; Early childhood education.

Resumen

La metodología proyectual concibe al estudiante como sujeto activo en el proceso de aprendizaje considerando aspectos subjetivos, históricos y culturales de los estudiantes. Este trabajo tiene como objetivo presentar un abordaje a través de la metodología de proyectos para la Educación Infantil, y reflexionar sobre la percepción de los docentes involucrados en la actividad, así como la contribución al proceso de aprendizaje de los estudiantes en esta etapa. Es una investigación participativa que involucró a cinco clases (dos de jardín de infantes y tres de preescolar). Los datos fueron recolectados a través del acceso al diario de campo elaborado por los profesores y mediante el uso de un cuestionario. Los resultados indican que la metodología por proyectos brinda un trabajo colectivo e interdisciplinario

entre los docentes y permite que el estudiante participe activamente en la construcción de su aprendizaje. Por lo tanto, se concluye que el proyecto posibilitó transformar la escuela en un lugar de intercambio y formación de protagonismo para docentes y alumnos.

Palabras clave: Metodología del proyecto; Enseñanza de las ciencias; Educación infantil.

1. Introdução

A prática docente a partir do desenvolvimento de projetos tem se constituído como importante estratégia de contraposição à fragmentação da ação pedagógica descontextualizada. Os projetos se apresentam como importantes meios de articulação entre os Campos de Experiência (CE) elencados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil e o cotidiano dos alunos.

A metodologia de projetos surgiu nos anos de 1915 a 1920, com os estudos de Dewey e Kilpatrick, que propuseram uma pedagogia progressista, também chamada de pedagogia aberta, centrada no estudante e em seus interesses, os quais se tornavam atores de sua aprendizagem (Boutinet, 2002). No Brasil, Anísio Teixeira introduz esse conceito em meados dos anos 1930, entretanto a metodologia passa a ter destaque somente no final da década de 1990, a partir das discussões sobre o papel e a função social da escola na sociedade.

Na literatura encontramos diferentes denominações para o trabalho por projetos, como pedagogia ou mesmo metodologia de projetos.

A expressão Pedagogia de Projetos pertence ao conjunto de elaborações teóricas difundidas, principalmente, pela francesa Josette Jolibert e seus colaboradores, engajados ao Instituto Nacional de Pesquisas Pedagógicas da França (INRP), e por Fernando Hernández, pesquisador espanhol da Universidade de Barcelona, ambos referenciados constantemente pelos pesquisadores da área da prática de ensino (Giroto, 2006).

A autora Jolibert et al. (1994) defende que o processo de aprendizagem ocorre principalmente pelas experiências proporcionadas, pelos problemas criados, pela ação desencadeada. Para Hernández (1998, 2000) os projetos de trabalho representam uma nova postura pedagógica, coerente com uma nova maneira de compreender e vivenciar o processo educativo de modo a responder a alguns desafios da sociedade atual.

Neste sentido, a construção de conhecimento ocorre em estreita relação com o contexto dos alunos, considerando os aspectos cognitivos, emocionais e sociais presentes nesse processo. A aquisição de novos conhecimentos e a intervenção na realidade se constituem de forma integrada em um processo global. Além dessa metodologia proporcionar um maior envolvimento com a comunidade escolar (alunos, professores e pais), desencadeia a possibilidade de trabalhar vários temas relacionados com situações cotidianas dos alunos, por vezes podendo se estender ao longo do ano letivo.

Apesar deste trabalho ter como foco a educação na infância, destaca-se que a metodologia de projetos pode ser aplicada em qualquer nível de ensino, desde a educação básica ao ensino superior. No que se refere ao contexto da educação de infância, a curiosidade e interesse das crianças são fatores importantes e que justificam a organização de um projeto na escola.

Giroto (2006) reitera esta ideia e tece alguns apontamentos sobre a importância dessa organização na busca de possíveis caminhos a serem trilhados, e na investigação das várias áreas de conhecimento e como elas podem contribuir para a compreensão de um assunto específico a ser trabalhado.

Os projetos surgem na teia das relações que se estabelecem entre as crianças, delas com o professor e de ambos como o conhecimento na sala de aula. Alguns surgem de uma curiosidade intelectual das crianças e outros da necessidade de realizar certas atividades. São esses “detonadores” de um projeto que determinam os diferentes caminhos a percorrer, gerando projetos de aprendizado de estudo/de investigação/de leitura e escrita, de empreendimento de realização e de vida cotidiana (Giroto, 2006).

O caminho a ser trilhado vai sendo definido a partir dos interesses do professor e dos estudantes, como um processo

compartilhado podendo ainda incluir outros participantes como especialistas no assunto, pessoas da comunidade e familiares. O professor necessita assumir uma posição de mediador, organizando de forma dinâmica este trabalho, e fazendo a mobilização entre estes diferentes atores no processo de aprendizagem. Assim, também é importante que o professor possa “transitar por rotas desconhecidas e, nesse sentido, precisa subsidiar-se, pelo menos quanto à existência dessas rotas, investigando sobre as várias áreas de conhecimento que possam contribuir para a compreensão daquele assunto específico” (Giroto, 2006, p. 37)

Neste sentido, coloca-se como questão norteadora deste trabalho: Como a inserção da metodologia de projetos na Educação Infantil pode contribuir para aprendizagem dos estudantes e com a prática pedagógica dos professores?

2. Delineamento Pedagógico

As atividades foram realizadas em uma Escola Municipal de Educação Infantil de São Gabriel/RS. Neste projeto estiveram envolvidas quatro professoras da escola, com o acompanhamento da supervisora, as quais desenvolveram as atividades em suas respectivas turmas, sendo elas: duas turmas de maternal (com crianças em idade de três a quatro anos), uma turma de Pré A (com crianças em idade de quatro a cinco anos) e uma turma de Pré B (com crianças em idade de cinco a seis anos), no período vespertino.

O projeto surge a partir de uma proposição da Secretaria Municipal de Educação, com um projeto guarda-chuva intitulado “Bagunça na Cozinha”. Dessa forma, investiu-se na literatura infantil para explorar conceitos de ciências em uma abordagem integradora, com culminância em um momento de bagunça na cozinha.

Para organização do projeto foram considerados os Direitos de Aprendizagem defendidos na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017): direito de conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Ainda, buscou-se contemplar os diferentes campos de experiência: “Eu, o outro e o nós (EON)”, “Corpo, gestos e movimentos (CGM)”, “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ETQTR)”, “Escuta, fala, pensamento e imaginação (EFPI)” e “Traços, sons, cores e formas (TSCF)”. Ao todo, nove estratégias didáticas compuseram o projeto, as quais são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Síntese das atividades desenvolvidas no projeto “Bagunça na cozinha” com alunos do maternal e pré-escola.

ETAPAS	ATIVIDADES	DESCRIÇÃO
1º	Hora do conto	A dinâmica, para introdução do projeto consistia na apresentação da literatura infantil “A galinha ruiva”, explorando os personagens, elementos e valores do conto. Possibilitando construção de diferentes versões da mesma história.
2º	Rodinha de conversa	Foi realizado um círculo no chão com as crianças sentadas, a partir disso foi promovido um diálogo sobre os animais e seus habitats, principalmente os animais da história. Momento de troca de ideias e posicionamentos em relação a história.
3º	Pintura com tinta	Com a pintura da palma da mão os alunos construíram, o corpo da galinha ruiva, logo utilizaram de sua criatividade para compor os demais detalhes.
4º	Modelagem	Utilizando massa de modelar, os estudantes confeccionaram os personagens da história da galinha ruiva, montando um lindo cenário.
5º	Música, dança e canto	Os alunos foram convidados a cantar e dançar a música “Galinha magricela”.
6º	Construção de lembrancinhas	Com materiais recicláveis e pratos descartáveis, os alunos construíram a galinha ruiva.
7º	Colagem	Atividade de composição de uma espiga de milho, utilizando colagem de recortes de papel verde e milhos.
8º	Culinária	Realização de culinária baseada na alimentação da galinha. Confeção de um bolo de milho com auxílio das professoras.
9º	Releituras de Giuseppe Arcimboldo	Os alunos conheceram a vida e obra do artista Giuseppe Arcimboldo, logo após com frutas foram convidados a elaborar releituras. Desse modo, elaboraram obras de animais comestíveis como tartarugas, borboletas, caranguejo, ovelha, entre outros. Ao final degustaram as frutas e suas obras.

Fonte: Autores (2020).

3. Delineamento Metodológico

O objetivo deste trabalho é apresentar uma abordagem por meio da metodologia de projetos para a Educação Infantil, e refletir sobre a percepção das professoras envolvidas na atividade, bem como a contribuição para o processo de aprendizagem dos alunos desta etapa. Para tanto, apresentamos o conjunto de atividades desenvolvidas no âmbito do projeto com a finalidade de promover diferentes situações de aprendizagem envolvendo as Ciências estabelecendo relações com o cotidiano.

Por meio de uma pesquisa participante, foram tecidos apontamentos sobre a metodologia de projetos utilizando os pressupostos teóricos de documentos oficiais para a EI em diálogo com os referenciais de Piassi e Araujo (2012), Zanon e Freitas (2007), Marques (2015), Nóvoa (1997, 2009) e Stern (1974).

Trata-se de uma pesquisa participante, pois a primeira autora esteve envolvida em todos os momentos, como Severino caracteriza: o pesquisador “compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa” (Severino, 2007, p. 120) e “tem como princípio envolver os ‘beneficiários’ como sujeitos na produção de conhecimento” (Brandão & Streck, 2006, p. 16).

Paulo e Brandão (2018 p. 266) afirmam que “a Pesquisa Participante deve, portanto, intervir na realidade das pessoas, modificando, no processo dialógico, as práticas sociais. E, deste modo, incorporando saberes com compromisso social”. Conforme Brandão e Streck (2006, p. 274), compreendemos que a pesquisa participante é um “conjunto de procedimentos e instrumentos que permitem a aproximação a essa realidade”. Os autores ainda complementam que “trata-se de um método de pesquisa científica, no qual a participação da coletividade organizada no processo de pesquisa permite uma análise objetiva e autêntica da realidade social em que o pesquisador é participe e aprendiz comprometido no processo” (Brandão & Streck, 2006, p. 113).

O projeto partiu da literatura infantil “A galinha ruiva” e contou com rodas de conversas, seguidas de discussões, exploração do conto, vídeo, produção de registros (individuais e coletivos), representações gráficas (pintura, modelagem e colagem), releituras de obras de arte e culinária. A sistematização das atividades ocorreu por meio de uma exposição dos trabalhos produzidos e socializados com as demais turmas da escola com a presença de representantes da Secretaria Municipal de Educação.

O acompanhamento das atividades das crianças (de três a seis anos) ocorreu pelo diário de campo elaborado pelas professoras para registrar o desenvolvimento dos alunos, observações e participações nas atividades e que contribuiu na coleta e posterior análise de dados, ocorrida de forma qualitativa. O diário de bordo é uma ferramenta que possibilita o “registro de experiências pessoais e observações passadas, em que o sujeito que escreve inclui interpretações, opiniões, sentimentos e pensamentos, sob uma forma espontânea de escrita, com a intenção usual de falar de si mesmo” (Alves, 2001, p. 225).

O projeto articulou-se com a BNCC, envolvendo todos os Campos de Experiência (CE) de forma simultânea, que reitera a necessidade de “imprimir intencionalidade educativa às práticas pedagógicas” (Brasil, 2017, p. 38), especialmente nas atividades de rotina diária, como a alimentação. O fazer docente precisa contemplar “experiências que permitam às crianças conhecer a si e ao outro e de conhecer e compreender as relações com a natureza, com a cultura e com a produção científica”, que podem ser traduzidas “nas práticas de cuidados pessoais (alimentar-se, vestir-se, higienizar-se), nas brincadeiras, nas experimentações com materiais variados, na aproximação com a literatura e no encontro com as pessoas” (Brasil, 2017, p. 39).

Ao final das atividades, três professoras e a supervisora da escola responderam a um questionário (elaborado pela ferramenta *Google Docs*) para investigar a avaliação delas sobre o uso de metodologia de projetos. Apenas três professoras participaram, pois, a primeira autora deste trabalho era regente de duas turmas.

Optou-se pelo questionário *online*, buscando dar maior liberdade de expressão e privacidade para responder aos participantes. Considerando que a entrevista tem como uma de suas limitações a possibilidade de o entrevistado ser

influenciado, direta ou indiretamente, pelo questionador, pelas suas expressões faciais, opiniões e ideias. Além da possibilidade de “influência exercida pelo aspecto pessoal do entrevistador sobre o entrevistado” (Gil, 1999, p. 110). O autor ainda reitera que “é necessário considerar que na entrevista o pesquisador está presente e, da mesma forma como pode auxiliar o entrevistado, pode igualmente inibi-lo a ponto de prejudicar seus objetivos” (Gil, 2002, p. 118).

A análise dos dados realizou-se a partir da Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011), estruturada em três fases: 1) pré análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados.

Na pré análise, tomamos como instrumento de leitura flutuante: a) os registros em diário de campo dos professores; b) os questionários realizados com as professoras envolvidas na atividade.

Neste estudo, a exploração do material, que tem por finalidade a categorização ou codificação no estudo (Bardin, 2011) ocorreu a posteriori, pois foi construída em tomo de um resultado progressivo. Apresentadas na seção a seguir, denominadas: 1) Metodologia de projetos a partir da experiência com crianças; 2) Metodologia de projetos sob o olhar das professoras; 3) Inferências de conhecimentos científicos.

Para interpretação dos resultados utilizou-se os referenciais de Nóvoa (1997, 2009), Stern (1974) em diálogo com os direitos de aprendizagem (conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se) previstos na BNCC e no Referencial Curricular Gaúcho para a EI.

4. Resultados e Discussões

4.1 Metodologia de projetos a partir da experiência com crianças

A dinâmica iniciava com a apresentação da literatura infantil, explorando os personagens, características, elementos e valores do conto, possibilitando a construção de diferentes versões da mesma história.

As rodas de conversa possibilitaram reflexões e problematizações com aspectos relacionados a personagens e elementos da história, questionando A história retrata animais? Quais? Como eles são? Como é revestido o corpo desses animais? Os estudantes se envolveram de forma exitosa e passaram a observar mais atentos os detalhes da história refletindo sobre os seres vivos. Buscou-se “chamar a atenção das crianças para aspectos do mundo natural e incentivar sua curiosidade e reflexão” usando uma sequência de perguntas-chave, como sugerem Piassi e Araujo (2012, p. 61) ao defenderem a literatura infantil como recurso didático para o ensino de Ciências.

Os autores sinalizam que “a análise da narrativa deve considerar atores, espaço, percurso e oposições” (Piassi & Araujo, 2012, p. 96). Assim, exploramos a personagem da galinha ruiva como retratada na história e comparando-a com o animal real, chamando a atenção para a aparência visual e o comportamento. Foram muitas as participações e os elementos observados, como o da Aluna A (“o corpo dela é marrom com penas, a parte em cima da cabeça e o rabo são amarelos”) e do Aluno B (“na casa da minha vó tem galinha com penas brancas”). Diante dos aspectos levantados, foi possível abordar questões de curiosidade sobre a coloração dos ovos, mostrar diferentes espécies de galinhas, chamando a atenção para o revestimento do corpo dos animais, explorando os termos e conceitos científicos de mamíferos, aves, répteis e peixes. Também fizeram modelagem e pintura com tinta dos personagens, ampliando o interesse das crianças em relação ao tema.

Na sequência foi promovido um diálogo sobre os habitats dos animais, não somente dos animais da história, mas os animais em geral pois “faz parte do trabalho do professor intervir, introduzir novos termos e novas ideias para fazer a história científica avançar” (Zanon & Freitas, 2007, p. 99). Esse momento de troca de ideias e posicionamentos em relação a história permitiu uma discussão interessante, introduzindo os conceitos de habitat e nicho ecológico. Assim pôde-se explorar as relações entre os animais e o ambiente, considerando a questão do espaço: Onde a história acontece: no sítio ou na fazenda? Como é a paisagem? Os animais da fazenda fornecem recursos (ovos, leite, mel...)? Foi então que a Aluna C questionou: “no vídeo apareciam as borboletas e passarinhos, mas eles não estavam em gaiolas, elas moravam no sítio?”. Nesse momento, foi

possível conversar sobre os animais que não faziam parte das criações da fazenda, mas que fazem uso do seu espaço, lembrando que são essenciais na polinização e são predadores de insetos.

Quanto ao percurso, a narrativa nos possibilitou analisar sobre o ambiente natural dos animais, onde foi questionado: “por que os animais ficaram sem ter o que comer na fazenda?” e “quando a galinha ruiva foi dar uma volta no campo, conseguiu encontrar comida?”. Abordamos, então, as questões do uso de recursos naturais pelo homem e o impacto na natureza, gerando importantes pontos de discussões. Algumas falas das crianças são muito interessantes e demonstram o processo de formulação de hipóteses e as aprendizagens constituídas entre os pares: “o dono da fazenda esqueceu de comprar comida” (Aluna E); “terminou a comida no campo” (Aluno F); e “se não cuida do campo, a grama termina e não tem mais para a vaca comer” (Aluno G). Aproveitando esses elementos, foi abordado o conceito de recursos naturais, buscando chamar a atenção para a presença de seres vivos e não vivos, além dos recursos naturais água, do ar e do solo nos diferentes ambientes, e como são essenciais à vida.

Outras rodas de conversas sobre os animais foram propostas para explorar o aspecto temporal com o fato de a galinha ter plantado trigo para fazer o bolo. Então, foi questionado: o tempo retratado na história equivale ao tempo real? Refletindo sobre a duração dos acontecimentos. As opiniões ficaram divididas, mas a Aluna D explica: “as plantinhas crescem devagar e só depois dão frutinha, tem que ir cuidando e colocando água”. A professora intervém com outra questão: assim como na história, podemos plantar e colher os frutos no mesmo dia? A conclusão do grupo foi: “as plantinhas demoram para ficar grandes, todos os dias elas crescem um pouquinho”. Observaram-se as potencialidades da roda de conversa, como defendido por Marques (2015, p. 06) é possível propor “questões e problemas, lançando-os ao grupo, organiza as falas, sistematizando-as, quando preciso, e construindo um espaço-temporal no qual as crianças se mostram participes, compartilhando informações entre si, interagindo e construindo conhecimentos.”

Outra estratégia adotada foi uma abordagem sobre a alimentação, utilizando o final da narrativa em que a galinha ruiva faz um bolo de milho, os alunos participaram de uma culinária com a realização de um bolo de milho. Nessa atividade, foram explorados aspectos de quantidades, tipos de ingredientes, medidas de peso, massa e temperatura, assim como a apresentação do gênero textual receita. Observou-se que os alunos mantiveram atenção, pois queriam participar da elaboração, principalmente no adicionar dos ingredientes na vasilha, o que gerou o interesse em fazer a receita em casa, como percebido nos relatos nos dias seguintes.

Figura 1 - Etapa 8 – Culinária.



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Na sequência, investigou-se os gostos e preferências alimentares dos alunos, onde a maioria relatou não ter hábitos de comer frutas. Então, foi apresentado a vida e obra do artista Giuseppe Arcimboldo, que utilizava legumes e frutas em suas composições, e os alunos foram convidados a criar suas releituras. Com frutas, elaboraram obras de animais comestíveis, como tartarugas, borboletas e caranguejo. Além das criações, as crianças foram estimuladas a experimentar diferentes frutas, sendo uma forma atrativa no formato de animais. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) (Brasil, 1998, p. 55) reitera a necessidade de “projetos pedagógicos que envolvam o conhecimento sobre os alimentos”, pois permitem que as crianças “aprendam sobre a função social da alimentação e as práticas culturais”.

Figura 2 - Etapa 9 – Releituras de Giuseppe Arcimboldo.



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

A sistematização de informações sobre a história ocorreu após as rodas, com a construção de conhecimento coletiva e mediação da professora, expressa em representações gráficas (pintura, modelagem e colagem). A utilização dessas múltiplas linguagens possibilitou a articulação dos diferentes campos de experiência da BNCC. Stern (1974, p. 99) sinaliza que a pintura, além de dar liberdade de expressão, “também exige o seu esforço, e capta todas as suas faculdades sensoriais, mentais e afetivas que ela concentra na expressão”. Da mesma forma, o Referencial Curricular Nacional para a EI destaca que “a criança [...], conhece e explora o mundo por meio da linguagem corporal” (Rio Grande do Sul, 2018, p. 98).

A sistematização também ocorreu por meio da exposição dos trabalhos, na qual os alunos e professores sentiram-se motivados e valorizados com a visitação e tiveram a oportunidade de compartilhar das experiências e contar como foi a vivência do projeto.

Neste sentido, a proposta de projeto contribui no processo de aprendizagem, por proporcionar oportunidade de trabalho com autonomia, motivação nos estudantes, ações práticas de conteúdos teóricos, e ao mesmo tempo romper com a metodologia do quadro e giz. Assim como a pesquisa, o trabalho coletivo e dinâmico em prol de um objetivo.

Concordando assim com Hernández e Ventura (1998, p. 61), os projetos em sua dimensão pedagógica e simbólica podem permitir:

- a- Aproximar-se da identidade dos alunos e favorecer a construção da subjetividade, longe de um prisma paternalista, gerencial ou psicologista, o que implica considerar que a função da escola não é apenas ensinar conteúdos, nem vincular a instrução com a aprendizagem,
- b- Revisar a organização do currículo por disciplinas e a maneira de situá-los no tempo e no espaço escolar, o que torna necessária a proposta de um currículo que não seja uma representação do conhecimento fragmentada, distanciada dos problemas que os alunos vivem e necessitam responder em suas vidas, mas, sim, solução de continuidade,
- c- Levar em conta o que acontece fora da escola, nas transformações sociais e nos saberes, a enorme produção de informação que caracteriza a sociedade atual, e aprender a dialogar de uma maneira crítica com todos esses fenômenos.

Assim, considerando as afirmações do autor, os projetos na Educação Infantil permitem redesenhar os caminhos de conhecer, em um educar para o enfrentamento de crises, educar para questionar paradigmas, abrindo possibilidades para cada criança indagar, criar relações cognitivas, éticas e com a natureza, atribuindo significados.

Da mesma forma, a metodologia de projetos, promove a interação entre os diferentes sujeitos no espaço escolar, uma vez “que olhar e ouvir o que as crianças têm a dizer sobre os espaços escolares, de modo a revelar o que pensam, sentem, ou mesmo vivenciam, poderá promover escolas respaldadas nas formas de ser e de se expressar dos sujeitos infantis” (Machado & Schwertner, 2020, p. 4).

4.2 Inferências de conhecimentos científicos

A Educação Infantil apresenta características específicas. Assim, as atividades devem ser planejadas considerando as especificidades desta etapa da educação básica. Neste sentido, esta seção traz colocações sobre as inferências de conhecimentos científicos identificados na pesquisa.

Na Educação Infantil, a escuta às crianças; os processos investigativos desencadeados por elas, precisam ser considerados e o trabalho pedagógico necessita estar pautado nas curiosidades infantis, construindo conhecimentos sobre o ambiente e o mundo que as cerca.

A literatura infantil apresenta-se como uma das alternativas didáticas importantes e interessantes para ser trabalhada com crianças nesta fase. Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 9) defendem:

Dentre outras atividades possíveis de serem desenvolvidas, destacamos as seguintes: o uso sistemático da literatura infantil, da música, do teatro e de vídeos educativos, reforçando a necessidade de que o professor pode, através de escolha apropriada, ir trabalhando os significados da conceitualização científica veiculada pelos discursos contidos nestes meios de comunicação.

As propostas didáticas organizadas de forma em que os objetivos pedagógicos são pautados para respeitar e instigar o desenvolvimento cognitivo das crianças promovem uma postura reflexiva da realidade (Gonzaga & Santos, 2011).

Neste sentido, ao apresentar a história e durante a roda de conversa, as crianças foram estimuladas a compreenderem o papel de cada personagem e observarem suas características, reportando-os aos conteúdos das Ciências da Natureza (CN) e à interpretação do texto.

A literatura infantil proporcionou instigar e chamar a atenção das crianças para os conhecimentos relacionados às CN como classificação dos animais e suas características (aves e mamíferos), a interação dos seres vivos (animais como polinizadores e predadores), relações entre os fatores bióticos e abióticos, preservação de elementos naturais e germinação das sementes (desenvolvimento das plantas), sendo possível aprofundar estes conhecimentos durante o transcorrer das aulas.

Dessa forma, observou-se nas respostas das crianças que as temáticas relacionadas a ciências incitaram interesse, encanto e curiosidade, bem como defendido já por diferentes autores, como Kindel (2012, p. 21):

As crianças querem saber de que os animais se alimentam, como as plantas crescem, como a água dos rios se movimenta, quanto tempo viverão as formigas, por que as flores são tão coloridas, por que os beija-flores batem tanto e tão rapidamente as asas, como é o fundo do mar, como é dentro da Terra...Enfim, elas querem saber muitas coisas sobre o mundo natural, e certamente é tarefa das ciências ensinar isso.

A rodinha de conversa também propiciou o compartilhamento de informações relativas ao seu cotidiano e à fauna regional, como o caso dos alunos que relataram acerca das cores das penas das galinhas nas casas de seus familiares. Vestena et al. (2016, p. 18) afirmam “o importante é que nessa etapa escolar, as crianças sintam-se desafiadas e sensibilizadas em relação aos conhecimentos científicos para que, em etapas subsequentes, sirvam de embriões para alcançar outros estágios de

alfabetização científica.”

Pucu e Franco (2022, p. 04) reiteram “é importante que as crianças tenham a possibilidade de contato com diferentes elementos, fenômenos e acontecimentos do mundo, fatos históricos e da atualidade, sejam instigadas por questões significativas para observá-las e explicá-las, no intuito de perceber modos variados de compreender e representar essas situações”.

Neste sentido, no que se refere à apropriação do enredo da história, observou-se que: 1) as crianças manifestaram e compartilharam seus entendimentos e dúvidas a respeito da história e das temáticas abordadas por ela; 2) a apropriação dos conhecimentos científicos ocorreu de forma articulada com os conhecimentos prévios, construídos e potencializados nas crianças por meio da apresentação da história.

É importante destacar que, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 1998) enfatizam a necessidade de desvincular a proposta da Educação Infantil de tudo que possa ser encarado como “treinamento” ou “prontidão” para a alfabetização e, ainda, ingresso no Ensino Fundamental.

Dessa maneira, a abordagem empregada buscou desenvolver o que Fagionato (2012) denomina como “cultura científica”, que é um processo cultural que envolve o desenvolvimento científico, em que podem ser destacadas relações críticas entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e de sua época.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) associam a alfabetização científica à ideia de que os assuntos científicos sejam cuidadosamente apresentados, discutidos, compreendendo seus significados, e utilizados para o entendimento do mundo.

Assim, a escola precisa organizar-se para que seu currículo escolar possa incluir um mesmo conceito em diferentes momentos e níveis, para que os alunos possam ampliar e/ou aprofundar seus conhecimentos e visões sobre o mundo científico.

Metodologia de projetos sob o olhar das professoras

Ao final das atividades, as professoras regentes das turmas envolvidas no projeto responderam a um questionário avaliativo (Quadro 2).

Quadro 2 - Questionário Avaliativo do Projeto.

QUESTIONÁRIO	
1	Você utiliza metodologia de projetos no seu trabalho pedagógico?
2	Se você NÃO utiliza metodologia de projetos, especifique o motivo:
3	Se você utiliza metodologia de projetos, geralmente é de forma individual ou coletiva? Por quê?
4	Como foi a sua experiência no desenvolvimento do projeto Bagunça na Cozinha?
5	Em suas palavras, como você considerou sua experiência com o projeto Bagunça na cozinha?
6	Você gostaria de desenvolver novamente este projeto?

Fonte: Autores (2020).

Por meio das respostas, observou-se que todas possuíam um perfil de trabalho com projetos e que preferem o desenvolver de forma coletiva, como disposto a seguir:

Coletiva, porque gosto de demonstrar na prática para as crianças (Entrevistada 1).

Penso que é melhor para o entendimento e desenvolvimento do aluno (Entrevistada 2).

Para que todos tenham oportunidade de participar e após compartilhar suas experiências (Entrevistada 3).

Procuro sempre desenvolver de forma coletiva pois para o sucesso de um projeto é necessário envolver todas as pessoas do grupo responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem para que possamos dividir tarefas fortalecer a equipe e obter uma aprendizagem significativa e sólida (Entrevistada 4).

A iniciativa do desenvolvimento do projeto em quatro turmas concomitantemente pode ser considerada relevante para a equipe de professores, pois proporcionou um trabalho de cooperação, elemento importante para a qualidade do trabalho. Esse aspecto também foi observado quando foram questionadas sobre a experiência no desenvolvimento das atividades (Questão 4), em que todas afirmaram que foi muito bom, sendo este o critério máximo da avaliação. O mesmo resultado foi visto quando manifestaram o interesse em participar novamente da realização de trabalhos a partir da metodologia de projetos.

No que se refere às considerações das profissionais sobre a experiência nesta ação, destacam-se alguns fragmentos de suas falas:

Muito bom, muitas crianças acabaram experimentando alguns alimentos que nunca tinham provado pelo simples fato de "não gostarem" e foi bom porque mudou o olhar deles entre outras coisas (Entrevistada 1).

Muito proveitosa, houve integração de todos e a participação foi muito dinâmica (Entrevistada 2).

Ótimo, pois conseguimos de forma lúdica e artística dar significado a algo muito importante na vida de uma criança, alimentação saudável (Entrevistada 3).

Uma experiência bastante útil, porque a turma interagiu de maneira positiva através dos debates (Entrevistada 4).

Nesse sentido, Nóvoa (2009, p. 16) defende "a necessidade de os professores terem um lugar predominante na formação dos seus colegas", fazendo alusão à profissão dos médicos e aos hospitais escolares, que estudam e discutem coletivamente os casos dos pacientes. Afirma ainda, que, "este modelo constitui não só um importante processo pedagógico, mas também um exemplo de responsabilidade e de compromisso" (Nóvoa, 2009, p. 17), pois há um envolvimento significativo para resolução de problemas e mudanças de práticas. Para este mesmo autor advoga sobre um sistema semelhante para os professores:

(i) estudo aprofundado de cada caso, sobretudo dos casos de insucesso escolar; (ii) análise colectiva das práticas pedagógicas; (iii) obstinação e persistência profissional para responder às necessidades e anseios dos alunos; (iv) compromisso social e vontade de mudança (Nóvoa, 2009, p. 16-18).

As trocas mobilizadas entre as professoras constituíram-se importantes no processo pedagógico, sendo que as reflexões partilhadas oportunizaram o envolvimento, contribuindo e agregando para a qualidade das atividades. Como Nóvoa (1997, p. 26) reitera:

A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando. [...] O diálogo entre professores é fundamental para consolidar saberes emergentes da prática profissional.

Desse modo, a comunidade escolar precisa adotar uma postura de aprendizagem compartilhada, de trocas entre os membros da comunidade escolar, uma vez que o trabalho coletivo proporciona ganhos promissores, pois cada pessoa tem algo a ensinar e a aprender. No contexto da resolução de problemas e dos desafios no âmbito escolar, as trocas são fundamentais para criar caminhos e soluções conjuntas. A pedagogia de projetos subsidia e fortalece essas relações, na articulação com a comunidade escolar, propiciando a constituição de redes de saberes.

5. Considerações Finais

O estudo mostrou que, por meio de diferentes estratégias contempladas no projeto, é possível promover processos

significativos no desenvolvimento da criança, envolvendo a Ciência. Potencializou também mudanças de hábitos e quebra de estereótipos em relação a alguns alimentos, respeitando as preferências das crianças de forma espontânea, criativa e pedagógica, e estimulando a curiosidade e a experiência pelo novo.

A experiência apresentada incitou alguns desses processos, pois proporcionou o planejamento de ações coletivas e adaptadas ao contexto da sala de aula. Além disso, promoveu interação entre os professores nos momentos de planejamento e reflexão sobre a prática ao final de cada atividade.

Este estudo identificou as potencialidades do desenvolvimento de projetos. De forma colaborativa e com o envolvimento da equipe escolar, é possível desencadear processos pedagógicos mais relacionais, investigativos e dialógicos, onde professores têm a oportunidade de reelaborar e compartilhar conhecimentos, formando uma rede de saberes. Dessa forma, a metodologia de projetos transforma a escola em um lugar de trocas e formação de protagonismo para professores e estudantes.

Referências

- Alves, F. C. (2001). *Diário – um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas*. Instituto Politécnico de Viseu. www.ipv.pt/millennium/millennium29/30
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Boutinet, J. P. (2002). *Antropologia do projeto*. Artmed.
- Brandão, C. R. & Streck, D. R. (2006). *Pesquisa participante: o saber da parilha*. Ideias & Letras.
- Brasil. (1998). *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Ministério da Educação e do Desporto.
- Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação e do Desporto.
- Fagionato, S. (2012). *O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantis na educação infantil*. [Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2278>.
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.
- Giroto, C. G. S. (2006). A metodologia de projetos e a articulação do trabalho didático-pedagógico com as crianças pequenas. *Educação em Revista*, 7(1/2), 31-42. <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/605>
- Gonzaga, P. & Santos, G. F. (2011). *Literatura infantil, desenvolvendo a criança para a vida*. Educação: Educação infantil. <http://www.artigonal.com/educacao-infantil-artigos/literatura-infantil>.
- Hernández, F. & Ventura, M. A. (1998). *Organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. ArtMed.
- Jolibert, J. et al. (1994). *Formando crianças leitoras*. Artes Médicas.
- Kindel, E. A. I. (2012). *Práticas pedagógicas em Ciências: Espaço, tempo e corporeidade*. Edelbra.
- Lorenzetti, L. & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), 1-17. <https://www.scielo.br/j/epc/a/N36pN8x6vryxdGmDLf76mNDH/abstract/?lang=pt>.
- Machado, D. & Schwertner, S. F. (2020). Com olhos e vozes de crianças: possibilidade de pesquisa na educação infantil. *Research, Society and Development*, 9(1), e40911558. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1558>
- Marques, A. C. T. L. (2015, 24 a 27 de novembro). Ciências na educação infantil: uma reflexão a partir do trabalho com projetos. *Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Abrapec, Águas de Lindoia. <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0114-1.PDF>.
- Nóvoa, A. (1997). *Os professores e sua formação*. Dom Quixote.
- Nóvoa, A. (2009). *Professores imagens do futuro presente*. Educa.
- Paulo, F. S. & Brandão, C. R. (2018). Pesquisa participante e a educação popular: luta e resistência a partir de Paulo Freire e de educadoras populares. *Revista Panorâmica On-Line*, 24, 256 – 268. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/763>.
- Piassi, L. P. C. & Araújo, P. T. (2012). *A literatura infantil no ensino de Ciências: propostas didáticas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Edições SM.

Pucu, S. C. C. & Franco, Z. G. E. (2022). Possibilidades de Educação em Ciências na Educação Infantil. *Research, Society and Development*, 11(9), e23811931729. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.31729>

Rio Grande Do Sul. Secretaria Estadual de Educação, Departamento Pedagógico (2018). *Referencial Curricular Gaúcho*. SEDUC/DP.

Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. Cortez.

Stern, A. (1974). *Aspectos e técnicas da pintura de crianças*. Livros Horizonte.

Vestena, R. F., Sremin, G. & Canto-Dorow, T. S. (2016). Ensino de Ciências e histórias infantis: uma proposta para os anos iniciais. *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 5(1). <https://www.periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/1982>.

Zanon, D. A. V. & Freitas, D. (2007). A aula de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental: ações que favorecem a aprendizagem. *Ciências & Cognição*, 10, 93-103. <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/622>.

3.4 ARTIGO 4 – ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA DO CAMPO EM TEMPOS DE PANDEMIA

4ª Estação

O presente trabalho apresenta os resultados da aplicação de uma IIR em uma turma da Educação Infantil, pré-escola, no ano de 2020, tendo a participação de um professor de Geografia como convidado “especialista”. O tema discutido foram as moradias, o qual emergiu a partir de uma proposição da Secretaria Municipal de Educação de São Gabriel/RS. Em 2020, o município passou a compor a Associação Internacional de Cidades Educadoras (AICE), tornando-se uma Cidade Educadora. A primeira ação do movimento foi o projeto intitulado “São Gabriel – minha cidade educadora”, com o objetivo de “desenvolver o conceito de Cidade Educadora para a comunidade escolar das Escolas Municipais de São Gabriel/RS” (SÃO GABRIEL, 2020). Entre as finalidades iniciais, estava o objetivo de aproximar o olhar dos estudantes ao seu contexto local.

Considerando os objetivos do projeto e o contexto da pandemia da COVID-19, surge então esta IIR em um contexto de escola do campo, criada como subprojeto sobre as “Moradias” para investigar o contexto local das crianças, analisando o entorno das residências como potência para a formação cidadã, utilizando o conhecimento do lugar e de seus hábitos familiares.

Os estudantes se envolveram em atividades de entrevistas com os familiares, escuta e registro do programa de rádio⁶, construção de maquetes, atividades impressas, construção de poema e socialização dos resultados para a comunidade. Esta socialização ocorreu por meio da participação dos alunos na 1º Feira de Ciências da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus de São Gabriel, RS. A feira ocorreu de forma virtual, e para a gravação dos vídeos foi necessário ir até a residência de alguns alunos e outros vídeos foram produzidos pelos pais e unificados por meio da edição do vídeo.

O projeto teve uma grande valorização e engajamento das famílias onde a escola inteira e a comunidade se envolveu em participar, seja no auxílio das atividades, como produção do vídeo e também curtindo e compartilhando o vídeo no canal do *Youtube*, o que proporcionou o

⁶ O Programa de rádio faz parte do Projeto Rádio Educação, proposto pela Secretaria Municipal de Educação de São Gabriel (RS), importante estratégia neste tempo de pandemia, que foi divulgada pelo Jornal *Diário de Santa Maria*. Disponível em: <https://cutt.ly/HzFdi2X>.

prêmio Destaque do público externo e o projeto foi classificado para a Feira Integradora Estadual da UNIPAMPA⁷

Além disso, cabe sinalizar que, com o advento da pandemia da COVID-19, despontam desafios emergentes para a Educação, e que o contexto da Educação do Campo é ainda mais peculiar, considerando as condições para o ensino remoto. Desse modo, ressalta-se a importância da investigação realizada, que destaca esse momento histórico da educação, os quais tornou mais evidente as desigualdades sociais e as condições de acesso à educação pública de qualidade, sendo necessário a ressignificação e criatividade por parte dos professores para atender as demandas deste momento adverso.

O artigo foi publicado na Revista Brasileira de Educação do Campo, a qual convidou os autores para fazer sua publicação em inglês, a versão encontra-se no Apêndice A.

⁷ Cada projeto participante, fez um vídeo que ficou disponível no canal do Youtube da Feira Integradora de SG, para acesso e participação da comunidade. Disponível em: <https://youtu.be/O7SCIHJP2Lw>

Revista Brasileira de Educação do Campo

Brazilian Journal of Rural Education

ARTIGO/ARTICLE/ARTÍCULO

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e14489>



Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia

 Lia Heberlé de Almeida¹,  Elenize Rangel Nicoletti²,  José Vicente Lima Robaina³,

^{1, 3} Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Rua Ramiro Barcelos, n. 2600, bairro Floresta, Porto Alegre, Brasil. ² Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA.

Autor para correspondência/Author for correspondence: lia_ha@hotmail.com

RESUMO. O presente estudo analisou a implementação de um conjunto de atividades na Educação Infantil, baseadas na metodologia das Ilhas de Racionalidade (Fourez, 1997). A pesquisa, de caráter qualitativo, realizou-se de forma remota em duas turmas de Pré-Escola em uma escola do campo no município de São Gabriel/RS, durante o ano de 2020. Foram utilizadas diferentes estratégias metodológicas, tais como: desenhos, observação do entorno de suas casas, da paisagem local, entrevistas com familiares, escuta de rádio, elaboração de poemas e produção de maquetes. Os dados são apresentados segundo três categorias: i) Reflexões acerca do trabalho remoto na Escola do Campo; ii) A metodologia IIR na Educação Infantil e iii) Alfabetização Científica na Pré-escola. O trabalho remoto trouxe alguns desafios, em especial na Educação Infantil, considerando a necessidade de interação entre os sujeitos e mediação do professor. Verificou-se que a aprendizagem ocorreu em outros espaços e tempos, principalmente na interação com os familiares e na observação dos ambientes sociais e naturais do seu entorno, sendo importantes para a construção da identidade do sujeito do campo e a valorização das culturas e dos saberes locais. A utilização da metodologia das IIR desde a Educação Infantil vai ao encontro dos Campos de Experiência sinalizados pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017). Conclui-se que algumas habilidades relacionadas à Alfabetização Científica, como a autonomia, o domínio e a comunicação, podem ser alcançadas com o desenvolvimento de uma IIR na Pré-escola, mesmo que de forma remota.

Palavras-chave: pré-escola, projeto interdisciplinar, ensino remoto.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------



Este conteúdo utiliza a Licença Creative Commons Attribution 4.0 International License Open Access. This content is licensed under a Creative Commons attribution-type BY

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Afabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

Scientific Literacy in Child Education: experience in a countryside school in pandemic times

ABSTRACT. The present study analyzed the implementation of a set of activities in Early Childhood Education, based on the methodology of the Islands of Rationality (Fourez, 1997). The qualitative research was carried out remotely in two Pre-School classes in a rural school in the city of São Gabriel/RS, during the year 2020. Different methodological strategies were used, such as: drawings, observation of the surroundings of their homes, the local landscape, interviews with family members, listening to the radio, writing poems and producing models. Data are presented according to three categories: i) Reflections on remote work at Escola do Campo; ii) The IIR methodology in Early Childhood Education and iii) Scientific Literacy in Preschool. Remote work brought some challenges, especially in Early Childhood Education, considering the need for interaction between subjects and teacher mediation. It was found that learning took place in other spaces and times, mainly in the interaction with family members and in the observation of the social and natural environments of their surroundings, being important for the construction of the identity of the subject of the countryside and the appreciation of cultures and knowledge. locations. The use of the IIR methodology since Early Childhood Education is in line with the Experience Fields signaled by the National Curricular Common Base (Brasil, 2017). It is concluded that some skills related to Scientific Literacy, such as autonomy, mastery and communication, can be achieved with the development of an IIR in Preschool, even if remotely.

Keywords: preschool, interdisciplinary project, remote learning.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

Alfabetización Científica en Educación Infantil: experiencia en una escuela rural en tiempos de pandemia

RESUMEN. El presente estudio analizó la implementación de un conjunto de actividades en Educación Infantil, a partir de la metodología de las Islas de la Racionalidad (Fourez, 1997). La investigación cualitativa se realizó de forma remota en dos clases de preescolar en una escuela rural en la ciudad de São Gabriel/RS, durante el año 2020. Se utilizaron diferentes estrategias metodológicas, tales como: dibujos, observación de los alrededores de sus casas, el paisaje local, entrevistas con familiares, escuchar la radio, escribir poemas y producir maquetas. Los datos se presentan según tres categorías: i) Reflexiones sobre el trabajo a distancia en la Escola do Campo; ii) La metodología IIR en Educación Infantil y iii) Alfabetización Científica en Preescolar. El trabajo a distancia trajo algunos desafíos, especialmente en Educación Infantil, considerando la necesidad de interacción entre sujetos y mediación docente. Se encontró que el aprendizaje se dio en otros espacios y tiempos, principalmente en la interacción con los miembros de la familia y en la observación de los ambientes sociales y naturales de su entorno, siendo importante para la construcción de la identidad del sujeto del campo y la apreciación de las culturas y los conocimientos. El uso de la metodología IIR desde la Educación Infantil está en línea con los Campos de Experiencia señalados por la Base Común Curricular Nacional (Brasil, 2017). Se concluye que algunas habilidades relacionadas con la Alfabetización Científica, como la autonomía, el dominio y la comunicación, se pueden lograr con el desarrollo de un IIR en Preescolar, aunque sea a distancia.

Palabras clave: preescolar, proyecto interdisciplinario, enseñanza a distancia.

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

Introdução

Na Educação Infantil, a aprendizagem deve ser pautada em processos de enculturação e emancipação dos sujeitos, construindo redes de apoio com os parceiros da escola e com os integrantes da comunidade local. Dessa forma, é preciso investir em metodologias que estimulem a autonomia e o protagonismo das crianças, e que promovam essa aproximação com a comunidade escolar. As metodologias que articulam atos de brincar e socializar em situações lúdicas, prazerosas, que envolvam brinquedos e brincadeiras são as mais adequadas para o público infantil.

Entre diversas possibilidades metodológicas existentes para a sala de aula, este estudo reflete sobre os limites e possibilidades do uso da metodologia das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR) para o desenvolvimento de práticas na Educação Infantil que promovam a Alfabetização Científica desde cedo. O estudo de caso aqui apresentado, investigou a implementação de uma IIR ocorrida de forma totalmente remota em uma Escola do Campo no interior do Rio Grande do Sul (RS). A pesquisa ocorreu em contexto pandêmico, no qual as escolas adaptaram suas práticas pedagógicas, buscando diferentes meios de contatar seus alunos e socializar os conhecimentos.

Neste cenário, investiu-se em atividades nas quais as crianças conseguissem realizar com autonomia, sem necessitar da orientação constante de um adulto por períodos longos. Durante a realização dos planejamentos para a Educação Infantil, foi ponderada a rotina das famílias das crianças, especialmente a dos pais trabalhadores e que tinham dois ou três filhos em idade escolar para atender. Ainda, foram avaliados os impactos da não manutenção do vínculo escolar, caso as atividades não fossem enviadas.

Definida que as atividades seriam mantidas em formato remoto, buscam-se subsídios para estruturar propostas que envolvessem os estudantes e pudessem ser orientadas mesmo que à distância pela professora. Surge então, uma proposição da Secretaria Municipal de Educação (SEME) do município de São Gabriel, RS para que toda a rede abordasse a temática ‘Moradias’. Em 2020, o município passou a compor a Associação Internacional de Cidades Educadoras (AICE), tornando-se uma Cidade Educadora. A primeira ação do movimento foi o projeto intitulado “São Gabriel – minha cidade educadora”, com o objetivo de “desenvolver o conceito de Cidade Educadora para a comunidade escolar das Escolas Municipais de São Gabriel/RS” (São Gabriel, 2020). Entre as finalidades iniciais, tinha por objetivo aproximar o olhar dos estudantes ao seu contexto local.

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

A Escola do Campo analisada no presente trabalho cria, então, o subprojeto ‘Moradias do Campo’ para valorizar e investigar o contexto local das crianças, analisando o entorno das residências como potência para a formação cidadã, utilizando o conhecimento do lugar e de seus hábitos familiares. A proposta desenvolvida em formato de projeto interdisciplinar, parte da análise dos Campos de Experiência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estruturando-se em oito etapas que envolvem a participação de estudantes matriculados na Pré-escola e seus familiares. Busca-se analisar de que modo um conjunto de atividades desenvolvidas remotamente com uma turma da Educação Infantil pode contribuir para a Alfabetização Científica dos participantes.

Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade: uma possibilidade na Educação Infantil

As crianças em idade pré-escolar são naturalmente curiosas e observadoras, fazem suas descobertas a partir de muitas perguntas aos adultos, formulam hipóteses sobre as situações vivenciadas em seu contexto e os estímulos que lhes são oferecidos. Nestas relações, a partir das interações sociais, culturais e ambientais constroem sua identidade.

Para atender as especificidades da Educação Infantil, é preciso pensar em uma prática pedagógica que contemple o exercício da cidadania, sendo a criança entendida como sujeito capaz de transformar a sua realidade.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem a importância do debate sobre o papel da cidadania na formação das crianças. A contextualização é fator determinante para a construção de significados por parte do aluno, para que possam construir seus conhecimentos, a partir de um novo olhar sobre os elementos cotidianos, uma vez que a cientificidade está relacionada com as necessidades humanas mais básicas como alimentação, saúde e habitação (Shen, 1975, citado por Lorenzetti & Delizoicov, 2001).

A ênfase no trabalho com diferentes abordagens na Educação Infantil suscita “imprimir intencionalidade educativa às práticas pedagógicas” (Brasil, 2017, p. 38). Metodologias baseadas em projetos, entre elas as IIR, podem subsidiar essas práticas, com uma proposta de trabalho na perspectiva da Alfabetização Científica (Fourez, 1997).

Essa metodologia visa o trabalho participativo em equipe e nas relações entre as diferentes áreas do conhecimento, assim como a participação ativa dos estudantes, pois valoriza seus saberes prévios, a investigação e a pesquisa sobre o objeto de estudo. A construção de uma IIR tem por finalidade relacionar os saberes das áreas de conhecimento aos

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

saberes do cotidiano, com o propósito de organizar uma teorização, isto é, proporcionar um entendimento próprio sobre determinado assunto.

A proposta defendida por Fourez (2005) envolve conceitos de diferentes disciplinas, os quais formam uma rede de saberes, que proporcionam a professores e alunos uma visão geral do objeto de estudo em vários aspectos. Nehring et al. (2000, p. 95) explicam que “a definição sobre o que será feito na atividade não é determinada pelas diversas disciplinas vinculadas ao tema, mas pelo projeto, por sua finalidade e por seu contexto”. Embora estruturada em oito etapas, o autor afirma que no decorrer do projeto não há necessidade de se cumprir de forma linear todas, pois “elas são flexíveis e abertas, em alguns casos podendo ser suprimidas e/ou revisitadas, quantas vezes a equipe julgar necessário” (Nehring et al., 2000, p. 96).

Metodologia

Para fins de organização, a metodologia será apresentada em duas partes. A primeira busca detalhar o formato da pesquisa quanto sua natureza e forma de análise dos dados. A segunda apresenta o que foi desenvolvido com os alunos enfatizando como as atividades foram estruturadas e detalhando quais materiais foram analisados.

Delineamento metodológico

A pesquisa configura-se como um Estudo de Caso, que segundo Gil (2002, p. 54) tem o objetivo de “preservar o caráter unitário do objeto estudado; e descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação”. Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa, utilizando as explicações de Pope e Mays (1995 citado por Neves, 1996) de que os métodos qualitativos trazem como contribuição ao pesquisador uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos.

A implementação do projeto ocorreu durante duas semanas entre os meses de julho e agosto de 2020 em uma Escola do Campo, distante 76 km da área urbana do município de São Gabriel, RS. As atividades ocorreram totalmente de forma remota devido a situação emergencial da Pandemia de Covid-19. A pesquisadora é, também, professora regente das turmas participantes da pesquisa.

Foram analisados materiais produzidos por 12 alunos matriculados na Educação Infantil, sendo seis de Pré A (4 anos) e os outros seis de Pré B (5 anos). As produções analisadas foram: atividades impressas; entrevistas registradas em vídeos e escritas; produção de desenhos;

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

colagens; pinturas; construção de maquetes e elaboração de poemas. Para organizar e analisar os dados da pesquisa, utilizou-se os princípios da análise de conteúdo (Bardin, 2004), definindo as categorias de análise *a posteriori*.

Delineamento pedagógico

Para estruturar-se o projeto, buscaram-se as normativas oficiais, encontrando-se respaldo nos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento trazidos pela BNCC (Brasil, 2017) para a Educação Infantil. O quadro 1 sistematiza os Campos de Experiência previstos para a Pré-escola (Crianças pequenas, 4 anos a 5 anos e 11 meses) no documento.

Quadro 1 – Campos de Experiência da BNCC considerados ao estruturar o Projeto Moradias para a Educação Infantil.

Compreender a aprendizagem	Código alfanumérico	Objetivo de aprendizagem e desenvolvimento Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)
O eu, o outro e o nós	EI03EO03	Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
	EI03EO04	Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos.
	EI03EO06	Manifestar interesse e respeito por diferentes culturas e modos de vida.
Traços, sons, cores e formas	EI03TS02	Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.
Escuta, fala, pensamento e imaginação	EI03EF01	Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.
	EI03EF02	Inventar brincadeiras cantadas, poemas e canções, criando rimas, aliterações e ritmos.
	EI03EF04	Recontar histórias ouvidas e planejar coletivamente roteiros de vídeos e de encenações, definindo os contextos, os personagens, a estrutura da história.
	EI03EF09	Levantar hipóteses em relação à linguagem escrita, realizando registros de palavras e textos, por meio de escrita espontânea.
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações	EI03ET01	Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.
	EI03ET02	Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
	EI03ET03	Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.
	EI03ET04	Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.
	EI03ET05	Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Fonte: Adaptado de Brasil (2017).

O quadro 2 sintetiza a IIR implementada na Educação Infantil. Além das oito etapas previstas pelo autor, tem-se a etapa de organização do trabalho docente (etapa zero).

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

Quadro 2 – Descrição das etapas do Projeto Moradias implementado em uma Escola de Campo de forma remota na Educação Infantil (continua).

Etapas	Descrição	Objetivos para a pesquisa
ETAPA 0: Organização da Ilha	Planejamento das ações do projeto de forma remota. Envio dos seguintes materiais aos alunos: - Cronograma; - Material de instruções aos pais; - Atividades para os estudantes.	Preparar e organizar o projeto
ETAPA 1: Clichê	Atividade de responder e desenhar à pergunta: “Quais tipos de casa você conhece?”	Compreender os conhecimentos prévios das crianças.
ETAPA 2: Panorama espontâneo	Escolha de um especialista podendo ser alguém da comunidade, um avô, um tio, um vizinho, entre outros. Logo após responde: “Quem escolheu? Por quê?”, “Qual o grau de afinidade com esta pessoa?”	Compreender os conhecimentos prévios das crianças.
ETAPA 3: Consulta aos especialistas	Programa de Rádio exibido no dia 31 de julho com o especialista convidado, Prof. de Geografia e mediação da professora regente das turmas (1º autora deste trabalho). Logo após escutar o programa os alunos registraram com desenhos no material enviado os tipos de moradias que conheceram por meio do Programa de rádio.	Aprofundar e socializar os conhecimentos a respeito de diferentes moradias
ETAPA 4: Indo a campo	Entrevista com o especialista escolhido, utilizando o questionário estruturado pela professora e com as orientações para os registros das respostas (podendo ser por meio de vídeo, áudio, ou com a ajuda de um familiar de forma escrita).	Desenvolver uma investigação. Levantar hipóteses a partir do diálogo com o especialista. Compreender as mudanças na natureza ao longo do tempo.
ETAPA 5: Abertura de caixas pretas com a ajuda de especialistas	Com o auxílio dos pais, os alunos conversaram sobre as diferentes “moradias dos animais”, maneira representativa de proporcionar um olhar sobre o habitat dos animais. E com materiais reutilizáveis, construíram uma casinha de passarinhos. Responderam algumas questões enviadas pela professora.	Compreender a aprendizagem. Produzir um material, utilizando de autonomia.
ETAPA 6: Esquema global	Por meio de atividades impressas (recorte, colagem e pintura) os alunos conheceram os cômodos de uma casa. A tarefa foi construir uma pequena maquete de seu cômodo preferido em sua casa.	Compreender a aprendizagem
ETAPA 7: Abertura de caixas pretas sem a ajuda de especialistas	Por meio de atividades impressas os alunos foram instigados a observar as moradias, os seres vivos, as plantações e vegetações próximas a sua residência.	Desenvolver uma investigação

Fonte: elaboração própria (2022).

Quadro 2 – Descrição das etapas do Projeto Moradias implementado em uma Escola de Campo de forma remota na Educação Infantil (conclusão).

Etapas	Descrição	Objetivos para a pesquisa
ETAPA 8: Síntese da IIR	Os alunos tiveram contato com a poesia “O melhor lugar do mundo” de Noele Berger, após foram desafiados junto com seus pais a compor um poema ou versinho sobre Azevedo Sodré (local onde se localiza a escola e a maior parte dos estudantes).	Compreender a aprendizagem

Fonte: elaboração própria (2022).

Durante o período da pandemia, as atividades pedagógicas eram elaboradas e organizadas pela professora, e encaminhadas à equipe diretiva, que organizava e fazia a

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

separação das atividades de acordo com as linhas de ônibus. Logo após, as atividades eram enviadas por meio do transporte escolar, para serem levadas até as residências dos estudantes quinzenalmente. A cada ida quinzenal na casa do aluno, ocorria a troca de materiais, ou seja, o aluno entregava as atividades para correção e recebia novas atividades para serem realizadas. No caso deste projeto, utilizou-se apenas uma quinzena.

Resultados e Discussões

Organizar um trabalho à distância para crianças pequenas em uma escola do campo foi um desafio ao mesmo tempo que suscitou diversas reflexões. Desse modo, dos resultados emergiram três categorias: i) Reflexões acerca do trabalho remoto na Escola do Campo; ii) A metodologia IIR na Educação Infantil e iii) Alfabetização Científica na Pré-escola.

O trabalho remoto na Escola do Campo

A escrita deste texto ocorreu no início de 2021, em que a pandemia de COVID-19 durava cerca de um ano. O distanciamento social proporcionou inúmeros sentimentos: alegrias, aprendizados, superação, incertezas, angústias. Nesse emaranhado de sentimentos, foi retirado o lugar de ser e fazer a docência: o chão da escola. A cada dia aumentava o desejo de criar caminhos para mostrar-se presente, para expressar e reafirmar que os professores estavam presentes na busca de acolher o outro.

Pensando na realidade da Educação Infantil em escolas do campo, foi necessário considerar as dificuldades de acesso contínuo à *internet*. Dos seis alunos da Pré-escola (Pré A), um possuía acesso à *internet* todos os dias (por possuir internet via rádio e residir próximo a torre de sinal); um possuía *internet* via satélite, e os demais apenas internet via celular pré-pago dos pais ou responsáveis. Estes, ressalta-se que geralmente ficavam sem acesso à *internet*, seja por falta de créditos, seja por falta de sinal em suas residências no interior. Entre os seis alunos da Pré-escola (Pré B), dois possuíam *internet* via rádio e os demais apenas com acesso via plano pré-pago.

Vale destacar que dois alunos possuíam mais irmãos e apenas um aparelho celular em casa, sem acesso à *internet*, com sinal apenas para ligações telefônicas. Um deles, quando contatado, geralmente o pai que atendia durante seu trabalho na lavoura. Era então deixado recado para o aluno, pedindo que retornasse a ligação se possível, ou retornava-se a ligação à noite, pois era o horário que o pai da criança estava em casa. Ainda assim, foi criado um grupo

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

no *WhatsApp* para comunicação e envio de recados gerais, fotos e vídeos. A maioria dos pais relataram que apenas conseguiam ver as mensagens quando vinham até a cidade.

Antes de pensar na parte pedagógica, precisou-se conceber as crianças na sua totalidade, considerando o contexto local e suas relações, com as questões éticas, de gênero, religiosas, culturais, de raça e etnia e suas respectivas relações econômicas e sociais. A escuta das crianças e suas famílias foi a primeira estratégia. Foi necessário reinventar as práticas alinhando as possibilidades do momento, as concepções e marcos legais vigentes, as necessidades das crianças e de suas famílias, além das possibilidades tecnológicas.

Buscou-se a equidade do processo educativo e a universalização do acesso por meio do envio de atividades impressas e o cronograma com orientações para realização, bem como ligações e mensagens para complementar as informações enviadas. Desse modo, foram enviadas atividades pedagógicas não presenciais impressas por meio do transporte escolar, chegando quinzenalmente na residência dos alunos. Nesse momento, os alunos também enviavam as atividades anteriores para correção do professor, atendendo assim também as proposições da mantenedora municipal.

Durante a pandemia observou-se que o meio virtual adentrou as casas das famílias com crianças em idade escolar. Desse modo, optou-se por não abrir mão de alguns princípios, como a escolha das mídias a serem utilizadas. O currículo sinaliza que as crianças não devem fazer uso de telas, principalmente até os 2 anos de idade (OMS, 2019). Depois disso, recomenda-se poucas horas de contato com as telas, o que exige cautela ao orientar o uso excessivo em tarefas escolares. Pautadas nestas perspectivas, justifica-se a não utilização das mídias, privilegiando o “cuidar” e o “educar” previstos na BNCC. O cuidar no sentido de zelar pela saúde das crianças e o educar no sentido de educar para as diferenças sociais e desigualdades, privilegiando uma proposta que chegasse a todos os alunos, na qual todos pudessem participar e receber as atividades.

Ressalta-se que algumas etapas receberam retorno de todas as crianças, entretanto algumas atividades vieram em branco. A professora Rute Neves, em entrevista para a revista *Nova Escola* sobre as escolas rurais em quarentena, afirma: “Muitos pais não têm o Ensino Médio completo, então fica difícil conseguirem ajudar os filhos. Por isso, passei a deixar mais detalhado o enunciado das atividades, por exemplo” (Bimbat, 2020). Esse relato se assemelha à realidade das famílias das turmas desta pesquisa, uma vez que culturalmente os povos do campo iniciam o trabalho na roça muito cedo, sendo este mais valorizado do que a educação.

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

A ideia de educar as crianças por meio de atividades pedagógicas não presenciais é desafiadora, pois a Educação infantil se constitui nos espaços coletivos. A pandemia exigiu a reinvenção das práticas pedagógicas a partir de um contexto com pouco acesso à *internet*, com utilização de mídia de rádio e como fonte principal de comunicação as atividades acompanhadas de instruções e cronogramas.

Entretanto, buscou-se construir um processo de experiências neste contexto diferenciado, considerando a importância e a responsabilidade da educação, especialmente para essas crianças filhos e filhas de trabalhadores/as, agricultores/as familiares, assalariados/as rurais, sem-terras, dentre outros que, a partir de seus saberes e práticas vivenciadas e compartilhadas, constroem identidades próprias e coletivas. Assim, infância, família e escola podem ser consideradas construtos sociais deste tempo histórico.

A IIR sobre a temática moradias na Educação Infantil

Nos retornos da primeira semana de envio das atividades, as mães relataram que as crianças ficaram felizes em receber as atividades, sendo que algumas estavam fazendo um número maior do que as sugestões enviadas. As famílias das turmas analisadas, em sua maioria, são compostas de duas a três crianças no grupo familiar em idade escolar. Como algumas recebiam as atividades no ensino fundamental, as crianças da educação infantil também esperavam receber atividades.

Inicialmente, as crianças foram desafiadas a ilustrarem os tipos de casas que conheciam. Essa atividade foi planejada para envolver quatro Campos de Experiência e explorar objetivos de aprendizagem e desenvolvimento. Desse modo, esperava-se que eles pudessem: “comunicar as suas ideias” (EI03EO04); “expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem” (EI03TS02); “levantar hipóteses em relação à linguagem escrita” (EI03EF09); e “classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças” (EI03ET05), (Brasil, 2017).

Na etapa denominada Clichê, as crianças ilustraram os tipos de casas que elas conheciam por meio de desenhos que representaram casas [objetivos BNCC - EI03ET04; EI03ET01 (Brasil, 2017)]: (1) “de madeira e de cimento”; (3) “tijolo e madeira”; “tábua e de tijolo”; (1) “casa, cabana, prédio e apartamento”. Três alunos enviaram áudio: “tábua e tijolo”; “casa e barraca”; “eu conheço essa casa”. Em todas as atividades, constavam orientações aos pais ou responsáveis, sendo que era solicitado a transcrição pelos pais das respostas, utilizando

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

exatamente as palavras da criança, havendo um espaço para registro dos pais e desenho das crianças.

A etapa 2 foi o momento das crianças escolherem os especialistas. A atividade foi pensada para que eles tivessem oportunidade de obter informações sobre as moradias por meio de diferentes fontes [objetivo BNCC - EI03ET03 (Brasil 2017)]. Entre as escolhas aparecem: papai (1), vovó (5) e vô (1).

A etapa 3 foi pensada fazendo utilização do Programa de Rádio com o especialista convidado, sendo um professor da área da Geografia para aprofundar informações sobre a temática em estudo. Logo após escutar o programa, os alunos registraram as informações por meio de desenhos. Do total de 12, apenas três alunos não responderam e informaram que não possuíam rádio.

A etapa 4 foi planejada para proporcionar uma investigação, onde o aluno deveria selecionar um especialista (definido na etapa 2) e que, a partir do diálogo, pudesse levantar hipóteses. Foi um momento em que tiveram contato com diferentes culturas e modos de vida de seus antepassados [objetivo BNCC - EI03EO06 (Brasil, 2017)].

Durante as entrevistas, os alunos ou seus pais ou responsáveis, podiam gravar áudios ou vídeos. Ainda, poderiam transcrever no material impresso enviado. Nessa etapa, três alunos enviaram vídeos, dois enviaram áudios e para os outros três as entrevistas foram transcritas na atividade impressa. O Quadro 3 apresenta as perguntas das entrevistas encaminhadas pela professora antecipadamente e as respostas dos especialistas selecionados.

Quadro 3 – Questionário de entrevista com os especialistas (continua).

Perguntas da entrevista	Respostas dos especialistas escolhidos pelos alunos
Que tipos de casa que você conhece?	“A vó conhece casa de tábuas, de material, a vó conheceu, viu e morou em casa de torrão, e já vi casa de pau a pique também. A casa de torrão é feita de laje de torrão, e a de pau a pique faz a armação da casa, e faz as paredes uns quadrados de bambu, amarrada todas as pontas dela, e depois cobre toda a parede com barro, sova bem o barro, e gruda, bate com força na parede, ele fica colado ali, fica um de um lado e o outro do outro, quando um solta uma laje de barro, o outro solta também, e ai ela fica colada, é uma casa muito boa para o inverno bem quentinha, e fresquinha no verão, tem umas que são tapada de zinco, de telha, e outras de capim santa fé, que pouco existe hoje” (Especialista 1)
	“Eu conheço casa de tijolo, casa de tábuas, conheço vários tipos de casa” (Especialista 2)
	“Conheço casa de material, de madeira, e já vi casa de barro também” (Especialista 3)
	“Eu conheço a casa de parede de barro, e a cobertura de capim, e o piso é de chão batido. E a casa que eu moro aqui, é a minha casa, muito antiga tem mais de 200 anos, é a casa do avô do meu esposo, e ela é parede de barro com pedra, e a parede tem 40 cm de largura, e a cobertura é de capim” (Especialista 4)
	“De tijolo e de madeira” (Especialista 5, 6, 7 e 8)
E a casinha dos animais, quais você conhece?	“As únicas casinhas que eu conheço, a casinha do coelho que é um buraco no chão, e a do João Barreiro que ele faz na árvore, que ele constrói de barro e faz com o biquinho dele mesmo” (Especialista 1)

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

	Conheço, conheço casinha de cachorro, casinha de passarinho e casinha de João de barro” (Especialista 2)
	“Porongo, papelão e cachorro” (Especialista 3)
	“Eu conheço a casinha que nós temos aqui, que é do nosso cachorro, do porco e das galinhas, que é o galinheiro e do gatinho, casinha do gatinho também” (Especialista 4)
	“Casinha de João de Barro, e casinha de cachorro” (Especialista 5)
	“Não respondeu” (Especialista 6)
	“Madeira” (Especialista 7)
	“Pássaro e cachorro” (Especialista 8)
Aqui onde é sua casa, a vida mudou muito durante o decorrer dos anos? O que você percebeu que mudou?	“Pouca coisa, mas teve umas mudanças, no sítio mesmo aqui, que teve umas reforminhas, simples, mas teve, e mais foi a mudança de plantar árvore frutífera, sombras que nasceram da natureza” (Especialista 1)
	“Ah mudou bastante, a forma como o pessoal construía as casas, antigamente existia muitas casas antigas, hoje o pessoal modificou na construção de casas, mudou bastante. (Especialista 2)
	“Mudou bastante coisa” (Especialista 3)
	“Sim, mudou na minha casa, porque a minha casa era de capim, aí nós troquemos, coloquemos brasilite, e reformemo toda ela, então mudou a nossa casa” (Especialista 4)
	“Sim, bastante temos telefone, internet, luz, Br e carros” (Especialista 5)
	“Não respondeu” (Especialista 6)
	“As pessoas estão indo embora para a cidade e abandonando a campanha” (Especialista 7)
	“Não respondeu” (Especialista 8)

Fonte: elaboração própria (2022).

Quadro 3 – Questionário de entrevista com os especialistas (conclusão).

Perguntas da entrevista	Respostas dos especialistas escolhidos pelos alunos
Como era antes?	“Antes era mais difícil porque não tinha luz, agora tem. E antes a gente tinha ônibus mais perto de casa e agora a gente só tem lá na faixa, no mais continua normal” (Especialista 1)
	“Antes as casas eram construídas de barro, de pau a pique, como se chamada com cobertura de capim, também o pessoal produzia seus próprios tijolos no campo, muitas vezes, e assim por diante, foi mudando muito, casa de telha, quase não se vê mais, se vê mais casa de brasilite e zinco, enfim mudou bastante hoje” (Especialista 2)
	“Antes tinha mais casa de madeira, depois foi surgindo mais casa de material” (Especialista 3)
	“Respondeu na pergunta anterior” (Especialista 4)
	“Tinha estação férrea e água de cacimba” (Especialista 5)
	“Não respondeu” (Especialista 6 e 8)
	“O povo era mais unido” (Especialista 7)
Quanto animais tinha aqui? Algum animal não mora mais aqui?	“Algum animal não mora mais aqui? Olha de ir embora mesmo, acho que nenhum, porque os que tem no campo aqui, eles saem uns mais volta outros, e continua. Só os gatinhos que as vezes eles saem, dá uma passeada e as vezes acabam não voltando, e tem os outros que vocês levaram para a casa de vocês e aí eles não voltam mais, tá morando com vocês” (Especialista 1)
	“É tinha bastante animal aqui, como hoje a gente cultiva só a citricultura, não se trabalha mais com animal, hoje pode se dizer que o gado não convive mais aqui, mas ainda tem passarinho, tem gato, cachorro e também tem animais silvestres que a gente vê quase todos os dias, como o sorro, tatu, a gente vê muitos animais ainda. Mas o que não convive com nós hoje é os bovinos como o gado” (Especialista 2)
	“Tem, mas maioria já foram embora ou já morreram” (Especialista 3)
	“Olha aqui nós temos alguns, mas muitos já morreram, não existem mais” (Especialista 4)
	“Tinham 7 e mora 1” (Especialista 5)
	“Não respondeu” (Especialista 6 e 8)
“20 vacas e 4 cachorros” (Especialista 7)	
Como chega a água na sua casa?	“A água na campanha assim, no interior, geralmente é de cacimba, aqui é poço, a gente puxava com uma corda com uma rondana, e era assim. Aí depois que veio a luz, aí ficou mais fácil porque aí foi feito encanamento, e depois a caixa de água, aí agora a gente tem a água na

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

	torneira dentro de casa” (Especialista 1)
	“A água aqui hoje ela chega por meio de poço artesiano, onde é feita a perfuração do solo, e onde se extrai a água para o nosso consumo, ela não passa por tratamento nenhum, apenas direto da caixa de água, e da caixa de água para a torneira onde a gente bebe” (Especialista 2)
	“De cano e manga” (Especialista 3)
	“Aqui chega a água puxada com a bomba lá da cacimba” (Especialista 4)
	“Poço artesiano” (Especialista 5, 6 e 7)
	“Cano” (Especialista 8)

Fonte: elaboração própria (2022).

Percebe-se que no contexto das residências, citou-se a casa de madeira pela maioria dos especialistas e que pode ser associado pela disponibilidade desse material no interior, fácil e de baixo custo. A curiosidade maior foi a menção da casa de barro, também conhecida como casa de torrão, onde o Especialista 1 descreve, inclusive, todo o processo de elaboração e ainda menciona “é uma casa muito boa para o inverno bem quentinha, e fresquinha no verão”, ampliando nosso conhecimento sobre essa cultura local.

Em relação às residências dos animais, a citação predominante foi casa do cachorro e do gato. Mas os especialistas mencionaram outros animais, comuns ao contexto do interior, mas distante das comunidades urbanas, como coelho, pássaro (em particular do João de Barro), porco e galinha. Quando questionados sobre as mudanças ocorridas, apesar das transformações no interior ocorrerem de forma mais lenta, os especialistas destacaram que muitas características mudaram no interior nos últimos anos e citaram: mudanças na agricultura; mudanças nas formas de construção das casas; presença de telefone, *internet*, luz, rodovia e carros. Outro ponto que chama atenção, talvez considerado um dos maiores desafios, é a migração das pessoas do campo para a cidade.

Os especialistas destacaram situações do passado, como a não existência de energia elétrica; os materiais utilizados na construção das casas; os ônibus que passavam mais perto das casas; a existência de trens de passageiros e de mais união entre os vizinhos. Também foram mencionadas situações relacionadas a alteração da quantidade de animais, principalmente a produção de gado que foi substituído pelas lavouras.

Na última questão da entrevista, sobre como a água chega até a sua casa, mencionaram a existência de cacimba ou poço artesiano; e bombas para retirada da água. Ainda, citaram a presença objetos utilizados nas instalações hidráulicas atuais das residências, tais como cano, manga, caixa d’água e torneira, apresentando uma visão simplista de como a água chega até suas residências.

Embora falas importantes tenham sido extraídas das entrevistas, esta etapa da IIR apresentou um maior grau de dificuldade, considerando que os alunos não eram alfabetizados.

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

Assim, demandaram mais ajuda dos pais para fazer a leitura das perguntas (para que eles fizessem aos especialistas) e para transcrevê-las no papel. Ainda, aqueles que optavam por registrar as entrevistas em áudio ou vídeo, precisavam dos pais para a filmagem ou envio de áudio para a professora.

Sasseron e Carvalho (2008, p. 138) reiteram que “o ensino de ciências deve ocorrer por meio de atividades abertas e investigativas nas quais os alunos desempenham o papel de pesquisadores”. Nessa etapa, porém, não pode-se identificar o nível de envolvimento dos estudantes nem propor maiores discussões entre eles. Na Educação Infantil, as rodas de conversa são uma oportunidade de os estudantes construírem relações entre os conhecimentos das ciências, as tecnologias associadas a esses saberes e as consequências para a sociedade e meio ambiente. O professor é fundamental nessa mediação, no uso da linguagem apropriada, na identificação dos elementos levantados pela criança. Por isso, ressalta-se o papel imprescindível do professor na mediação das aprendizagens, em especial na Educação Infantil.

A etapa 5 buscou promover o diálogo entre os pais e a criança sobre as diferentes moradias dos animais, e com materiais recicláveis construir uma casinha para passarinhos. Ao planejar essa etapa, pensou-se em explorar os objetivos de aprendizagem (Brasil, 2017): “Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação” (EI03EO03), e expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais (EI03TS02). Esse caso fortaleceu as relações entre os familiares que passaram a participar mais ativamente das atividades escolares. Recebemos retorno de todas as crianças, que utilizaram como materiais caixas de leite e garrafas pet. Algumas enviaram áudio relatando como havia sido a construção; ainda, os pais de outras registraram na tarefa impressa o local de escolha para colocar a casinha depois de pronta.

Nessa mesma perspectiva, as atividades impressas da etapa 6 permitiram aos alunos observarem mais atentamente os cômodos da casa e identificarem os objetos de cada um deles. Logo, usando de sua autonomia elaboraram uma maquete de seu cômodo preferido, expressando suas vivências [objetivo BNCC - EI03EF01 (Brasil, 2017)].

Apesar de simples para um adulto, construir uma casinha de passarinho e uma maquete, para crianças de 4 a 5 anos, exige esforços complexos. A partir do retorno de 100% das atividades nas etapas 5 e 6, infere-se que, além dos objetivos de aprendizagem, proporcionou-se um momento de confraternização familiar, onde pais e filhos sentaram juntos para fazer a

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

tarefa escolar, de forma lúdica. A escola é complementar à vida familiar, algo muito positivo em meio a tantos desafios (Brasil, 2017). Segundo uma reportagem da revista Nova Escola (Bernardo, 2020):

... apesar dos pesares, a relação entre família e escola melhorou durante a pandemia. Ficou mais próxima, intensa, colaborativa. “A família se obrigou a participar mais da vida escolar de seus filhos. Isso, para a formação da criança, é excelente”, afirma a professora de Lucas do Rio Verde (MT). ‘Antes do confinamento, muitas famílias nem ligavam. Hoje, elas se interessam mais, correm atrás’.

É possível que a diferença na porcentagem apontada pela matéria em relação com as atividades (etapas 5 e 6) retrate as diferenças entre escolas urbanas e escolas do campo, onde as comunidades rurais ainda têm a escola como uma referência e que a participação sempre foi algo comum identificado na sua cultura. Essa aproximação se torna relevante no relacionamento família e escola e na participação dos alunos e o acompanhamento da sua aprendizagem.

Na etapa 7, os alunos foram provocados a olhar com atenção para o entorno de sua casa, observando seres vivos, plantas e vegetações. Buscou-se relacionar os objetivos de aprendizagem (Brasil, 2017): “observar e descrever mudanças ... envolvendo fenômenos naturais” (EI03ET02), “registrar observações, ... usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea)”, explorando o campo de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”. Esse campo tem uma relação intrínseca com o diálogo do lugar e do cotidiano, sendo uma vertente forte na temática escolhida, incitando os alunos a refletir sobre o meio que estão inseridos. Relacionar as atividades ao contexto do estudante torna-se um agente facilitador no processo de aprendizagem, estimulando-os a refletir sobre o seu meio.

Na etapa 8, destinada a síntese da IIR, os alunos com seus responsáveis foram desafiados a compor um poema sobre Azevedo Sodré (local onde se localiza a escola e a maior parte dos estudantes). A atividade está de acordo com a habilidade ‘EI03EF02’ (Brasil, 2017) que busca estimular a criação de rimas pelos estudantes da Educação Infantil.

Quadro 4 – Poema produzido pelos alunos e pais da Educação Infantil do Campo, como produto de uma IIR sobre as moradias.

<i>Eu nasci lá na cidade... Me criei aqui neste chão Aonde quer que vá... Levo Azevedo Sodré no coração.</i>	<i>No Azevedo Sodré tem boa vizinhança Tem adultos e idosos E tem também jovens e crianças Tem lavouras e gados</i>	<i>Sodré é meu chão. Sodré do meu coração. Sodré é meu rincão, Onde eu vivo de paixão!</i>
--	---	--

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robáina, J. V. L. (2023). *Afabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

	<i>Lugar de muita esperança.</i>	
--	----------------------------------	--

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Os poemas foram curtos, com no máximo cinco ou seis estrofes (Quadro 4). Foi perceptível a ausência de argumentação, e os textos se limitaram a frases de construção muito simples. Apenas três famílias enviaram essa atividade, possivelmente pela ausência do hábito da leitura, o que talvez tenha sido uma dificuldade para a elaboração do poema. Ressalta-se que a atividade favoreceu o protagonismo dos estudantes e suas famílias, utilizando sua criatividade, um fator marcante nesta tarefa.

O trabalho com a temática das Moradias na Educação infantil, a partir da metodologia das IIR, permite explorar a diversidade encontrada no ambiente interno e no entorno de uma moradia. Partindo de uma perspectiva interdisciplinar, o interno pode ser analisado no contexto visual e relacional dos cômodos, móveis e objetos, da organização, dimensões e cores. No externo, parte da estrutura da casa, da disposição das coisas no terreno, bem como sua relação com a rua/estrada, bairro/localidade e cidade/campo. Assim como os tipos de residências existentes tanto na sua localidade como pelo mundo.

Boff (2000a, 2000b, 2000c), Morin (2002, 2003) e Morin, Ciurana e Motta (2003) refletem a relação dos seres humanos para consigo e seu entorno, mostrando como o ser humano vem desprezando a Terra e seus recursos naturais, que resulta na degradação e ameaça ao planeta. O estudo do entorno sugere uma educação para a conscientização do “Aprender a Cuidar” e o fortalecimento do sentimento de pertencimento.

Este contexto poderá ser um caminho para potencializar o relacionamento com o entorno, a contemplação e a preservação da natureza, suscitando um universo de significados, motivações, aspirações, valores e atitudes para a construção de um espaço mais profundo de relações. Assim como Louv (2016, p. 89) reitera que “qualquer espaço natural contém uma reserva infinita de informações, portanto, um potencial para inesgotáveis descobertas novas”.

Indícios de Alfabetização Científica nas atividades da IIR

A Alfabetização Científica (AC) acontece em espaços formais e não formais de ensino, sendo um processo contínuo e permanente (Marques & Marandino, 2018). As autoras supracitadas afirmam que é possível que o indivíduo relacione-se com a AC antes mesmo de ter frequentado a escola, defendendo que quanto mais cedo esse contato, e o quanto antes essa

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Afabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

relação ocorrer, “mais significativo e rico será o conhecimento científico desse indivíduo”. Entretanto, as discussões acerca da AC na Educação Infantil ainda são poucas e recentes.

O desenvolvimento de uma IIR busca promover a AC nos sujeitos. Bettanin e Alves Filho (2003) propõem uma ficha de observação para analisar se os atributos relacionados a AC foram alcançados durante o desenvolvimento da IIR. De modo geral, as habilidades sugeridas para análise de cada um dos atributos são: em relação a **autonomia**: buscar informações a respeito da situação; ter ideias próprias, não se deixar influenciar pelos outros; ter criatividade; tomar decisões com segurança frente às situações. Em relação ao **domínio** do assunto: saber fazer; conhecer sobre o assunto; domínio e responsabilidade frente a situação problema; relacionar os conhecimentos científicos com a situação problema. E em relação a **comunicação**: saber expressar suas opiniões; saber dialogar na equipe e com os especialistas; elaborar modelos teóricos; ter boas argumentações nas colocações.

Os autores salientam que dificilmente a autonomia, o domínio do conteúdo e a comunicação andam separados (Bettanin & Alves Filho, 2003). Ressalta-se que, na maioria das vezes, nas quais o aluno demonstra entendimento sobre determinado assunto ele precisa expressar-se e, portanto, utilizar alguma forma de comunicação. O quadro 5 apresenta os materiais analisados e quais atributos foram alcançados em cada uma das etapas da IIR.

Quadro 5 – Atributos relacionados à AC encontrados nas atividades com estudantes da Educação Infantil.

Material analisado	Autonomia	Domínio	Comunicação
1 - Desenhos	X		
2 - Ficha com a escolha do especialista	X		
3 - Desenho a partir das escutas no programa de rádio		X	X
4 - Ficha preenchida pelos entrevistados			X
5 - Casinha de passarinho criada de modo livre			X
6- Maquete do cômodo preferido da casa	X	X	
7 - Folha registrando as observações individuais do entorno da escola	X	X	
8 Poema sobre a localidade da escola	X	X	X

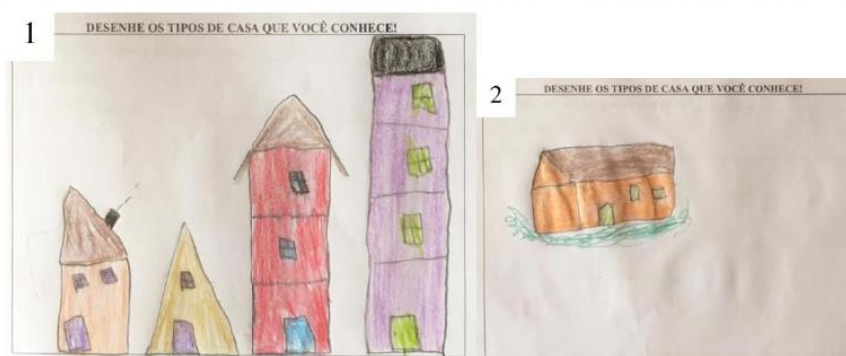
Fonte: elaboração própria (2022).

Devido a extensão do trabalho, optou-se por descrever as atividades relacionadas às produções de desenhos dos estudantes (etapas 1 e 3).

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

As crianças envolveram-se com as atividades e buscaram ilustrar os tipos de casas de acordo com suas vivências (Figuras 1 e 2). Assim foi possível identificar seus conhecimentos prévios a respeito do tema, onde a criança especifica a casa, a cabana e o prédio, ilustrando as diferenças entre estas moradias.

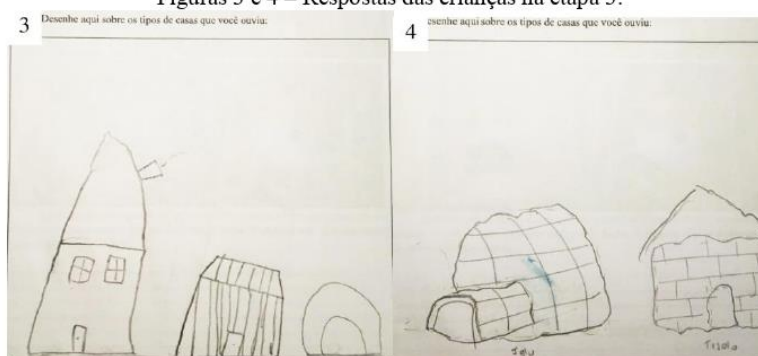
Figura 1 e 2 – Registros dos escolares obtidos durante a etapa 1 da IIR Moradias das crianças na etapa 1.



Fonte: dados da pesquisa (2020).

Destaca-se que os alunos estavam atentos ao Programa de Rádio¹ e fizeram associações, de acordo com a escuta dos detalhes das moradias, relacionando com suas experiências e conhecimentos prévios. A capacidade de abstração fica evidente na Figura 4, na qual é ilustrada a iglu (casa de gelo que protege do frio). Na Figura 3, infere-se que a casa do centro do desenho seja uma casa de madeira, pelo traçado vertical.

Figuras 3 e 4 – Respostas das crianças na etapa 3.



Fonte: dados da pesquisa (2020).

Neste sentido, aproximar a prática pedagógica da pré-escola, com os pressupostos da AC, pressupõe a discussão de problemas e situações do cotidiano vivenciados na comunidade escolar, como por exemplo: a valorização da biodiversidade por meio do cuidado com o

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

entorno, a preservação das florestas, dos habitats dos animais presentes nelas e dos recursos naturais.

Refere-se às experiências que promovam a construção de conhecimentos sobre o destino correto do lixo que é produzido, da reciclagem, da diminuição do consumo, da reutilização de materiais, necessidade de uma alimentação equilibrada e a possibilidade de produzir alimentos sem agrotóxicos em hortas caseira, assim como economizar água e energia. Na prática apresentada neste trabalho a AC foi abordada por meio da exploração do entorno da residência do estudante, buscando a valorização e o cuidado com a biodiversidade. As perspectivas da AC são diversificadas, a exploração do ambiente natural envolve e mobiliza as crianças em sua curiosidade para desvelar o mundo.

Os aportes teóricos sobre AC e a metodologia das IIR contribuem para a construção de práticas pedagógicas para a Pré-escola, pois auxiliam na construção de uma leitura crítica em relação à realidade do entorno em que vivem e por meio dessas interações e experimentações ampliam a compreensão do mundo em uma perspectiva interdisciplinar.

Considerações finais

A Educação Infantil, diferente das demais etapas e modalidades de ensino, abrange concepções importantes e indissociáveis, que são: cuidar, brincar e o educar. Essas ações, no contexto pedagógico, promovem o desenvolvimento da integralidade do sujeito criança, que também envolve as questões da formação cidadã, tornando-se algo inerente à educação infantil. Portanto, torna-se necessário pensar a criança como sujeito que deve ser ouvido, ser considerado socialmente competente, que consegue criar e recriar, ressignifica os seus conhecimentos, enxerga o mundo com seus próprios olhos, cria suas próprias culturas. O ambiente da educação infantil deve amparar as crianças em todos os seus direitos, inclusive o de aprendizagem.

Muitas questões tomaram conta do cotidiano docente: como garantir que essas rotinas sejam permeadas de interações e brincadeiras? Como garantir as intencionalidades pedagógicas nas atividades planejadas? O que significa atender as crianças do campo respeitando seus espaços, tempos, saberes, organização da vida social? Que propostas pedagógicas poderão acolher as infâncias do campo? As perguntas não poderão ser respondidas em uma perspectiva de “manuais” ou “receitas”, mas por meio de interação reflexiva do professor com essas crianças, na compreensão docente do cenário individual e coletivo de inserção desses

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

estudantes. No entanto, um ponto base é reconhecer a educação como direito, de acesso e permanência, garantindo os princípios dos direitos fundamentais, acolhendo as diferenças e especificidades e, ao mesmo tempo, construindo processos de superação das desigualdades.

As práticas pedagógicas analisadas evidenciaram as fragilidades da educação em tempos de pandemia. Devido à suspensão das aulas presenciais, foi necessário adotar atividades pedagógicas não presenciais, o que provocou dificuldades na mediação do professor no desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem. Entretanto, as atividades propostas oportunizaram outros espaços e tempos de aprendizagem, principalmente na interação com os familiares e na observação dos ambientes sociais e naturais do seu entorno, sendo importantes para a construção da identidade do sujeito do campo e a valorização das culturas e dos saberes locais.

Pela distância entre a sede urbana e a escola, as interações não ocorreram no ambiente escolar, devido ao distanciamento social, mas no contexto social da criança, com adultos, familiares, vizinhos, amigos, pois é nelas que o conhecimento se constitui.

Não podemos afirmar que este tempo de pandemia foi subutilizado ou que necessita ser recuperado. Pelo contrário, serve de aprendizagem coletiva, para ser olhado, refletido, analisado, apropriado, que proporcionou situações de desacomodação e de descobertas. Precisamos refletir o contexto em que estamos inseridos e consolidar aprendizagens dessas experiências, para que não haja um retorno mecanizado das rotinas, dos horários e dos problemas anteriores. Precisamos trabalhar em uma outra construção, na somatória de experiências vividas antes, durante e após a pandemia, construindo uma escola que pensa o coletivo da comunidade escolar.

Referências

Brasil. (2017). *Base nacional comum curricular: educação é a base*. Recuperado de: <http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wpcontent/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf>

Bernardo, A. (2020, 08 de julho). Da pandemia nasce uma nova relação entre escola e família. [Site Nova Escola]. Recuperado de: https://novaescola.org.br/conteudo/19474/da-pandemia-nasce-uma-nova-relacao-entre-escola-e-familia?gclid=Cj0KCQjw17qSBhD-ARIsACvV1X0t8gP1tORruLZXE2hZp0ViGugfsFv8AQPgaYpu8n7xQiEkefW9aI4aAr2EEALw_wcB

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uftrb.ec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

Bettanin, E., & Alves Filho, J. P. (2003). Alfabetização científica e técnica: um instrumento para observação dos seus atributos. In *Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru, SP.

Bimbati, A. P. (2020, 01 de julho). Escolas rurais em quarentena: internet via rádio, acesso limitado aos materiais impressos e evasão escolar. [Site Nova Escola]. Recuperado de: <https://novaescola.org.br/conteudo/19440/escolas-rurais-em-quarentena-internet-via-radio-acesso-limitado-aos-materiais-impressos-e-evasao-escolar#:~:text=Os%20desafios%20e%20esfor%C3%A7os%20docentes,os%20materiais%20impressos%20na%20escola>

Boff, L. (2000a). *Ética da vida*. Brasília: Letraviva.

Boff, L. (2000b). *Ethos Mundial: um consenso mínimo entre os humanos*. Brasília: Letraviva.

Boff, L. (2000c). *A voz do arco-íris*. Brasília: Letraviva.

Fourez, G. (1997). Qu'entendre par "ilot de rationalité"? Et par "îlot interdisciplinaire de rationalité"? *Aster*, 25, 217-225. Recuperado de: <http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/aster/RA025-10.pdf>

Fourez, G. (2005). *Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Ediciones Colihue.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Lorenzetti, L., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), 37-50. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172001030104>

Louy, R. (2016). *A última criança da natureza: resgatando nossas crianças do transtorno do déficit de natureza*. São Paulo: Aquariana.

Marques, A. C. T. L., & Marandino, M. (2018). Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. *Educação e Pesquisa*, 44. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201712170831>

Morin, E., & Kern, A. B. (2002). *Terra-Pátria*. Porto Alegre: Sulina.

Morin, E. (2003). *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Morin, E., Ciurana, E-R., & Motta, R. D. (2003). *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana*. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO.

Nehring, C. M., Silva, C. C., Trindade, J. A. de O., Pietrocola, M., Leite, R. C. M., & Pinheiro, T. de F. (2000). As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uftr.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	---------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia...*

de projetos. *Revista ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(1), 88-105.
<http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172000020107>

Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 1(3), 1-5. Recuperado de:
https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/NEVES-Pesquisa_Qualitativa.pdf

Organização Mundial de Saúde. (2019). Orientações sobre a atividade física, comportamento sedentário e sono para crianças menores de 5 anos. Organização Mundial de Saúde

Parecer CNE/CEB nº 20/2009, de 11 de novembro de 2009 (2009, 11 de novembro). Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Recuperado de:
http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/pceb020_09.pdf

Parecer CNE/CP nº 5/2020, de 28 de abril de 2020 (2020, 28 de abril). Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Recuperado de:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14511-ppc005-20&category_slud=marco-2020-pdf&Itemid=30192

São Gabriel. (2020). *Projeto minha Cidade Educadora*. Secretaria Municipal de Educação de São Gabriel. São Gabriel, 2020.

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. de. (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.

ⁱ O Programa de rádio faz parte do Projeto Rádio Educação, proposto pela Secretaria Municipal de Educação de São Gabriel (RS), importante estratégia neste tempo de pandemia, que foi divulgada pelo Jornal *Diário de Santa Maria*. Disponível em: <https://cutt.ly/HzFdi2X>.

Informações do Artigo / Article Information

Recebido em: 31/05/2022
 Aprovado em: 15/02/2023
 Publicado em: 13/05/2023

Received on May 31th, 2022
 Accepted on February 15th, 2023
 Published on May, 13th, 2023

Contribuições no Artigo: Os(as) autores(as) foram os(as) responsáveis por todas as etapas e resultados da pesquisa, a saber: elaboração, análise e interpretação dos dados; escrita e revisão do conteúdo do manuscrito e; aprovação da versão final publicada.

Author Contributions: The author were responsible for the designing, delineating, analyzing and interpreting the data, production of the manuscript, critical revision of the content and approval of the final version published.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uftr.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	---------------------------	------	-----------------

3.5 ARTIGO 5 – ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E ILHAS DE RACIONALIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ANÁLISE DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES A PARTIR DA TEMÁTICA DO LIXO ELETRÔNICO

5ª Estação

O quinto trabalho analisa os dados encontrados em uma formação de professores, realizado no segundo semestre de 2019, no Curso de Pós-Graduação modalidade *lato sensu* em Educação: Práticas de Ensino Interdisciplinares (EDUINTER) na Universidade Federal do Pampa, *campus* de São Gabriel/RS.

A elaboração da formação se estruturou em quatro momentos, totalizando 12 horas. No primeiro, as formadoras apresentaram os marcos teóricos. O segundo ocorreu a partir de situações de ensino (artigos científicos) e possibilidades de trabalhos no ensino fundamental e médio a partir de manchetes e jornais. No terceiro momento ocorreram as discussões, as produções e socialização dos participantes de seus esquemas relacionais e vídeos. O quarto momento ficou marcado pela apresentação das possibilidades de trabalhos na educação infantil por meio de projetos e pela sensibilização com a produção de mandala humana.

Ao todo participaram do curso 14 professores das diferentes áreas de conhecimento e modalidades de ensino da educação básica e duas ministrantes do curso. No presente trabalho são enfatizados os resultados da formação, a qual analisa o esquema relacional produzido para a Educação Infantil. O exercício desenvolvido convidou os professores a pensarem e discutirem acerca das possibilidades entre as áreas de conhecimento, e suas contribuições para responder um problema local e compreender a realidade que envolve o referido problema.

O tema escolhido para a ação foi relacionado com a problemática do lixo no município, vale destacar que até o final do ano de 2014 um aterro sanitário era utilizado para fins de depósito final dos resíduos, porém ele não estava em conformidade com as normas da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM⁸). A partir do ano de 2015, uma empresa assumiu a coleta de lixo no município, onde os resíduos são levados para este local somente para serem pré-selecionados e o transbordo final é transportado para o aterro sanitário da cidade de Santa Maria/RS. Neste sentido, o lixo eletrônico também a sua problemática no município, uma vez que não existe nenhum ponto de coleta no município,

⁸ A Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler é a instituição responsável pelo licenciamento ambiental no Rio Grande do Sul. Desde 1999, a FEPAM é vinculada à Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/institucional/institucional.asp>

apenas são realizadas ações pontuais, onde vem uma empresa de outra cidade fazer a coleta, estas ações ocorrem uma à duas vezes no ano.


Dessa forma, a discussão entre os educadores sobre temática sensibilizou para a reflexão sobre a temática, levantando assim possíveis atividades e hipóteses sobre a problemática do lixo eletrônico. Os professores se reuniram em pequenos grupos e esquematizaram em papel jornal as possíveis relações entre as áreas de conhecimento e a situação do lixo eletrônico no município. Após, houve a sistematização do conhecimento, por meio de apresentação e discussão das possíveis propostas de abordagem do tema. Ao final do curso, os participantes tiveram a oportunidade de avaliar a formação e indicar aspectos a serem melhorados.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E ILHAS DE RACIONALIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ANÁLISE DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES A PARTIR DA TEMÁTICA DO LIXO ELETRÔNICO

SCIENTIFIC LITERACY AND ISLANDS OF RATIONALITY IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION: ANALYSIS OF CONTINUING TEACHER EDUCATION BASED ON THE THEME OF ELECTRONIC WASTE

Lia Heberlé de Almeida Pastorio^I 

Elenize Rangel Nicoletti^{II} 

José Vicente Lima Robaína^{III} 

^I Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. Doutoranda Educação em Ciências. E-mail: lia_ha@hotmail.com

^{II} Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA, Caçapava do Sul, RS, Brasil. Doutora em Educação em Ciências. Docente da UNIPAMPA. E-mail: elenizenicoletti@unipampa.edu.br

^{III} Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. Pós-Doutor em Educação e Educação do Campo. Docente da UFRGS. E-mail: joserobaina1326@gmail.com

Resumo: O presente artigo resulta de uma pesquisa de doutorado em desenvolvimento sobre Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade no contexto da Educação Infantil. A formação continuada serve de subsídio para efetivação de mudanças no campo profissional docente. O trabalho objetiva analisar e socializar os resultados de uma formação docente realizada em uma turma de especialização. Os participantes, ao realizarem uma oficina didática sobre Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade e Alfabetização Científica, construíram e apresentaram propostas interdisciplinares para a Educação Básica com a temática Lixo Eletrônico. Utilizou-se Análise de Conteúdo dos esquemas relacionais produzidos por 14 participantes divididos por etapas da educação básica (Educação Infantil e Ensino Fundamental). As análises dos materiais relacionados à Educação Infantil evidenciaram que os Campos de Experiência (BNCC) foram envolvidos, de modo simultâneo, nas propostas levantadas pelos participantes do curso. Destaca-se que a metodologia das Ilhas de Racionalidade mostra-se como uma estratégia facilitadora e potencializadora para um ensino de qualidade, especialmente neste momento de consolidação desta etapa (com a obrigatoriedade da Educação Infantil a partir dos quatro anos) e apreensão de uma nova política pública norteadora do processo educativo.

Palavras-chave: Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade. Formação continuada.

DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v18i37.773>

Submissão: 08-03-2022

Aceite: 11-04-2022

Abstract: This article results from an ongoing doctoral research in Interdisciplinary Islands of Rationality in the context of Early Childhood Education. Continuing education serves as a basis for effecting changes in the professional teaching field. The objective of



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

this study is to analyze and disseminate the results of a workshop held during a teacher training in Interdisciplinary Teaching Practices. The Content Analysis technique was used for the relational schemes produced by 14 students divided by stages of basic education. The analyzes showed that the Experience Fields (BNCC) were involved, simultaneously, in the proposals raised by the participants in the course. It is noteworthy the work with the Islands of Rationality in Early Childhood Education, as it proved to be a facilitating and empowering strategy for quality teaching, especially in the current moment of consolidation of this stage (once it is being mandatory) and apprehension of a new public policy guiding the educational process.

Keywords: Interdisciplinary Islands of Rationality. Continuing Education.

Introdução

Este artigo é resultante de uma pesquisa de doutorado em desenvolvimento sobre Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR) no âmbito da Educação Infantil. A metodologia das IIR propõe o trabalho com situações-problema (baseados em questões sociocientíficas) que estimulem a problematização, autonomia e tomada de decisões, além de contribuir para a formação de professores na concepção de projetos interdisciplinares.

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNs; BRASIL, 2013), o Plano Nacional de Educação (PNE; BRASIL, 2014) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC; BRASIL, 2017) afirmam a necessidade do desenvolvimento do trabalho pedagógico interdisciplinar e o rompimento do trabalho centrado, exclusivamente, no componente curricular. Diante dessas orientações, os educadores são desafiados a trabalhar de forma a superar os currículos escolares, estruturados de forma fragmentada e conteúdos desvinculados do contexto do aluno.

Porém, os professores ainda enfrentam problemas para desenvolver práticas interdisciplinares e contextualizadas. Essa superação requer um olhar atento da comunidade escolar a temas concretos da realidade dos estudantes. Nóvoa (2009) discute sobre a importância de compreender as razões que têm dificultado a efetivação de mudanças no campo profissional e defende que as formações devem debater os problemas enfrentados na educação, buscando alternativas para minimizá-los.

A inclusão de formações continuadas em serviço no calendário escolar ainda ocorre de maneiras pontuais, geralmente no início de cada semestre. Para suprir a pouca oferta dessas capacitações muitos educadores buscam outras, além daquelas disponibilizadas pelas Secretarias de Educação. Nesse viés, por meio de cursos de especializações, seja na modalidade presencial ou à distância, os professores procuram alternativas teórico-metodológicas para, além de aumentar seus conhecimentos, melhorar suas práticas pedagógicas.

No segundo semestre de 2019, as autoras ministraram, a convite do docente responsável pela componente de Seminários, uma formação docente no Curso de Pós-Graduação modalidade *lato sensu* em Educação: Práticas de Ensino Interdisciplinares (EDUINTER) na Universidade Federal do Pampa, *campus* de São Gabriel/RS. Esta compreendeu profissionais de diferentes áreas (Pedagogia, Biologia, Linguagens, Matemática, Educação Física, Gestão Ambiental e Administração). A formação foi estruturada por meio de oficinas didáticas, envolvendo os temas: Interdisciplinaridade, Ilhas de Racionalidade e Alfabetização Científica.

Este trabalho se propõe analisar e socializar os resultados de uma formação docente, encontrados com a realização da oficina didática sobre Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade e Alfabetização Científica, em uma turma de um curso de especialização, com a construção de propostas interdisciplinares para a Educação Básica com a temática Lixo Eletrônico.

A interdisciplinaridade no contexto da formação docente

Pensar a educação na sociedade contemporânea inclui olhar para a profissão docente e refletir sobre a sua contribuição nos processos de ensino e de aprendizagem. Além disso, exige reflexões sobre a sua influência no saber e fazer dos alunos enquanto mediador na construção dos saberes. Inclui também pensar nos processos formativos desse professor, refletindo sobre sua real participação na construção de uma formação continuada, de modo a questionar em que medida seus saberes são considerados para o desenvolvimento das propostas.

Tardif (2012, p. 33) afirma que “o saber docente se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes de diferentes fontes” e identifica quatro grupos de saberes docentes: (i) os da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica); (ii) os saberes disciplinares (provenientes dos diversos campos do conhecimento e componentes curriculares de ensino); (iii) os curriculares (núcleo estruturante da escola); e (iv) os experienciais (conquistados no exercício da docência no decorrer da prática cotidiana). Dessa forma, evidencia-se a capacidade do professor de dominar, articular e integrar tais saberes na sua prática permitindo avaliação de outros saberes e retradução da sua formação adaptando aqueles que mais se relacionam com a sua realidade.

A formação continuada necessita considerar esses saberes dos professores, seus anseios, suas dificuldades e seus desejos, oportunizando que o docente coopere no delineamento da formação. Isto é, o professor participando na escolha das temáticas de interesse e das metodologias a serem abordadas, de modo que exercite um protagonismo na sua formação continuada.

Nóvoa (2009) argumenta sobre a necessidade de construir políticas que reforcem esses saberes, os campos de atuação e que valorizem as culturas docentes “que não transformem os professores numa profissão dominada pelos universitários, pelos peritos ou pela ‘indústria de ensino’” (NÓVOA, 2009, p. 16, grifos do autor). Para o autor, existe a necessidade de transformar a formação de professores para dentro da profissão.

Uma das incumbências do professor é o planejamento, norteado pelas DCNs, pelo PNE e pela BNCC, que tem como preceitos a abordagem interdisciplinar, a fim de promover a interlocução entre as diferentes áreas de conhecimento.

A sociedade contemporânea em suas múltiplas dimensões enfrenta desafios e problemas diariamente. Assim, existe a urgente necessidade de transformar os conhecimentos em saberes mais coerentes com a vida prática. Problemas do cotidiano, como interpretar uma conta de energia elétrica, requerem o diálogo entre diferentes saberes e as diferentes áreas das ciências. Ainda, existe a necessidade de relacionar a teoria e a prática, no sentido plural, para que forneçam respostas coesas às problemáticas cotidianas.

As primeiras discussões sobre interdisciplinaridade no Brasil iniciaram na década de 1960, chegando com um conceito distorcido, compreendido por muitos como um modismo. Na década de 1970 e 1980, a preocupação fundamental era a explicitação da terminologia e dos equívocos. Em 1976, surgem as primeiras escritas sobre o assunto com o pesquisador Hilton Japiassu. Somente na década de 1990, com Ivani Fazenda, é traçado um “perfil do professor portador de uma atitude interdisciplinar”, e inicia-se o enfrentamento a duas dicotomias que fazem parte das histórias de vida desses professores: “luta/resistência” e “solidão/desejo de encontro” investindo em um projeto de capacitação docente para a rede pública (FAZENDA, 2012, p. 31).

Entretanto, no cotidiano docente existem dificuldades para o desenvolvimento de propostas interdisciplinares e ações conjuntas. Entre elas destaca-se a formação inicial, na qual a interdisciplinaridade está presente nos discursos acadêmicos, embora na maioria das vezes, a formação aconteça de forma disciplinar e fragmentada. Paviani (2008) salienta que de modo geral as Instituições de Ensino Superior (IES) são organizadas e divididas por departamentos, cursos isolados, currículos pensados por grade linear, e isso dificulta o diálogo interdisciplinar e a integração de conhecimentos no meio acadêmico.

Nesse sentido, as formações continuadas tornam-se ainda mais importantes, servindo de aliadas para minimizar essas lacunas que se iniciam ainda durante a formação inicial. Além disso, Fazenda (2012) sintetiza que esses momentos se apresentam como possibilidades de trocas e de autoconhecimento sobre a prática, contribuindo para leitura dos aspectos não desvendados na prática cotidiana. A autora afirma que “uma didática interdisciplinar se baseia na possibilidade da efetivação de trocas intersubjetivas” (FAZENDA, 2012, p. 79).

A Alfabetização Científica a partir da metodologia das Ilhas de Racionalidade

As discussões acerca de temas científicos são relevantes no contexto atual, não somente nas escolas, mas na sociedade em geral. As novas tecnologias surgem acompanhadas de avanços e impactos sociais, econômicos e ambientais, suscitando novos desafios para a sociedade. A segurança alimentar, as questões hídricas, as mudanças climáticas, entre outras temáticas de interesse da sociedade, devem ser abordadas de maneira a fomentar e incentivar a participação pública nesses debates.

A compreensão da sociedade sobre os impactos da ciência e da tecnologia sobre ela é emergente, em uma perspectiva direcionada não somente para o entendimento, mas para a participação cidadã. No âmbito da educação, as discussões sobre questões que envolvem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) despontam com o propósito de formação para a cidadania. Nessa perspectiva, surge no Ensino de Ciências o conceito de Alfabetização Científica (AC), buscando, por meio da formação científico-cultural dos alunos, a promoção e a participação deles em discussões sobre temas científicos.

Sasseron e Carvalho (2011), ao dissertar sobre o conceito de AC, revelam que apesar da diversidade de termos, as preocupações de quem trabalha nessa perspectiva são as mesmas: “os motivos que guiam o planejamento do ensino de ciências visam, de um modo geral, a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio-ambiente” (2011, p. 60).

Nessa direção, Fourez (1997a) trouxe importantes reflexões sobre a AC, bem como contribuições em epistemologia e didática das ciências que incluem uma metodologia de trabalho baseada em projetos, conhecida como Ilhas de Racionalidade (IR). Esta parte de situações-problemas do cotidiano, onde professor e alunos participam ativamente na resolução das dúvidas relacionadas àquele problema inicial. Além disso, o desenvolvimento dessa metodologia permite envolver a comunidade em geral (pais, especialistas, funcionários, professores de outras áreas, etc.). O pressuposto inicial das IR são as perguntas, pois impulsionam a busca pelas respostas, consolidando-se em diferentes pesquisas.

A etapa inicial que antecede o desenvolvimento das IR é a escolha de um problema de interesse geral relacionado à comunidade. Após a escolha do tema, parte-se para a etapa *Zero* (BETTANIN; 2003; NEHRING et al., 2002; NICOLETTI; SEPEL; VESTENA, 2016; PIETROCOLA, PINHO-ALVES; PINHEIRO, 2003; PINHEIRO et al., 2000; SCHMITZ, 2004), que se refere ao preparo do professor e de seu planejamento para o desenvolvimento da IR. Definidos o tema e a organização do planejamento do professor, parte-se para a etapa *clickê*, com levantamento de problematizações, interesses e hipóteses sobre a temática, sendo que as questões levantadas são denominadas *caixas-pretas*.

A seguir, na segunda etapa ou *panorama espontâneo*, as questões levantadas anteriormente serão selecionadas para serem respondidas, pois não haverá tempo para responder todas. É o momento de pensar estratégias para obter as respostas, pensando em profissionais ou pessoas da comunidade que poderiam auxiliar nesse processo, a denominada *consulta aos especialistas*, incluindo realização de entrevistas, pesquisas em livros, sites, passeios de observação, *indo a campo*.

Após definir quem serão os especialistas, é o momento de *abertura de caixas-pretas com ajuda de especialistas*. Na etapa de *esquema global*, há uma síntese parcial do que já foi feito, delineando o que ainda falta fazer. Partindo para um momento de autonomia dos estudantes, em busca da resolução das questões sem ajuda de especialistas, há a *abertura de caixas-pretas sem ajuda de especialistas*. A finalização ocorre com a etapa *síntese da IR*, momento de sintetizar tudo que foi construído nas demais etapas, articulando situações do cotidiano dos alunos com os

conceitos científicos (FOUREZ, 1997b). Para Fourez (1992), a eficácia da ilha estará ligada à sua capacidade de dar representação contribuidora à solução de problemas precisos.

A contextualização do Lixo Eletrônico na cidade de São Gabriel/RS

As DCNs estabelecem que a matriz curricular deve ser organizada por *eixos temáticos*, que vão organizar e estruturar o trabalho pedagógico:

O trabalho com eixos temáticos permite a concretização da proposta de trabalho pedagógico centrada na visão interdisciplinar, pois facilita a organização dos assuntos, de forma ampla e abrangente, a problematização e o encadeamento lógico dos conteúdos e a abordagem selecionada para a análise e/ou descrição dos temas (BRASIL, 2013, p. 30).

A abordagem da interdisciplinaridade e a contextualização estão muito presentes nos documentos oficiais como aspectos de organização da matriz curricular. As DCN destacam ainda a necessidade do “desenvolvimento de projetos referidos a temas concretos da realidade dos estudantes” (BRASIL, 2013, p. 34).

Esses preceitos ratificam ainda mais a necessidade das discussões sobre CTS e a promoção da AC, dado que “as situações com que nos deparamos fora da escola não estão classificadas por disciplinas, os fenômenos reais são resistentes a um enquadramento disciplinar rígido” (PINHEIRO; OSTERMANN, 2010, p. 3).

Considerando essas orientações, investimos na possibilidade de contextualização com a temática do Lixo Eletrônico. No caso do município gaúcho de São Gabriel, a própria coleta seletiva ainda se encontra em processo de construção inicial, e no que se refere ao Lixo Eletrônico ocorrem ações pontuais durante o ano, surgindo como alternativas para o descarte destes resíduos, por meio do Ecoponto¹.

Em relação à produção de Lixo Eletrônico no continente americano, no ano de 2016 foram geradas 1,5 milhão de toneladas no Brasil, ficando atrás somente dos Estados Unidos, que gerou 6,3 milhões de toneladas, colocando o nosso país como o segundo que mais gera Lixo Eletrônico no continente americano (BARBOSA, 2018).

A temática do Lixo Eletrônico está imbricada com diversos problemas socioambientais. Os resíduos eletrônicos contêm substâncias, muitas tóxicas, metais pesados, que causam impactos ao meio ambiente e a saúde humana. O elemento determinante para a escolha do tema foi o fato de ser uma problemática de relevância ambiental para o município, possibilitando que seja abordada em qualquer etapa da Educação Básica por possuir enorme potencial de provocar discussões CTS.

¹Ecoponto são locais estipulados pela Secretaria Municipal de Educação em parceria com a Secretaria de Serviços Urbanos destinados a receber e encaminhar para reciclagem os resíduos eletrônicos. Geralmente acontece dois a três dias no ano, sendo estes no mesmo mês.

Metodologia

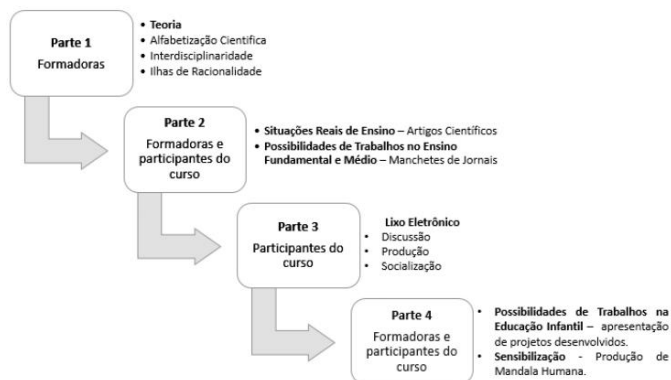
A presente pesquisa, no que se refere aos seus objetivos, caracteriza-se como exploratória descritiva, que tem como finalidade a descrição das características de determinada população ou fenômeno (GIL, 1999). Quanto ao objeto de estudo, trata-se de qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, que segundo Gil (1999, p. 51):

O desenvolvimento da pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica. Apenas há que se considerar que o primeiro passo consiste na exploração das fontes documentais, que são em grande número. Existem, de um lado, os documentos de primeira mão, que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc (GIL, 1999, p. 51).

A proposta aqui apresentada adaptou suas etapas a partir do estudo de Nicoletti, Vestena e Sepel (2018) e oportunizou uma formação de curta duração para um grupo 14 professores (das áreas de Pedagogia, Matemática, Ciências Biológicas, Letras, Educação Física, Administração e Gestão Ambiental).

Conforme a Figura 1, estruturou-se a capacitação em quatro momentos, totalizando 12 horas. No primeiro, as formadoras apresentaram os marcos teóricos. No segundo e quarto, os momentos foram mesclados pela exposição das formadoras e ativa participação dos participantes, inclusive com propostas de resolução de problemas. O terceiro momento é marcado pelo fomento do protagonismo dos participantes.

Figura 1 - Esquema representando as etapas da oficina desenvolvida com professores durante a formação continuada em São Gabriel, RS



Fonte: Autores, 2022.

O primeiro momento (parte 1) foi dedicado ao embasamento teórico da formação com as temáticas da Alfabetização Científica e a possibilidade da abordagem interdisciplinar no contexto escolar, além da importância das discussões que envolvem CTS na sociedade em geral.

Investimos na sensibilização dos profissionais para promoção da Alfabetização Científica com a utilização da metodologia interdisciplinar das IR, destacando possíveis conceitos científicos, pensamento crítico e reflexivo sobre temas relevantes e o favorecimento da autonomia.

O segundo momento (parte 2) ocorreu por meio de problematizações e situações-problemas. Foram apresentados exemplos de atividades já desenvolvidas no contexto escolar². Os participantes tiveram a oportunidade de expor suas ideias oralmente, sendo este um momento de trocas e discussões coletivas.

Foram utilizadas manchetes de jornais para contextualização de possíveis propostas para planejamentos interdisciplinares, tendo como objetivo fortalecer as informações para a construção de IR. Nesse viés, foram abordadas as temáticas: a) Taxa de soropositivos caem no RS, mas ainda é o dobro do país; b) Lei Seca: autuações contra quem dirige após beber triplicaram; c) Saúde atualiza boletim e informa 97 mortes por H1N1 no RS em 2016; d) Lixo eletrônico acumulado em prédio da prefeitura de São Gabriel é retirado. Esse momento estimulou a participação dos professores, de forma que trouxeram ideias e contribuições sobre suas áreas de atuação para a construção da IR sobre as reportagens.

No terceiro momento (parte 3), investiu-se na aplicação prática dos conceitos trabalhados, então foram propostos dois desafios aos participantes do curso: a) elaborar vídeos sobre seus projetos de conclusão de curso identificando a interdisciplinaridade neles; e b) esquematizar uma IR com a temática “Lixo Eletrônico”. A construção dos vídeos ocorreu em diferentes espaços da universidade, os cursistas utilizaram a câmera de seus celulares para filmagem e edição. A produção dos esquemas ocorreu em grupo de seis componentes cada, os quais foram divididos por etapas da Educação Básica, sendo um ao nível de Educação Infantil e o outro no Ensino Fundamental I. Foram utilizados como critérios os projetos dos participantes e as etapas da educação básica que mais apareceram em seus relatos nos vídeos.

Dessa forma, buscando proporcionar a articulação das diferentes áreas e discussões entre os pares, salientou-se a necessidade do olhar interdisciplinar, de maneira a contemplar todas as áreas de ensino, a importância da colaboração de especialistas, do incentivo ao protagonismo dos alunos e das saídas a campo.

Após esse momento de planejamento e construção, as propostas foram socializadas, entre os grupos, onde novos diálogos despontaram, complementando as ideias iniciais. Esses esquemas foram recolhidos para análise, que foi realizada por meio da “análise de conteúdo”, que consiste na “manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo), para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade que não a da mensagem” (BARDIN, 2011, p. 46). A autora acrescenta ainda que “objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenagem” e que a “análise documental faz-se principalmente por classificação-indexação; a análise categorial temática é, entre outras, uma das técnicas da análise de conteúdo” (BARDIN, 2011, p. 46).

² Temáticas dos exemplos apresentados: a) Epidemias de Vírus (NICOLETTI; SEPEL; VESTENA, 2016); b) Correntes de e-mail sobre câncer (MILARÉ, 2014); c) A progressão Aritmética e a geometria no dia a dia (LUCCHESI; LIMA, 2009).

Com isso, acredita-se que por meio da análise de conteúdo pode-se caminhar na descoberta do que está por trás dos conteúdos evidentes, indo além do que está sendo enunciado.

Buscando complementar a formação, foram apresentados projetos interdisciplinares³ desenvolvidos na Educação Infantil. Esse momento foi acrescentado pois as abordagens iniciais apresentadas priorizaram inserções a nível de Ensino Fundamental e Médio. No decorrer da formação, houve esse delineamento buscando atender as etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental I.

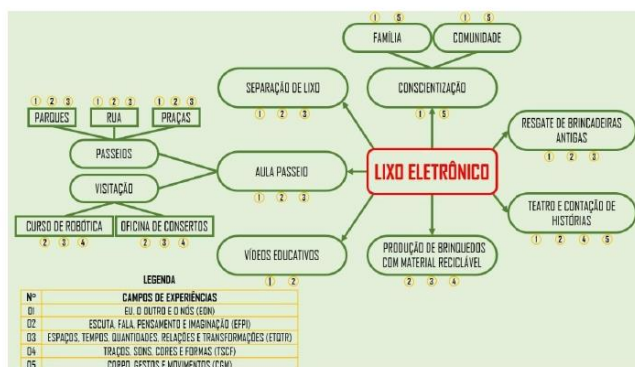
Ao final da formação, os participantes foram convidados a registrar o momento fazendo uma Mandala Humana⁴ (tema de um dos projetos de educação infantil apresentados). Como um dos recursos utilizados na formação foi a produção de vídeos pelos cursistas, as formadoras também fizeram um vídeo em agradecimento e socializaram as fotos das mandalas. Nesse momento também foi aplicado um questionário avaliativo acerca da formação. Para tanto, na próxima seção apresentam-se a discussão e os resultados da pesquisa.

Resultados

A oficina desenvolvida com os profissionais da EDUINTER contemplou duas etapas da educação básica: a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental. No presente trabalho, serão apresentados os resultados relacionados à Educação Infantil.

Na figura 2 observa-se o esquema elaborado pelos participantes, enfatizando as possíveis relações entre a temática do Lixo Eletrônico e o cotidiano dos alunos, bem como propostas metodológicas para essa etapa de ensino.

Figura 2 - Esquema Relacional produzido pelos alunos da EDUINTER no curso de formação em São Gabriel, RS - Tema: Lixo Eletrônico



Fonte: Autores, 2022.

³ Os projetos apresentados contemplaram as seguintes temáticas: a) Educação ambiental, com enfoque na reciclagem lixo eletrônico, óleo de cozinha e demais resíduos sólidos; b) Literatura infantil e culinária; c) Mandala: aspectos culturais indígena; e d) Inspirações artísticas através de releituras de obras de arte.

⁴ O projeto intitulado *Mandala humana na Educação Infantil* foi desenvolvido no ano de 2018 (ALMEIDA, PASTORIO, 2018).

Os participantes buscaram relacionar os novos conhecimentos acerca da AC com a temática do Lixo Eletrônico. Nesse sentido, para contemplar os conhecimentos das Ciências da Natureza mencionaram várias vezes a importância das discussões para a formação para cidadania, bem como os impactos ocasionados ao meio ambiente (água, solo, ar), na biodiversidade (animais e plantas) e na saúde devido ao seu descarte incorreto.

No tocante à formação cidadã, sugeriram a organização de trabalhos em conjunto com a família e a comunidade. A reciclagem de lixo também foi mencionada, sugerindo associar aos impactos no meio ambiente, o depósito em lugares inadequados e as possíveis consequências para a saúde humana.

As aulas passeios foram ressaltadas, bem como a importância de rodinhas de conversa acerca das temáticas em estudo. Dentre os locais levantados para aulas passeio, destacaram as praças, ruas, parques, curso de robótica e oficina de consertos.

Para as Linguagens e Ciências Humanas, as atividades sugeridas foram aquelas que envolvessem os alunos na oratória, como contação de histórias, interpretação destas histórias, organização histórica e temporal, enriquecimento do vocabulário e teatro. Segundo os participantes, poderiam ser realizadas entrevistas com os pais e familiares, que poderiam dissertar sobre os brinquedos e brincadeiras antigas, fazendo um resgate de como foi a infância, reconhecendo as brincadeiras como manifestações culturais e a possibilidade de vivenciar e recriar brincadeiras e brinquedos.

Na área da Matemática, sugeriram que, ao explorar a separação de lixo, fosse realizado abordagens sobre comparação de grandezas, diferenciação de elementos iguais e diferentes, identificação de propriedades geométricas. Assim também nas aulas passeios, um dos passeios poderia ser para limpeza de alguma praça, e os materiais coletados poderiam ser pesados ou poderia ser feita a contagem dos diferentes tipos coletados, bem como gráficos e tabelas. Ainda no que se refere às brincadeiras, poderiam utilizar as cantigas que incluem formas de contagem.

Articulação dos resultados com a Base Nacional Comum Curricular

Mota (2018) em sua pesquisa de mestrado investigou as concepções de 52 professores dos anos iniciais, quanto a contextualização e sua inserção no ensino de Ciências. A autora identificou que 44% consideram que a formação foi pouco suficiente, que faltou aprofundar-se em determinados conteúdos. As análises das entrevistas indicam uma formação inicial em Ciências fragmentada nos cursos de pedagogia cursados pelos professores desta pesquisa. A autora ainda chama atenção para o impacto negativo na formação em ciências dos estudantes e as implicações para a sua alfabetização científica.

Os resultados evidenciados na pesquisa de Mota (2018) retratam a realidade da maioria dos pedagogos sobre a insegurança para trabalhar Ciências. A grade curricular dos cursos de Licenciatura em Pedagogia contempla apenas um componente de Ciências, que é muito pouco para dar conta da amplitude de ensinar Ciências desde a pré-escola até o 5º ano.

Nessa perspectiva, Rodrigues (2018) em sua pesquisa de mestrado investigou os desafios enfrentados pelos professores de Ciências da Natureza, do ensino médio, no que se refere a interdisciplinaridade e contextualização. Foram evidenciadas diferentes compreensões sobre o tema, com ênfase sobre o entendimento como uma associação dos saberes escolares com o cotidiano dos alunos. Fernandes, Marques e Delizoicov (2016) destacam que é preciso ter cautela sobre o conceito de contexto, pela sua amplitude, para que não ocorra um engessamento de um determinado contexto, sem a dimensão do todo. O termo contexto pode envolver aspectos sociais, ambientais, econômicos, tecnológicos ou industriais (CAAMAÑO, 2005).

Nesse sentido, defende-se a relevância da temática Lixo Eletrônico na formação continuada de professores como potencializadora para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares e contextualizadas na Educação Básica. Uma vez que o Lixo Eletrônico é uma problemática em nosso continente e a contextualização ainda é um desafio enfrentado pelos professores em diferentes níveis de atuação. Fazenda (2012) destaca que a importância do autoconhecimento como ponto de partida para repensar o trabalho docente

[...] a capacidade de conhecer uma prática em suas limitações e possibilidades supõe o conhecimento das intenções que determinaram ou direcionaram esse agir pessoal, particular, individual, e que somente assim teremos condições de adquirir novas formas de perceber, conhecer e agir em outras perspectivas (FAZENDA, 2012, p. 72).

Assim, o reconhecimento sobre suas limitações é fundamental no processo de autoavaliação e análise das práticas individuais. Porém, é pertinente que o docente busque desenvolver suas potencialidades, suas habilidades de pesquisa, busca por temáticas contextualizadas e interdisciplinares que despertem o interesse dos estudantes.

Neste trabalho, foram priorizados os resultados encontrados no esquema relacional desenvolvido para a Educação Infantil, pré-escola, visto que é a temática de maior interesse dos autores deste trabalho.

A interdisciplinaridade e a contextualização rompem com a lógica do conteúdo isolado, propõem trabalhar o currículo de forma articulada, possibilitando o diálogo entre os conhecimentos e a superação do saber fragmentado. O Referencial Curricular Gaúcho conceitua a interdisciplinaridade como

a capacidade de utilizar diferentes conhecimentos para resolver um fenômeno apresentado (social, político, cultural, ambiental entre outros) é importante sublinhar que a interdisciplinaridade pressupõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação ou um plano de intervenção (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 31).

Nessa perspectiva, foi proposta a temática de Lixo Eletrônico como eixo integrador para os participantes da formação. No artigo 9º das DCNs, são estabelecidos os eixos estruturantes das práticas pedagógicas dessa etapa da educação básica, que são as interações e a brincadeira. A BNCC, além dos CE, assegura os direitos de aprendizagem e desenvolvimento: conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se.

Observou-se que as propostas de trabalho levantadas pelos participantes envolveram todos os Campos de Experiência e Direitos de Aprendizagem (Conviver, Brincar, Participar, Explorar, Expressar, Conhecer-se) previstos na BNCC para a Educação Infantil.

Nos assuntos levantados, evidencia-se conhecimento do cotidiano e familiaridade acerca da temática, visto que mencionaram práticas que já são de seus cotidianos, mas que ainda não tinham sido realizadas com esse enfoque. Outras possibilidades também surgiram, como a possibilidade de participar de um curso de robótica e oficina de consertos.

No quadro 1, pode-se observar junto aos campos de experiência (em códigos alfanuméricos conforme a BNCC) as aprendizagens para cada campo de acordo com as propostas levantadas pelos professores da EDUINTER.

Quadro 1 - Síntese das propostas levantadas pelos professores abordando a temática “Lixo Eletrônico”

CRIANÇAS PEQUENAS (4 anos a 5 anos e 11 meses)		
Assuntos levantados	Campos de Experiências predominantes	Síntese das aprendizagens
Conscientização	Eu, o outro e o nós (EON)	Nesta categoria, foi observado que as participantes mencionaram o desenvolvimento de hábitos e atitudes, as experiências sociais (na família, na instituição escolar, na coletividade). Construção da autonomia, senso de autocuidado, de reciprocidade e de interdependência com o meio.
	Corpo, gestos e movimentos (CGM)	Destacou-se a importância de ações e situações do cotidiano para o cuidado com a saúde e a manutenção de ambientes saudáveis.
Separação do lixo	Eu, o outro e o nós (EON)	Conhecer e respeitar regras de convívio social.
	Corpo, gestos e movimentos (CGM)	Cuidado com a saúde e a manutenção de ambientes saudáveis.
	Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ETQTR)	Observar as transformações da natureza, e manipular diferentes tipos de materiais. Explorar contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, reconhecimento de formas geométricas (BRASIL, 2017).
Aula passeio (ruas, praças, parques, etc.)	Eu, o outro e o nós (EON)	Conhecer e respeitar regras de convívio social. Desenvolvimento de hábitos e atitudes, de experiências sociais. Construção da autonomia, senso de autocuidado, de reciprocidade e de interdependência com o meio. Perceber a si mesmas e ao outro e reconhecer as diferenças que nos constituem como seres humanos. Situar em diversos espaços (rua, bairro, cidade, etc.) (BRASIL, 2017)
	Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ETQTR)	Identificar, nomear adequadamente e comparar as propriedades dos objetos. Interagir com o meio ambiente e com fenômenos naturais. Utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual, etc.) e espaço (dentro e fora). (BRASIL, 2017).
	Escuta, fala, pensamento e imaginação (EFPI)	Ouvir, compreender, contar, recontar e criar narrativas. Argumentar e relatar fatos oralmente, em sequência temporal e causal, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida (BRASIL, 2017).

Curso de robótica e oficina de concertos	Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ETQTR)	Identificar, nomear adequadamente e comparar as propriedades dos objetos. Utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual, etc.) e espaço (dentro e fora) (BRASIL, 2017).
	Escuta, fala, pensamento e imaginação (EFPI)	Ouvir, compreender, contar, recontar e criar narrativas. Argumentar e relatar fatos oralmente, em sequência temporal e causal, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida. (BRASIL, 2017)
	Traços, sons, cores e formas (TSCF)	Possibilitar a apreciação artística por meio de experiências diversificadas, vivenciando diversas formas de expressão e linguagens, favorecer o desenvolvimento da sensibilidade, potencializar suas singularidades, interpretar experiências e vivências artísticas. Observar e manipular diversos materiais e recursos tecnológicos (BRASIL, 2017).
Produção de brinquedos com material reciclável	Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ETQTR)	Identificar, nomear adequadamente e comparar as propriedades dos objetos. Interagir com o meio ambiente e com fenômenos naturais. Utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual, etc.) e espaço (dentro e fora) (BRASIL, 2017).
	Escuta, fala, pensamento e imaginação (EFPI)	Ouvir, compreender, contar, recontar e criar narrativas. Argumentar e relatar fatos oralmente, em sequência temporal e causal, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida (BRASIL, 2017).
	Traços, sons, cores e formas (TSCF)	Possibilitar a produção, manifestação e apreciação artística, favorecer o desenvolvimento da sensibilidade, da criatividade e da expressão pessoal das crianças, potencializar suas singularidades e interpretar suas experiências e vivências artísticas. Exercitar a autoria (coletiva e individual) com manipulação de diversos materiais e de recursos tecnológicos (BRASIL, 2017).
Vídeos educativos	Eu, o outro e o nós (EON)	Conhecer e respeitar regras de convívio social. Desenvolvimento de hábitos e atitudes, de experiências sociais. Construção da autonomia, senso de autocuidado, de reciprocidade e de interdependência com o meio. Perceber a si mesmas e ao outro e reconhecer as diferenças que nos constituem como seres humanos. Situar em diversos espaços (rua, bairro, cidade, etc.) (BRASIL, 2017)
	Escuta, fala, pensamento e imaginação (EFPI)	Ouvir, compreender, contar, recontar e criar narrativas. Argumentar e relatar fatos oralmente, em sequência temporal e causal, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida (BRASIL, 2017).

Teatro e contação de histórias	Corpo, gestos e movimentos (CGM)	Oportunizar a interação com os pares, explorar e vivenciar um amplo repertório de movimentos, gestos, olhares, sons e mímicas com o corpo, para descobrir variados modos de ocupação e uso do espaço com o corpo (BRASIL, 2017).
	Escuta, fala, pensamento e imaginação (EFPI)	Ouvir, compreender, contar, recontar e criar narrativas. Argumentar e relatar fatos oralmente, em sequência temporal e causal, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida (BRASIL, 2017).
	Traços, sons, cores e formas (TSCF)	Possibilitar a produção, manifestação e apreciação artística, favorecer o desenvolvimento da sensibilidade, da criatividade e da expressão pessoal das crianças, e potencializar suas singularidades, interpretar suas experiências e vivências artísticas. Exercitar a autoria (coletiva e individual) com sons, gestos, danças, mímicas, encenações e canções (BRASIL, 2017).
	Eu, o outro e o nós (EON)	Desenvolvimento de hábitos e atitudes, de experiências sociais. Construção da autonomia, senso de autocuidado, de reciprocidade e de interdependência com o meio. Perceber a si mesmas e ao outro e reconhecer as diferenças que nos constituem como seres humanos (BRASIL, 2017).
Resgate de brinquedos e brincadeiras antigas	Eu, o outro e o nós (EON)	Possibilitar a interação com os pares e com adultos, com outros grupos sociais e culturais, outros modos de vida, diferentes atitudes, técnicas e rituais de cuidados pessoais e do grupo, costumes, celebrações e narrativas. Nessas experiências, elas podem ampliar o modo de perceber a si mesmas e ao outro, valorizar sua identidade, respeitar os outros e reconhecer as diferenças que nos constituem como seres humanos (BRASIL, 2017).
	Escuta, fala, pensamento e imaginação (EFPI)	Ouvir, compreender, contar, recontar e criar narrativas. Argumentar e relatar fatos oralmente, em sequência temporal e causal, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida (BRASIL, 2017).
	Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ETQTR)	Promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Oportunizar situações em que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano. Explorar o mundo sociocultural (as relações de parentesco e sociais entre as pessoas que conhece; como vivem e em que trabalham essas pessoas; quais suas tradições e seus costumes; a diversidade entre elas, etc.) (BRASIL, 2017).

Fonte: Autores, 2022.

Ressalta-se que a BNCC é estruturada em cinco CE, nos quais são definidos os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento⁵. Os CE nunca acontecem na prática de forma isolada, visto que estão interligados com as múltiplas linguagens das crianças: oral, escrita, matemática, corporal e musical. Estes devem partir da cultura das crianças, das experiências que elas vivenciam todos os dias.

Os CE mais evidentes foram *Eu, o outro e o nós (EON)* e *Escuta, fala, pensamento e imaginação (EFPI)* apresentados em seis dos assuntos levantados. Logo após, o CE com maior ocorrência foi *Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ETQTR)*, aparecendo em

⁵ Os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para a Educação Infantil propostos pela BNCC podem ser acessados através do link: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil/os-objetivos-de-aprendizagem-e-desenvolvimento-para-a-educacao-infantil> (BRASIL, 2017).

cinco dos assuntos levantados. Por fim, os campos *Corpo, gestos e movimentos (CGM)* e *Traços, sons, cores e formas (TSCF)* cada um deles apareceu em três dos assuntos levantados.

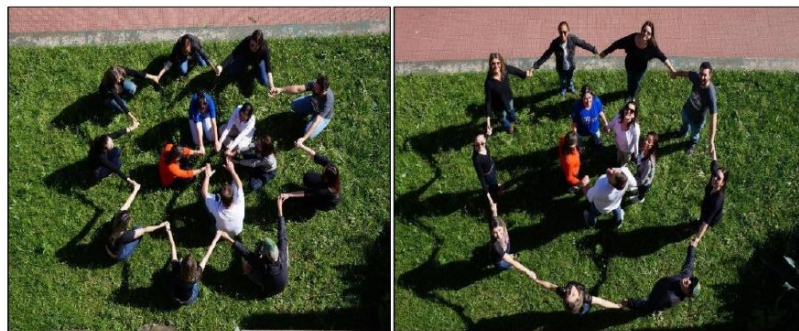
No estudo de Dias (2019), em uma de suas pesquisas a autora analisa três trabalhos de uma Mostra de Ciências (MC) que se identificaram de modo mais direto com a área das Ciências da Natureza, buscando evidenciar os CE priorizados. Assim como em nossa pesquisa, a autora observa que os três trabalhos analisados envolveram, de modo simultâneo, os cinco CE. Elas destacam a importância da educação científica na Educação Infantil e a necessidade de despertar o gosto pelas Ciências, permeando os CE sinalizados pela BNCC.

A metodologia das IR segue as proposições da BNCC e dá ênfase à alfabetização científica. Mas é necessária uma “modificação da postura do professor de “ensinante” para “estar com”; de transmissor para parceiro de troca, por meio de uma ação conjunta do grupo” (FAZENDA, 1998, p. 183). Fourez (1997c) destaca ainda que os professores precisam elucidar a aplicação dos conhecimentos no cotidiano do aluno, desenvolver situações de promoção da autonomia para tomada de decisões frente às situações concretas do dia a dia relacionadas à ciência e tecnologia.

Destaca-se que ao final da formação foi disponibilizado um questionário avaliativo das atividades aos 14 participantes envolvidos, sendo que dez expressaram que gostariam que o curso tivesse mais tempo destinado para esse tipo de formação, lamentando que foi apenas um módulo. Observou-se engajamento da turma com as atividades propostas, principalmente quando os participantes foram desafiados a construir vídeos relatando brevemente seus projetos de pesquisa, destacando a presença da interdisciplinaridade. Na oportunidade, todos presentes participaram da atividade e inclusive os participantes preocuparam-se em fazer edições e formatações dos vídeos, proporcionando maior qualidade na apresentação.

Ao final das atividades, além das apresentações de propostas de projetos para a educação infantil, realizou-se um registro, como mostra a figura 3, da formação em formato de Mandala Humana⁶.

Figura 3- Registros da Mandala Humana no curso de formação



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

⁶ Tema de um dos projetos de educação infantil apresentados “Mandala humana na Educação Infantil” desenvolvido no ano de 2018 (ALMEIDA; PASTORIO, 2018)

Fazenda (2012) apresenta o conceito de interdisciplinaridade sobre diferentes vertentes. Em relação ao viés fenomenológico, a interdisciplinaridade perpassa pela necessidade de autoconhecimento, pelo diálogo e pela reflexão sobre a ação, destacando a questão da intencionalidade, do autoconhecimento, da intersubjetividade e do diálogo. Um dos aspectos estudados pela autora é o uso de metáforas para se pensar e fazer interdisciplinaridade, que derivam do estudo de “histórias de vida” e até o uso de formas simbólicas, como as mandalas (FAZENDA, 2012, p. 119).

Nessa perspectiva, buscou-se sensibilizar os participantes do curso com uma metáfora simbólica do encontro, ao propor a realização de uma mandala utilizando apenas o corpo. Eles foram desafiados como grupo a pensar como seria a composição. Assim, despertou-se a busca da simetria, assim como a formação circular. Em alguns momentos, a troca de posição exigia concentração, olhar-se, perceber-se. Conforme eram feitos os registros, eles demonstravam vontade de criar mais formações, solicitando as mediadoras por opções. Ao encerrarmos o encontro, todos abraçaram-se e despediram-se uns dos outros e das professoras com muita afetividade e união.

A formação interdisciplinar do professor perpassa os princípios da interdisciplinaridade, envolve a “humildade, a cooperação, a partilha etc., ou seja, de uma atitude interdisciplinar” (MOZENA; OSTERMANN, 2017, p. 105).

Considerações finais

As experiências vivenciadas na formação proporcionaram a discussão da metodologia das IR com os participantes do curso EDUINTER. Os participantes, a partir de uma situação-problema, foram desafiados a esquematizar propostas de trabalhos envolvendo diferentes áreas do conhecimento e Campos de Experiência da BNCC.

Esse processo de reflexão e ação, que envolveu o aprofundamento teórico, oficina didática e o pensar sobre o tema, trouxe importantes considerações para a constituição docente dos envolvidos, como:

- a formação continuada como importante processo de reflexão sobre a prática;
- Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade como caminho para a inserção da metodologias de projetos;
- Alfabetização Científica como capacidade de compreensão e de tomada de decisões;
- oficinas didáticas como potencializadora para construção de propostas interdisciplinares;
- escolha de temática (como o Lixo Eletrônico), que permita a interdisciplinaridade e a resolução da situação-problema.

Além dessas contribuições na formação docentes, também despertou-se a atenção para os projetos de conclusão de curso dos participantes buscando o viés interdisciplinar presente neles.

As diretrizes propostas pela BNCC contribuem para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, uma vez que chama a atenção dos educadores para o desenvolvimento dos CE de forma simultânea, moldando o olhar dos educadores para identificar as inúmeras possibilidades educativas de um único assunto.

Porém, é importante que os professores da EI compreendam os CE, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, bem como os direitos garantidos às crianças nesta etapa da educação básica em suas especificidades. As formações precisam colocar os professores no centro do processo proporcionando momentos de vivências, em que os professores possam vislumbrar estas novas diretrizes em suas atividades e no contexto escolar.

Nesse sentido, defende-se a utilização da metodologia das IR como estratégia facilitadora e potencializadora para um ensino de qualidade na Educação Infantil, considerando os pressupostos da BNCC, especialmente neste momento de consolidação desta etapa (com a sua obrigatoriedade) e apreensão de uma nova política pública (BNCC) norteadora do processo educativo.

A formação proporcionada a esses participantes do curso EDUINTER buscou colocá-los como protagonistas da sua formação e proporcionar abordagens contemplando diferentes etapas da educação básica desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, buscando envolver os diferentes públicos envolvidos.

Buscou-se pensar a formação continuada, considerando os professores como profissionais, pesquisadores, produtores de conhecimento, que conhecem os seus contextos e que são capazes de construir estratégias. Superando a visão da formação continuada em que os saberes vêm de fora para dizer aos profissionais o que e como fazer. A interdisciplinaridade e as IR foram colocadas como potência nas práticas pedagógicas. Apesar de todos os desafios, precisamos pensar coletivamente e fazer uma educação que se comprometa com a transformação da realidade.

Diante disso, este trabalho se justifica por acreditar na metodologia das IIR como propulsora para formação continuada de professores da educação básica, assim como para práticas pedagógicas dos professores com enfoque na alfabetização científica. O presente trabalho também suscita pesquisas futuras sobre a aplicação das IIR na educação básica, especialmente na educação infantil como modo de efetivação da BNCC.

Referências

ALMEIDA, L. H.; PASTORIO, E. Mandala como Ferramenta Pedagógica na Educação Infantil. *In*: Congresso internacional de educação, III., 2018, Restinga Seca/RS. **Anais...** Restinga Seca/RS: Antônio Meneghetti Faculdade, 2018. p. 381-388. Disponível em: <https://fundacaoam.org.br/artigoscongressopedagogia/anais2018>. Acesso em: 02 nov. 2019.

BARBOSA, V. Brasil gerou 1,5 milhão de toneladas de lixo eletrônico em 2016. **Revista Exame**, 2 fev., 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/brasil-gerou-15-milhao-de-toneladas-de-lixo-eletronico-em-2016>. Acesso em: 01 nov. 2019.

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BETTANIN, E. **As ilhas de racionalidade na promoção dos objetivos da alfabetização científica e técnica**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília/DF: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 05 jun. 2019.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Lei nº 13.005/2014. Brasília: Câmara dos Deputados, 2014. Disponível em: <http://www.proec.ufpr.br/download/extensao/2016/creditaao/PNE%202014-2024.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- CAAMAÑO, A. Contextualizar la ciencia. Una necesidad em el nuevo currículo de ciencias. **Revista Alambique**, n. 46, p. 5-6, 2005. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=12999322>. Acesso em: 25 nov. 2019.
- DIAS, M. D. B. **Iniciativas científicas na educação infantil**: identificando limites e potencialidades. 2019. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/857>. Acesso em: 25 nov. 2019.
- FAZENDA, I. **Didática e Interdisciplinaridade**. Coleção Práxis. Campinas, SP: Papius, 1998.
- FAZENDA, I. **Um dicionário em construção**: interdisciplinaridade. São Paulo, SP: Cortez, 2012.
- FERNANDES, C. S.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. Contextualização na formação inicial de professores de ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, p. 9-28, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epcc/2016nahead/1983-2117-epcc-2016180201.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.
- FOUREZ, G. **Scientific and Technological Literacy**. Social studies of science, p. 903-936, 1997c.
- FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica**. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Colihue, 1997a.
- FOUREZ, G. Qu'entendre par 'îlot de rationalité' et par 'îlot interdisciplinaire de rationalité'. **Revue Aster**, n. 25, 1997b.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LUCCHESI, I. L.; LIMA, V. M. R. A Ilha Interdisciplinar de Racionalidade e a construção da autonomia na matemática. In: MOSTRA DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO PUCRS, IV., 2009, Porto Alegre/RS. **Anais...**, Porto Alegre/RS: PUCRS, 2009.

MILARÉ, T. A. Proposta Metodológica de Ilha Interdisciplinar de Racionalidade em um Curso de Licenciatura em Química: discutindo informações de corrente de e-mail. **Química nova na escola**, v. 36, n. 2, p. 126-134, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/2DRTuXG>. Acesso em: 01 nov. 2019.

MOTA, M. R. S. **O ensino de Ciências nos anos iniciais: concepções docentes acerca da contextualização e de sua prática**. 2018. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2018. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/8304/2/MARIA_RIVANUSIA_SANTANA_MOTA.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Dialogando sobre a interdisciplinaridade em Ivani Catarina Arantes Fazenda e alguns dos integrantes do grupo de estudos e pesquisa em interdisciplinaridade da PUC-SP (GEPI). **Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade**, n. 10, p. 95-107, 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/view/32444>. Acesso em: 03 jan. 2020.

NEHRING, C. M. *et al.* As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 1-18, 2002.

NICOLETTI, E. R.; SEPEL, L. N.; VESTENA, R. F. Alfabetização científica na EJA: análise da implementação de uma ilha interdisciplinar de racionalidade. **Revista da Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio** (Edição especial), n. 9, p. 2232-2243, 2016.

NICOLETTI, E. R.; VESTENA, R. F.; SEPEL, L. M. N. Interdisciplinaridade na formação docente: a cultura de soja como temática contextualizadora. **Vidya**, v. 38, p. 37-52, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/2441>. Acesso em: 5 nov. 2019.

NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa, Portugal: Educa. 2009.

PAVIANI, J. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. Caixas do Sul: Educ, 2008.

PIETROCOLA, M.; PINHO-ALVES, J., PINHEIRO, T. F. Prática interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 2, p. 131-152, 2003.

PINHEIRO, N. C.; OSTERMANN, F. Uma análise comparativa das questões de física no novo Enem e em provas de vestibular no que se refere aos conceitos de interdisciplinaridade e de contextualização. In: Encontro de pesquisa em ensino de física, XII., 2010. Águas de Lindóia/SP. **Anais...** Águas de Lindóia/SP: Sociedade Brasileira de Física, 2010. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0436-1.pdf>. Acesso em: 28 set. 2020.

PINHEIRO, T. F. *et al.* Um exemplo de construção de uma ilha de racionalidade em torno da noção de energia. *In: Encontro de pesquisa em ensino de física, VII.*, 2000, Florianópolis/SC. **Anais...** Florianópolis/SC: Sociedade Brasileira de Física, 2000.

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho**. Porto Alegre: SEDUC/RS, 2018. Disponível em: <http://curriculo.educacao.rs.gov.br/Sobre/Index>. Acesso em: 01 jul. 2019.

RODRIGUES, A. K. F. S. **Interdisciplinaridade e contextualização**: perspectivas do ENEM e implicações a prática do professor de Ciências. 2018. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, 2018. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3215>. Acesso em: 5 nov. 2019.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SCHMITZ, C. **Desafio Docente**: as Ilhas de Racionalidade e seus Elementos Interdisciplinares. 2004. 289 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis- SC, 2004.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

3.6 ARTIGO 6 - ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE: ANÁLISE DOS ATRIBUTOS DA ACT EM UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO A PARTIR DO TEMA GIRASSOL

O sexto trabalho foi desenvolvido no período de setembro a novembro de 2021, período de retorno às aulas presenciais devido a Pandemia da COVID-19. Participaram como sujeitos de investigação dez professores, sendo um da Educação Infantil, três de Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF) e seis professores de Anos Finais do EF. Sendo todos eles professores concursados da rede municipal de ensino de São Gabriel, RS, atuando em escola do campo.

A primeira autora deste trabalho, neste período atuava como diretora na escola pesquisada, e foi responsável por apresentar a metodologia das IIR, auxiliar na construção das IIRs, articular a proposta junto aos professores, e comunidade escolar, assim como colaborar na elaboração de materiais, organizar o convite aos especialistas, deslocamento da cidade até a escola, participando assim como orientadora e também integrante das IIRs.

O Tema surge a partir da proposição de um concurso da Secretaria Municipal de Educação de São Gabriel, para elaboração de um desenho para compor o material de divulgação do Seminário de Educação do Campo (evento tradicional no município).

Dessa forma, a partir da problematização do tema em sala de aula, surge o projeto Girassol na Escola do Campo, que foi pensado com muito carinho buscando explorar diferentes dimensões do saber, e envolver os alunos de uma forma mais acolhedora, onde pudessem expressar seus sentimentos e emoções por meio da música e das artes. Especialmente neste período delicado pós pandemia, onde todos viviam um momento de inseguranças e incertezas.

As fotos do projeto podem ser visualizadas na página do *Instagram* da EMCEF Maria Manoela da Cunha Teixeira, nos destaques intitulado “Projeto Girassol”. Também podem ser visualizadas na página do *facebook* por meio dos links abaixo:

- MOSTRA DE TRABALHOS DO PROJETO GIRASSOL:
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid036pvYc7iipEQFBSPL52LYmn7byeX2ef6Rqkei6q92LNB35FzMK5DkLjJn8kXpWtsSl&id=100006647117797
- PROJETO GIRASSOL - O GIRASSOL NA PERSPECTIVA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA:
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02C1gykioJpHx54SEu1B

ZQq3NqCZ65U4MRxtjYtFYhJtTREwMJuJP3uNmJhzKiz9hDI&id=100006647117797

- VISITA E OFICINA DE ARTES COM A PROFESSORA ELIARA BISCAGLIA:
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02NgUTHoVF7pqu5jRRQEAtHXbGRbz72qKXyyB56wQgzBQjx9ZxSqXAgyCrsHyjiiQkl&id=100006647117797
- PROJETO GIRASSOL NA DISCIPLINA DE LÍNGUA ESPANHOL:
<https://www.facebook.com/100006647117797/videos/440271667450849/>
- ENTREGA DE CERTIFICADOS DO PROJETO GIRASSOL:
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02ZziaZdgygsFKbZy7VLKXvni1oX57F2dm9VdKA9fvzy7jL7DDJiLNpRu8JRLdwiDVl&id=100006647117797
- PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO:
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid0252QnjPLZoBZ5zBYbW2uzLp7UakfGKFeJPDMXjh97mv3Nrk3jRsBDCEXr1PL6gzqBl&id=100006647117797

Figura 4 - Exposição das obras dos alunos



Fonte: Autora (2021).

Figura 5 - Dança da música Girassol



Fonte: Autora (2021).

Figura 6 - Exposição das atividades do Projeto



Fonte: Autora (2021).

Figura 7 - Mostra das atividades a Comunidade



Fonte: Autora (2021).

6ª Estação

Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade: análise dos atributos ACT em uma proposta na Educação do Campo o artg

Interdisciplinary Islands of Rationality: a proposal for Rural Education based on the sunflower theme

Lia Heberlê de Almeida

lia_ha@hotmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Elenize Rangel Nicoletti

elenizenicoletti@gmail.com

Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Milene Ferreira Miletto

seduc.mfmiletto@gmail.com

Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

José Vicente Lima Robaína

joserobaina1326@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Jaqueline Moll

jaquelinemoll@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

RESUMO

O presente trabalho faz parte de uma pesquisa de doutorado e tem por objetivo analisar o desenvolvimento de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade em uma Escola do Campo a partir dos atributos da Alfabetização Científica e Técnica (FOUREZ, 1997): a autonomia, o domínio e a comunicação. Caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, no que se refere ao objeto de estudo, classifica-se como pesquisa-ação. Participaram desta investigação dez professores, sendo um da Educação Infantil, três de Anos Iniciais do Ensino Fundamental e seis professores de Anos Finais do EF. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um questionário que buscou identificar aspectos observados pelos professores vinculados às especificidades da aplicação da proposta em sala de aula. As análises foram realizadas a partir dos atributos da Alfabetização Científica e Técnica. Os resultados indicam a validade e pertinência do projeto realizado e a sua contribuição para o processo de alfabetização científica e técnica dos estudantes envolvidos, onde a habilidade mais desenvolvida foi a comunicação, a autonomia e o domínio também foram observados de acordo com suas especificidades em vários momentos das atividades. A IIR, proporcionou uma mudança de postura do professor, tirando-o da posição de aulas expositivas, para sua atuação como orientador e mediador do processo de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade; Educação do Campo; girassol.

INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade na contemporaneidade se apresenta como uma aliada na construção do conhecimento, integrando saberes e colocando em contato com o cotidiano de quem aprende. Os desafios da sociedade atual requerem um ensino interdisciplinar, capaz de ressignificar informações, transformando-as em saberes mais coerentes com a vida prática e que dialoguem com as diferentes áreas das Ciências.

Nesta perspectiva, torna-se necessário percorrer caminhos para a intensificação do diálogo e superação do estudo fragmentado, investindo em momentos de trocas, de integração metodológica e conceitual nos diferentes campos do saber. Neste caminho, as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR) contribuem neste trajeto, fornecendo subsídios por meio de suas etapas para que sejam construídas respostas coerentes aos problemas enfrentados na atualidade.

As IIR foram idealizadas por Gerard Fourez, um pesquisador belga, que foi professor emérito na Université de Namur. Tendo por formação a graduação em Filosofia e Matemática, e doutorado em Física Teórica. Fourez está entre os quatro teóricos mais citados em trabalhos sobre interdisciplinaridade em publicações nacionais e estrangeiras na área de Ensino de Ciências. No que se refere a Epistemologia da Interdisciplinaridade, é o segundo mais citado neste assunto (MOZENA; OSTERMANN, 2014)

Nesta perspectiva, com a intenção de contribuir com as reflexões sobre as IIR e as suas contribuições para uma formação mais humana e integral, desenvolveu-se uma IIR a partir do tema Girassol em uma escola de Ensino Fundamental do Campo. O tema girassol faz parte do cotidiano dos alunos do Campo, pois a flor simboliza a Educação do Campo, como sendo o trabalhador camponês se orientando pelo sol. Além disso, na cultura popular, a flor de girassol significa felicidade, a cor amarela ou os tons cor de laranja das pétalas simbolizam calor, lealdade, entusiasmo e vitalidade, refletindo a energia positiva do sol. Nesse viés, o tema girassol envolve uma abordagem interdisciplinar, permitindo relações entre a Ciência e o cotidiano dos sujeitos envolvidos no estudo. A temática além de fazer parte do contexto dos alunos, dialoga com os conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como por exemplo a análise das características das sementes das angiospermas, as condições do solo e climáticas para o plantio do girassol, a sequência de *fibonacci*, entre outras, partindo para uma abordagem que contempla as diferentes áreas de conhecimento.

O estudo tomou como ponto de partida o concurso proposto pela Secretaria Municipal de Educação de São Gabriel, RS, que iniciou no ano de 2017, e ocorre todos os anos,

direcionado aos alunos das Escolas do Campo. O concurso tem como objetivo “promover nas Escolas do Campo, atividades de valorização do Girassol (enquanto símbolo da Educação do Campo) e solicitar aos alunos a confecção de um desenho, com destaque para essa flor, com elementos que caracterizassem os aspectos/elementos rurais” (PASTORIO, 2017, p. 01). Assim, em busca de um desenho para servir de imagem para divulgação do tradicional Seminário de Educação do Campo realizado anualmente na cidade desenvolve-se o projeto girassol na escola do campo.

O presente trabalho tem por objetivo analisar o desenvolvimento de uma IIR em uma Escola do Campo a partir dos atributos da Alfabetização Científica e Técnica (FOUREZ, 1997): a autonomia, o domínio e a comunicação.

A INTERDISCIPLINARIDADE E AS ILHAS DE RACIONALIDADE

Nas últimas décadas, alguns termos e expressões fazem parte do universo semântico dos pesquisadores e formadores de políticas educacionais, tais como: integrar, interdisciplinaridade, contextualização, temas transversais, currículo integrado, trabalho por projetos, temas geradores, saberes em rede e intersectorialidade, entre outros. Nas políticas educacionais a ação de integrar envolve a organização escolar e curricular em sintonia com as exigências da atualidade.

O conceito de interdisciplinaridade tem sua origem a partir da década de 1960 no Brasil, e pode ser considerado de caráter polissêmico com diferentes vertentes. Fazenda (2002) é a pioneira deste debate no Brasil, para ela o conceito carrega distorções e é, visto por muitos como um modismo, entretanto, a autora conceitua:

A interdisciplinaridade “caracteriza-se pela articulação entre teoria, conceitos e ideias em constante diálogo entre si; não é categoria de conhecimento, mas de ação” e “que nos conduz a um exercício de conhecimento: o perguntar e o duvidar”. Esta postura favorece a articulação horizontal entre as disciplinas numa relação de reciprocidade, e ao mesmo tempo, induz a um aprofundamento vertical na identidade de cada disciplina, propiciando a superação da fragmentação disciplinar. (FAZENDA, 2002, p. 28).

Neste cenário a interdisciplinaridade pode ser considerada como ponto de partida para a integração de conhecimentos, e o processo de ensino e aprendizagem como um conjunto de atividades planejadas para que estudantes e professores participem em proporções cada vez maiores de significados em relação aos conteúdos. Morin (2002a, p. 29) complementa: “Um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de

mundo, aptos para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos”.

Dessa forma, por meio de atividades investigativas, de trocas de experiências, os estudantes envolvidos em ações coletivas poderão organizar as suas ideias e conhecimentos para articulação desses saberes adquiridos em situações cotidianas com os saberes escolares/científicos para a resolução de situações problemas. Pietrocola *et al.* (2003) reiteram que a interdisciplinaridade se estabeleceu como uma maneira de se fazer uma leitura mais adequada da realidade, submetendo os conhecimentos disponíveis a projetos de ação sobre a realidade do dia a dia do estudante.

No que se refere aos objetivos do trabalho com a interdisciplinaridade, Paviani (2005, p. 16) esclarece:

[...] a função da interdisciplinaridade teria o objetivo de mediar às divisões e as fragmentações dos saberes, e de aproximar, via transdisciplinaridade, a ciência, a arte, a religião, a moral. Ainda teria o papel de articular, via currículos, programas de ensino, projetos de pesquisa, as relações entre a ciência, a universidade e a sociedade. O objetivo da interdisciplinaridade não é o de diminuir ou de retirar a especificidade das ciências ou disciplinas, mas de possibilitar elos comuns no intercâmbio entre os conhecimentos e a realidade.

Estes elos comuns suscitam a partir da relação entre as disciplinas e a partir da discussão didática entre os professores. Esse diálogo promovido por meio da interdisciplinaridade colabora na resolução de problemas, pois envolve diferentes especialistas em torno de uma problemática contextualizada. Neste contexto, a “interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade de trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa” (LÜCK, 1995, p. 88).

Neste processo o aluno irá se envolver na busca por soluções de um problema real, por conhecimentos científicos das disciplinas, e o professor como um orientador e mediador, construindo assim uma relação de autonomia na perspectiva de uma formação para o pensamento crítico e reflexivo.

Para Morin (2002a, p. 29), “um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de mundo, aptos para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos”.

A educação pela pesquisa, é um dos pressupostos que fundamenta a prática de projetos, com o objetivo de promover os alunos, passando-os de receptores a sujeitos participativos. E assim, aprendam a formular questões, agir diante de situações, usar sua criatividade e

criticidade, para escolha de procedimentos de pesquisa na busca de soluções para resolução de problemas vinculados a sua realidade, e assim exerçam sua cidadania. (HERNANDEZ, 1998)

É nessa perspectiva que Fourez (1997) propõe a construção de uma IIR, na busca de uma Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Segundo o autor, as IIR se constituem em uma “representação de uma situação específica, uma representação que sempre implica em um contexto e em um plano que dão à representação seu significado. Seu objetivo é permitir a comunicação e os debates racionais (em particular, sobre a tomada de decisões)” (FOUREZ, 1997b, p. 221).

A metodologia da IIR busca promover um processo de aprendizagem por meio do trabalho em equipe e da busca de informações, com a valorização dos conhecimentos prévios, relacionando-os aos saberes das diferentes disciplinas.

Neste sentido, a construção de uma IIR tem como propósito a articulação dos conhecimentos do cotidiano aos saberes das disciplinas, organizando assim uma teorização. A IIR apresenta-se como uma proposta interdisciplinar que visa à resolução de problemas concretos presentes no cotidiano. Fourez (1997a) destaca que a diferença principal entre uma abordagem disciplinar e uma interdisciplinar é que a primeira produz saberes que seguem uma organização em torno das tradições de uma disciplina específica, enquanto a segunda produz conhecimentos a partir de uma situação precisa.

Dessa forma, a problematização da realidade e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada se vinculam. Fourez reitera:

Diante da complexidade dos problemas, se é levado a procurar outros enfoques: psicológicos, sociológicos, etc. Cada vez mais se admite que, para estudar uma determinada questão do cotidiano, é preciso uma multiplicidade de enfoques. É isto a que se refere o conceito de interdisciplinaridade (FOUREZ, 1997a, p. 135).

A metodologia das IIR envolve as diferentes áreas de conhecimento. Na sala de aula esta metodologia contribui para a solução de problemas do cotidiano dos estudantes com enfoque na alfabetização científica, que tem como objetivo desenvolver autonomia dos sujeitos envolvidos para a tomada de decisões e ações conscientes (FOUREZ, 1997).

O autor afirma que quando não se conhece determinado assunto, organiza-se as informações disponíveis para a criação de uma representação. O professor exerce papel fundamental na organização das atividades, entretanto os alunos participam ativamente deliberando quais etapas serão ou não realizadas. O professor tem também a liberdade de unir

ou suprimir etapas, adaptando ao seu contexto e à realidade da escola, sem prejuízos no resultado final.

A Ilha de Racionalidade é baseada em oito etapas que partem de um tema gerador ou problema. As etapas (FOUREZ, 1997a; PINHEIRO *et al.*, 2000), são intituladas: Elaboração de um Clichê da situação estudada (Etapa 1); Elaboração do Panorama Espontâneo (Etapa 2); Consulta aos Especialistas e às Especialidades (Etapa 3); Indo à Prática (Etapa 4); Abertura Aprofundada de Algumas Caixas-Pretas e Descoberta dos Princípios Disciplinares (Etapa 5); Esquematização da Situação Problema (Etapa 6); Abertura de Caixas-Pretas sem a ajuda de Especialistas (Etapa 7); Síntese da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (Etapa 8).

As IIR possuem uma sequência de etapas, os estudantes podem retornar às etapas anteriores para revisar ou aprofundar os assuntos que já foram discutidos. E o professor também tem a liberdade de aprofundar ou suprimir as etapas, adequando ao seu planejamento.

CAMINHO PEDAGÓGICO

A equipe diretiva da escola do campo aqui pesquisada organizou-se junto aos seus professores para explorar o girassol na escola, em diferentes disciplinas. Investiu-se nesta proposta a fim de proporcionar o desenvolvimento Interdisciplinar na escola, assim como “na possibilidade da efetivação de trocas intersubjetivas” (FAZENDA, 2012, p. 79). Inicialmente pensou-se na aproximação e articulação entre professores, disciplinas e turmas em um planejamento coletivo possibilitando o desenvolvimento de um projeto integrador. Dessa maneira, “promover essa possibilidade de trocas, estimular o autoconhecimento sobre a prática de cada um e contribuir para a ampliação da leitura de aspectos não desvendados das práticas cotidianas” (FAZENDA, 2012, p. 79).

O desenvolvimento da IIR ocorreu em uma escola municipal do campo de ensino fundamental localizada no interior de São Gabriel,RS, mais especificamente a 76 km da sede urbana da prefeitura municipal. A IIR foi realizada com todas as turmas da escola, sendo elas da Pré-escola ao 9º ano do Ensino fundamental: uma turma da Educação Infantil (multisseriada), três turmas de anos iniciais (duas multisseriadas) e três turmas de anos finais (uma multisseriada). A IIR surgiu a partir do concurso girassol, já especificado na primeira seção. As questões de pesquisa foram levantadas durante uma aula de matemática na turma do 7º e 8º ano, onde a diretora da escola foi divulgar a turma sobre o concurso. Então emergiram as seguintes questões: Qual a influência do girassol no nosso cotidiano? Por quê estudar o girassol?

Diante disso, a diretora da escola, que é pesquisadora deste trabalho, julgou oportuno explorar a problemática na forma de um projeto de ensino, onde os alunos pudessem buscar informações sobre a situação apresentada, e aprofundar o conhecimento sobre o tema girassol.

O quadro 1 sintetiza o trabalho desenvolvido, apresentando as ações e sujeitos envolvidos em cada uma das etapas da IIR implementada.

Quadro 1: Resumo das etapas das ações do projeto, estruturadas por meio da IIR para os Anos Finais do Ensino Fundamental

ETAPAS	DESCRIÇÃO	OBJETIVOS DA PESQUISA	SUJEITOS ENVOLVIDOS
ETAPA 0: Organização da Ilha	Planejamento das ações do projeto de forma coletiva e colaborativa entre equipe diretiva e professores da escola. Elaboração do escopo das atividades para os estudantes.	Preparar e organizar	Todos os professores
ETAPA 1: Clichê	Levantamento de questões problema sobre o tema. Quais as condições são necessárias para o plantio de Girassol? Qual a origem do Girassol? Quais produtos são confeccionados a partir do Girassol? Qual a relação do girassol para a saúde? Quais representações artísticas sobre girassóis é possível encontrar?	Compreender os conhecimentos prévios e as curiosidades acerca da temática.	Professora de Ciências Humanas Professor de Português Professor de Matemática Professora de Ciências Professora de Artes
ETAPA 2: Panorâma espontâneo	Ficou definido o que os alunos pesquisariam e qual seria o produto final	Compreender os conhecimentos prévios dos alunos. Traçar estratégias e definir ações.	Professor de Educação Física Professora de Ciências Humanas Professora de Ciências Professora de Artes
ETAPA 3: Consulta aos especialistas	Cada professor dentro de sua disciplina explorou as questões problemas levantadas na etapa 1, utilizando de diferentes metodologias.	Aprofundar e socializar os conhecimentos a respeito da temática.	Todos os professores.
ETAPA 4: Indo a campo	Sob orientação da Professora de Ciências Humanas, os alunos realizaram pesquisas na internet.	Desenvolver uma investigação. Levantar hipóteses a partir do diálogo com o especialista.	Professora de Ciências Humanas
ETAPA 5: Abertura de caixas-pretas com a ajuda de especialistas	Palestra expositiva dialogada com o Engenheiro Agrônomo, esclarecimento das caixas-pretas. Releitura da obra de Vicente Vang Gogh com uma professora	Discutir sobre a temática	Todos os professores

	de Artes, pintura em tela, técnicas e orientações para a pintura.		
ETAPA 6: Esquema global	Construção de cartazes, utilizando as resenhas, os poemas, e os girassóis a partir da Sequência de Fibonacci.	Compreender a aprendizagem	Todos os professores
ETAPA 7: Abertura de caixas-pretas sem a ajuda de especialistas	Avanços e melhoramentos das produções.	Resolver problemas	Todos os professores
ETAPA 8: Síntese da IIR	Apresentação e divulgação para a comunidade escolar de todos os trabalhos desenvolvidos pelos alunos. Exposição das telas com releituras da obra “Os girassóis de Van Gogh”. Momento de também de trocas e partilhas entre as turmas.	Sintetizar a aprendizagem	Todos os professores

Fonte: Elaborado pelos autores.

CAMINHO METODOLÓGICO

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, que segundo Moreira e Caleffe (2008, p.73), “explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente”. Neste contexto, busca refletir sobre a experiência dos professores na perspectiva da experiência vivida. No que se refere ao objeto de estudo, classifica-se como pesquisa-ação, que segundo Thiollent (1986, pp. 8-16) tem como objetivos:

- Conceder aos pesquisadores e os agentes alvo da pesquisa as condições de se tornarem capazes de buscar as soluções para seus problemas reais, realizando ações de transformação e de reflexão;
- Possibilitar a resolução de problemas de diferentes naturezas ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação em estudo;
- Ampliar o conhecimento científico acerca de questões relacionadas à lócus da pesquisa;
- Proporcionar às pessoas e grupos participantes da pesquisa a ampliação do nível de consciência quanto a situação problemática detectada.

O autor afirma que uma das características fundamentais das propostas e procedimentos da pesquisa-ação, é a participação ou cooperação entre as partes envolvidas, com compartilhamento de uma visão de transformação social. Thiollent (1998, p.07) ainda complementa que ela vai “além da participação, supõe uma forma de ação planejada de caráter social, educacional, técnico ou outro.”

A pesquisa foi realizada no período de setembro a novembro de 2021, período de retorno às aulas presenciais devido a Pandemia da COVID-19. Participaram como sujeitos de investigação 10 professores, sendo 1 da Educação Infantil, 3 de Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF) e 6 professores de Anos Finais do EF. Sendo todos eles professores concursados da rede municipal de ensino de São Gabriel,RS, atuando em escola do campo.

A primeira autora deste trabalho, atua como diretora na escola pesquisada, e foi responsável por apresentar a metodologia, auxiliar na construção das IIRs, articular a proposta junto aos professores, e comunidade escolar, assim como colaborar na elaboração de materiais, organizar o convite aos especialistas, deslocamento da cidade até a escola, participando assim como orientadora e também integrante das IIRs.

Neste sentido, Thiollent (1998) esclarece que a pesquisa-ação transcende o levantamento de dados, nela o pesquisador desempenha um papel ativo durante a pesquisa, tanto nas análises das situações encontradas, como no acompanhamento e nas avaliações das ações.

Como instrumento de coleta de dados se utilizou um questionário elaborado pelos autores (com 3 perguntas abertas) que buscou identificar aspectos observados pelos professores vinculados às especificidades da aplicação da proposta em sala de aula. O questionário foi inspirado no estudo de Bettanin e Pinho-Alves (2003), que indicam os atributos da ACT, para verificar a aplicação de uma IIR.

Para as análises considerou-se os atributos mencionados por Fourez (2007) e referenciados por Bettanin e Pinho-Alves (2003) identificados como: autonomia, domínio e comunicação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades desenvolvidas com os alunos são apresentadas nos quadros 2 e 3 e, embora não sejam detalhadamente analisadas devido a delimitação de espaço, auxiliam no entendimento das respostas obtidas entre os professores. Ressalta-se que no presente trabalho são analisados os questionários respondidos pelos docentes da escola.

A IIR surgiu a partir do concurso girassol, já especificado na primeira seção. As questões de pesquisa foram levantadas durante uma aula de matemática na turma do 7º e 8º ano, onde a diretora da escola foi divulgar a turma sobre o concurso. Então emergiram as seguintes questões: Qual a influência do girassol no nosso cotidiano? Por quê estudar o girassol?

No quadro 2 apresentam-se as atividades desenvolvidas no decorrer do projeto com os alunos da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental nas diferentes áreas do conhecimento.

Quadro 2: Síntese dos projetos interdisciplinares desenvolvidos na Educação Infantil e Anos Iniciais

ANO/SÉRIE	DISCIPLINAS ENVOLVIDAS	METODOLOGIAS EMPREGADAS	AVALIAÇÃO FINAL
Pré-escola	Todos os Campos de Experiência da BNCC envolvidos de forma integrada	Roda de conversa sobre Girassol como símbolo da Educação do Campo e Germinação. Organização do caderno de campo. Seleção de sementes quanto às suas características. Plantio. Observação e registro da germinação. Música, dança e apresentação música Girassol (Xuxa). Vida e Obra Vicente Van Goch, releitura e Confecção de artesanato(porta agulha)	Exposição final com apresentações dos trabalhos para toda a comunidade escolar.
1º e 2º ano (multisseriado)	Português, Artes, Ciências, Geografia, Educação Física, Matemática.	Roda de conversa sobre Girassol como símbolo da Educação do Campo e Germinação. Organização do caderno de campo. Seleção de sementes quanto às suas características. Plantio. Observação e registro da germinação. Vida e Obra Vicente Van Goch, releitura. Óleo de girassol e seus benefícios para a saúde. Demonstração da fabricação de sabão natural, com azeite reciclável.	Exposição final com apresentações dos trabalhos para toda a comunidade escolar.
3º ano	Português, Artes, Ciências, Geografia, Educação Física, Matemática.	Roda de conversa sobre Girassol como símbolo da Educação do Campo e Germinação. Organização do caderno de campo. Seleção de sementes quanto às suas características. Plantio. Observação e registro da germinação. Óleo de girassol e seus benefícios para a saúde. Demonstração da fabricação de sabão natural, com azeite reciclável. Vida e Obra Vicente Van Goch, releitura. Poema “Érica e os girassóis” interpretação.	Exposição final com apresentações dos trabalhos para toda a comunidade escolar.

4° e 5° ano	Português, Artes, Ciências, Geografia, Educação Física, Matemática.	Roda de conversa sobre Girassol como símbolo da Educação do Campo e Germinação. Organização do caderno de campo. Seleção de sementes quanto às suas características. Plantio. Observação e registro da germinação. Vida e Obra Vicente Van Gogh, releitura. Óleo de girassol e seus benefícios para a saúde. Demonstração da fabricação de sabão natural, com azeite reciclável. Poema “Érica e os girassóis” interpretação.	Exposição final com apresentações dos trabalhos para toda a comunidade escolar.
Especialista			
Funcionária dos Serviços Gerais, levou receita de sabão com óleo reciclável e conduziu uma aula demonstrativa.			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale destacar que todos os professores e turmas da escola participaram do projeto, entretanto fragmentou-se a apresentação, sendo no Quadro 2 apenas as atividades da Educação Infantil e Anos iniciais, pois foram atividades muito semelhantes na sua proposta, mudando apenas o nível de aprofundamento, adaptando a cada faixa-etária. No Quadro 3, apresentam-se as atividades desenvolvidas com os alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, as quais cada professor dentro da sua componente curricular, desenvolveu a sua proposta alinhada ao projeto.

Quadro 3: Síntese das atividades desenvolvidas pelos professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental a partir do tema “Girassol”

SUJEITOS	CONTEÚDOS	ATIVIDADES
Professora de Ciências Humanas	Tipos de solos; Condições para o plantio de Girassol; Lenda do girassol; Origem do Girassol; Produtos confeccionados a partir do Girassol.	Pesquisas na internet a partir de situações problemas (caixas-pretas). Produção de poesia.
Professor de Português	Vida e obra do Artista Vicente Van Gogh; exploração dos elementos de suas obras (cenários, paisagens, personagens...) Estrutura para elaboração de resenha crítica. Foi escolhido o artista Van Gogh por ter uma obra intitulada Girassóis.	Assistiram o filme “Para sempre Van Gogh”. Elaboração de resenha crítica sobre o filme
Professor de Matemática	Sequência de Fibonacci.	Ampliação e redução de imagens do girassol utilizando proporções.

Professora de Ciências	Ciclo de vida dos angiospermas. Estrutura do girassol. Benefícios do óleo de girassol para a saúde.	Construção de cartazes
Professora de Artes	Vida e obra de Vicente Van Gogh, exploração de elementos presentes na obra do artista e Releitura da Obra “Os Girassóis”	Releitura da Obra “Os Girassóis em folhas sulfites e tela.
Professora de Espanhol	Tradução da música Girassol de Priscilla Alcantara, exploração das palavras e elementos textuais.	Sensibilização, expressão musical, leitura e pronúncia das palavras.
Professor de Educação Física	Saúde x óleo de Girassol	Discussões em sala de aula.
Professor de Ensino Religioso	A partir do contexto da música Girassol: - Identificar e acolher as diferentes formas pelas quais as pessoas manifestam sentimentos, ideias, memórias e preferências em diferentes espaços.	Contexto da campanha do setembro Amarelo, que tem uma campanha da Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP), como mês de prevenção ao suicídio.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dos dez professores participantes, sete responderam ao questionário, o qual continha três questões abertas, que buscavam analisar de que modo os docentes identificaram (ou não) que os estudantes desenvolveram a autonomia, o domínio do conteúdo e a capacidade de comunicação no decorrer das atividades propostas nas IIR.

Quando questionados se os alunos exercitaram a autonomia ao realizarem as atividades do projeto Girassol, ou seja se eles buscaram informações a respeito da situação; demonstraram ter ideias próprias; criatividade ou tomada de decisões com segurança frente as situações, seis docentes disseram que sim e apenas um disse que não identificou características relacionadas a autonomia nos estudantes, conforme os excertos abaixo.

*Nas atividades realizadas na disciplina de matemática os alunos demonstraram bastante interesse, sendo participativos, aplicados e criativos (Professor 1)
Eles buscam informações, têm suas ideias são criativos, tomam decisões, são muito interessados em relação às tarefas que lhes são propostas (Professor 3).
Sim, os alunos demonstraram muito interesse em aprender a música girassol em Espanhol. Aceitaram o desafio de cantar no momento em que começaram a ouvir (Professor 4).*

Um dos professores ressaltou a necessidade de orientação, o que é muito importante em toda a atividade baseada em projetos, como é o caso da metodologia IIR.

Cada aluno possui sua própria característica, em relação ao trabalho não houve uma hegemonia mas todos apresentaram ideias interessantes relacionadas ao meio em que estão inseridas. Alguns são meio inseguros em relação a pesquisa, necessitaram de um acompanhamento (Professor 7).

A IIR é considerada uma metodologia ativa, Berbel (2011, p. 28) reitera: “As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se

inserir na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor”.

Neste sentido, o professor articula um intercâmbio coletivo entre os estudantes, promovendo o movimento do saber atual para o saber a ser alcançado (AJELLO, 2005). Atuando como orientador, supervisor e facilitador do processo de aprendizagem, não apenas como a fonte única de informações e conhecimentos (BARBOSA; MOURA, 2013)

A partir do relato do professor 7, as considerações dos autores e a observação participante dos autores deste trabalho, é possível afirmar sobre a potência da IIR. A qual desafia os alunos a definirem suas estratégias de aprendizagem, para realizar tarefas mentais, analisar, sintetizar e avaliar, sendo protagonistas deste processo. O professor com seu olhar apurado e sensível, observa e participa, a fim de explorar as competências e habilidades, além de orientar todo o processo.

Professor e aluno trabalham de forma cooperativa, planejando e utilizando técnicas que favoreçam a participação de todos. A partir de situações que emergem do cotidiano, promovendo novas descobertas, construídas a partir de informações que o aluno já possui em sua bagagem.

Quanto ao docente que afirmou não ter observado o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, ressalta-se que salientou o pouco interesse que eles tiveram ao desenvolver o projeto, além disso, associou com a participação passiva deles, esperando que o professor orientasse ou até mesmo determinasse o que necessitava ser feito.

É importante destacar, que o uso da IIR, mostra-se como maneira alternativa de promover o interesse e a motivação dos alunos, não pretende ser a mais adequada ou sobressair sobre outras metodologias. Portanto, é preciso uma predisposição do professor, para estabelecer práticas que conduzam um caminho de diferentes interações tecnológicas e sociais, com objetivos bem traçados e que envolvam os alunos.

Em relação ao domínio dos assuntos pesquisados, os professores foram indagados se os estudantes demonstraram responsabilidade frente a situação problema; relacionaram os conhecimentos científicos com ela, e em quais situações puderam identificar essas características.

A maioria dos professores respondeu ao questionamento de forma bem pontual, mencionando algum momento específico das atividades no qual observaram que os alunos tiveram o domínio dos conteúdos, como, por exemplo nas falas dos professores: “*Nas atividades de Matemática de maneira geral eles pesquisaram, questionaram, trocaram ideias (Professor 1) e “Durante a seleção das sementes (Professor 3)”*”.

Um dos professores destacou o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao trabalho de pesquisa, como o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Num primeiro momento, foi apresentado o tema do projeto aos alunos. Foram apresentadas diversas curiosidades sobre a planta. E a partir disso, os alunos começaram a pesquisar e a realizar os seus trabalhos, com comprometimento e responsabilidade (Professor 5).

Eles demonstraram algum conhecimento sobre o assunto. Demonstraram domínio das tecnologias ao acessar o site proposto para a pesquisa (Professor 6).

Nesta perspectiva, Freire e Fourez destacam que a base para o ato de dialogar e conversar, é o conhecimento. Assim, a busca pelo conhecimento para compreender as situações-problema do cotidiano, proporcionará a disseminação deste conhecimento produzido, por meio da comunicação.

A comunicação é uma condição importante para o exercício da cidadania, pois permite articulações tanto nas esferas sociais e culturais como nas atividades políticas. Sendo assim, uma condição para compreender a complexidade do mundo. Assim, ficou evidente na fala dos professores, que os alunos, foram provocados questionar, trocar ideias, pesquisar e buscar informações, assim como Bettanin e Pinho-Alves (2003, p.06) sugerem: “Em outras palavras, a educação deve favorecer o desenvolvimento da curiosidade intelectual, estimular o senso crítico e permitir compreender a complexidade do mundo, ou seja, estabelecer as condições necessárias para a comunicação”.

Ainda, para um dos docentes essa parte ficou pouco evidente na implementação da proposta, uma vez que os estudantes além de demonstrarem pouco engajamento, não tiveram o domínio total do assunto trabalhado: “*Os alunos não dominam totalmente o assunto, mas demonstraram um certo conhecimento relacionado ao plantio do girassol. Quanto à parte científica, só mostraram interesse, quando precisaram das palavras para construção do poema (Professor 7)*”.

Bettanin e Pinho-Alves (2003) apontam que estas situações podem ocorrer no desenvolvimento de uma IR. E que no momento da consulta aos especialistas para compreensão da situação-problema, alguns critérios podem ser analisados:

[...]é interessante observarmos a maneira como os alunos dialogam com os especialistas e também como eles lidam com as informações que buscam. Posteriormente a esta busca de informações, à pesquisa sobre a situação-problema, ocorrem debates. Através destes podemos observar a iniciativa dos indivíduos no debate, aproveitando também para observar os termos que eles usam ao expressar suas idéias, a segurança com que eles as colocam, o poder de convencimento das

argumentações usadas, dentre outros fatores. (BETTANIN; PINHO-ALVES, 2003, p. 07)

Para identificar a capacidade de comunicação, os docentes foram questionados se os estudantes souberam expressar suas opiniões; dialogaram com os colegas e com os especialistas e demonstraram boas argumentações nas colocações. Além disso, solicitou-se que dessem exemplos em que os alunos exercitam a habilidade de comunicação.

Segundo o relato dos professores, a comunicação parece ter sido a habilidade mais desenvolvida no decorrer das atividades.

Durante a realização das atividades. Na pesquisa relacionada as curiosidades do girassol, sequência de Fibonacci, desenho, em vários momentos durante a realização do projeto (Professor 1).

Conseguiram expressar algumas ideias conforme as atividades BNCC (relatando questões do projeto conforme as perguntas. Entoando a música do girassol, que aprenderam, ou seja, acompanharam ou recitaram no momento de cantar e dançar (Professor 2).

Fazendo perguntas e explicando aos visitantes o objetivo do seu trabalho no projeto girassol. (Professor 3)

Os alunos souberam expressar suas opiniões com os colegas e a professora. Dialogaram em espanhol sobre a música argumentaram entre si o significado da canção (Professor 4).

Sim, quando começamos a escrever frases para fazer um poema, eles demonstraram bastante interesse em pesquisar palavras relacionadas ao girassol, e cada aluno fazia questão de participar com suas ideias. Na construção na capa do trabalho demonstraram interesse em realizar os desenhos e cada um se empenhou bastante para construir diferente dos outros (Professor 7).

Um dos professores ressaltou a importância de levar os conhecimentos prévios em consideração, Freire (2005) complementa, sobre a necessidade de valorizar o conhecimento prévio dos estudantes, pois é por meio dele, que poderá ocorrer a promoção da ingenuidade para a crítica, transformando o ser do saber comum ao senso crítico desenvolvendo a curiosidade. Assim como, a articulação dos conhecimentos científicos com as experiências adquiridas pelos estudantes no seu cotidiano.

Acredito que sim, pois o tema do projeto foi bastante trabalhado e pesquisado em aula. Levou-se em consideração o conhecimento que os alunos já tinham sobre o tema, bem como a construção de novos conhecimentos na perspectiva da criticidade e autonomia (Professor 5).

Neste sentido, observa-se que a temática do Girassol, facilitou a contextualização, por abordar a flor que faz parte do cotidiano dos alunos, e a possibilidade de estabelecer relações

de forma conceitual, sensorial, afetiva, proporcionando novos conhecimentos. Bem como Libâneo (1998) defende que, o professor precisa mediar a relação ativa do aluno com o conteúdo, considerando o conhecimento, a experiência, seus conhecimentos prévios, seu potencial cognitivo, sua capacidade e interesse.

Dessa forma, Bettanin e Pinho-Alves (2003, p.12) chamam a atenção para as especificidades que envolvem as IIR: “Sabemos que a observação dos comportamentos numa atividade pedagógica como a IR é um tanto complexa, porque em atividades como essas estão envolvidos fatores de domínio afetivo e também de domínio cognitivo”.

O processo de ensino e aprendizagem é complexo e envolve inúmeras dimensões do saber, contudo, ficou evidente a pertinência da IIR, que se afasta da fragmentação e descontextualização do conhecimento. Por meio de projetos investe no desenvolvimento de temáticas em uma abordagem interdisciplinar, partindo de situações-problemas do cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No processo do presente estudo, pode-se verificar alguns elementos extraídos das respostas obtidas, que demonstram a promoção dos atributos da ACT.

- No que se refere à autonomia, os professores em sua maioria observaram que os estudantes desenvolveram este atributo, apenas um deles mencionando o contrário.

O desenvolvimento da autonomia implica no “desenvolvimento total da pessoa, é preparar este indivíduo para elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular os seus próprios juízos de valor, de modo a poder decidir por si mesmo, frente às diferentes circunstâncias da vida” (BETTANIN; PINHO-ALVES, 2003, p. 13)

Os autores ainda destacam que as habilidades da autonomia são: a busca de informações a respeito da situação; construção de ideias próprias, não se deixar influenciar pelos outros; a criatividade e a tomada de decisões com segurança frente às situações.

- O domínio dos conteúdos, foi observado de forma bem pontual, onde a maioria dos professores mencionou o momento da realização das atividades, onde os alunos demonstraram esta habilidade.

Por meio do domínio do conhecimento, é que os estudantes poderão atuar na sociedade no sentido de transformá-la, defendendo suas ideias e tomando atitudes coerentes. O conhecimento, e a busca por ele, levarão a aprender a aprender e aprender a fazer, sendo estes um passaporte para uma educação ao longo da vida. Assim como Fourez (1995, p. 207) defende

“o conhecimento é sempre uma representação daquilo que é possível fazer e, por conseguinte, representação daquilo que poderia ser objeto de uma decisão na sociedade”.

- A habilidade mais desenvolvida no decorrer das atividades foi a comunicação, conforme explícito na pesquisa.

O ato de comunicar-se é muito abrangente e envolve: qualidade das proposições, iniciativa ao debate, uso de termos científicos, argumentações utilizadas durante as colocações, sendo estas habilidades fundamentais para o desenvolvimento do senso crítico. (BETTANIN; PINHO-ALVES, 2003)

O desenvolvimento da IIR mostrou a sua potência, principalmente na comunicação e na busca pelo conhecimento, conforme assinalados nos resultados. Também ficou evidente a partir do envolvimento dos alunos com a atividade.

Assim, também é importante destacar, o papel do professor neste processo. A aplicação da IIR, proporcionou uma mudança de postura do professor, tirando-o da posição de aulas expositivas, para sua atuação como orientador e mediador do processo de aprendizagem.

A autonomia e a comunicação foram os atributos, que tiveram melhor desempenho. O domínio talvez observado de forma mais tímida, entretanto, contemplado por meio da comunicação, ao estabelecerem relações entre os conhecimentos prévios e o novo conhecimento, associando aspectos do cotidiano ao projeto.

Dessa forma, a partir da experiência deste estudo, pode-se afirmar que a IIR é uma metodologia indicada para abordar as Ciências de forma atrativa e interdisciplinar, proporcionando caminhos para a ACT, assim como defende Fourez (1997). A implementação da metodologia, suscita possibilidades de um ensino com mais significado para os estudantes e de forma contextualizada.

A partir deste estudo pode-se verificar a pertinência da IIR, que se afasta da fragmentação e descontextualização do conhecimento. Assim como a temática do girassol que faz parte do cotidiano dos alunos, e a possibilidade de estabelecer relações de forma conceitual, sensorial, afetiva, proporcionando novos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

AJELLO, A. M. (2005) Professores e Discussões: Formação e Prática Pedagógica. In: Pontecorvo, C., Ajello, A. M., & Zucchermaglio, C. **Discutindo se Aprende: Interação Social, Conhecimento e Escola**. Porto Alegre, RS: Artmed.

BARBOSA, E. F., & Moura, D. G. (2013) Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, 39(2), 48-67.

BERBEL, N. A. N. (2011) As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, 32(1), 25-40.

BRASIL. Educação integral : texto referência para o debate nacional. - Brasília : Mec, Secad, 2009. 52 p. : il. – (Cadernos Pedagógicos - **Série Mais Educação**) ISBN 978-85-60731-74-9

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 10 edição. Campinas: Papirus. 2002.

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FOUREZ, G. **A Construção das Ciências introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo. Editora UNESP, 1995.

FOUREZ, G. **Qu'entendre par "îlot de rationalité"? Et par "îlot interdisciplinaire de rationalité"?** Aster, 25, 217–225, 1997b.

FOUREZ, G. **Alfabetización Científica y Tecnológica Acerca de la Enseñanza de las ciencias**. Buenos Aires. Argentina. Ediciones Colihue, 1997^a

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

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 1998.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1995.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 2, p. 185-206, maio 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S198321172014000200185&lng=en&nrm=iso&tlng=pt> Último acesso em 22 abr. 2022.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. **Metodologia da Pesquisa para o professor pesquisador**. 2ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita. repensar a reforma, reformar o pensamento**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002a.

PASTORIO, E. Concurso Girassol. São Gabriel: Secretária Municipal de Educação. São Gabriel, RS. 2017

PIETROCOLA, M.; PINHO ALVES, J.; PINHEIRO, T. F. **Prática interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências**, Investigações em Ensino de Ciências – v.8(2), pp. 131-152, 2003.

PINHEIRO, T. F. **Um exemplo de uma ilha de racionalidade em torno da noção de energia**. VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – VII EPEF. Ata eletrônica (CDROM). Florianópolis. Março, 2000.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1998.

4. CHECK-OUT: CONSIDERAÇÕES E PERSPECTIVAS DA TESE



Mia Couto afirma que “A viagem não começa quando se percorrem distâncias, mas quando se atravessam as nossas fronteiras interiores.” E assim foi esta viagem, a cada destino novos lugares, estações, pessoas, histórias para se conhecer e novas aprendizagens, atravessando as fronteiras interiores.

Não são só as diferentes paisagens, bem como os sabores a arquitetura que encantam a viajante; é também o fato de encontrar em cada um dos destinos um motivo para celebrar a vida. É a possibilidade de dar aquela chacoalhada no dia a dia e, quem sabe, voltar com uma nova perspectiva para aqueles problemas que há tempo estão incomodando. Mudar de ares é muitas vezes o que falta para a gente promover uma mudança de ponto e vista, de ir ao encontro das nossas emoções mais secretas. Cada viagem é única, e ainda que seja para o mesmo destino sempre há novas possibilidades, o nosso olhar sempre se modifica, não há limites para aprender e para desvendar novos caminhos. A cada ida e vinda percebe-se pessoas diferentes, entendendo o fato de que quem volta de uma viagem sempre retorna enriquecido, diferente, com novas percepções sobre o mundo.

Os novos olhares que foram se construindo por meio da presente Tese/Viagem de doutoramento se constituíram e apresentam-se sob a forma de sete trabalhos, que se somam a bagagem da pesquisadora e permitindo conclusões relacionadas a cada uma das investigações, além de uma conclusão geral, dando conta de investigar os limites e as possibilidades da utilização das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade na Educação Infantil e na Educação do Campo. Desta forma, propôs e avaliou as potencialidades desta metodologia pautada no trabalho interdisciplinar a partir da vivência com professores e alunos. Assim, buscando responder os objetivos específicos desta tese/viagem, pontualmente concluímos que:

A partir da revisão de literatura, evidenciou-se pouca incidência de trabalhos que discutem propostas interdisciplinares na Educação Infantil para a promoção da Alfabetização Científica (AC). Mas, as pesquisas encontradas mostraram diversas potencialidades para a promoção da AC na Educação Infantil. Demonstrando o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo infantil, oportunizando o exercício dos direitos como cidadãos críticos e reflexivos, e apontando caminhos para resolução das situações e problemáticas que surgem no cotidiano.

Da mesma forma, encontrou-se uma baixa produção de trabalhos sobre a formação de professores da área da Pedagogia, voltados à interdisciplinaridade e ao Ensino de Ciências. O curso de Licenciatura em Pedagogia no Brasil forma o Pedagogo, além de suas atuações, para o ensino nos anos iniciais e na Educação Infantil.

Na pesquisa realizada, dos 72 trabalhos, apenas 17 faziam parte do escopo. Desses, 16 apresentaram processos de formação de professores, sendo sete em nível de formação inicial e nove de formação continuada sobre Ensino de Ciências para pedagogos. Apenas um trabalho discutiu a interdisciplinaridade no âmbito da formação de pedagogos.

Assim, evidenciou-se a necessidade de formação continuada de professores, bem como, a possibilidade de parcerias com instituições de ensino, como Universidades e empresas parceiras no desenvolvimento social e ambiental, das quais professores da Educação Infantil e Anos Iniciais possam participar e propor temas para estudo.

O terceiro trabalho da Tese (**artigo 3**), denominado “Metodologia de Projetos a partir da Literatura Infantil: uma abordagem para Educação Infantil sob o olhar de alunos e professores”, foi desenvolvido a partir da primeira intervenção. Nele, buscou-se apresentar uma abordagem por meio da metodologia de projetos para a Educação Infantil, e refletir sobre a percepção das professoras envolvidas na atividade, bem como a contribuição para o processo de aprendizagem dos alunos desta etapa.

A experiência vivenciada incitou o planejamento de ações coletivas e adaptadas ao contexto da sala de aula, promoveu interação entre os professores, e nestes momentos de reflexão sobre a prática ao final de cada atividade. Neste estudo verificou-se as potencialidades do desenvolvimento de projetos, que a partir do envolvimento da equipe escolar, é possível desencadear processos pedagógicos mais relacionais, investigativos e dialógicos. Os professores tiveram a oportunidade de reelaborar e compartilhar conhecimentos, formando uma rede de saberes. Nesse contexto, a escola se transforma em um espaço de trocas e formação de protagonismo para professores e estudantes.

O quarto trabalho (**Artigo 4**), denominado “Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade na Educação Infantil: experiência em uma Escola do Campo em tempos de pandemia”, originou a segunda intervenção com alunos, que analisou a implementação de um conjunto de atividades na Educação Infantil, baseadas na metodologia das Ilhas de Racionalidade.

Esta pesquisa foi desenvolvida durante a pandemia da COVID-19, em um contexto de atividades pedagógicas não presenciais, e demonstra as fragilidades e limitações da realidade do campo, especialmente no que se refere ao acesso à internet. Entretanto, considerando as

especificidades da Educação Infantil e da educação do campo, foi possível organizar e desenvolver uma IIR neste cenário pandêmico.

Assim, a aprendizagem ocorreu em outros espaços e tempos, principalmente na interação com os familiares e na observação dos ambientes sociais e naturais do entorno, sendo importantes para a construção da identidade do sujeito do campo e a valorização das culturas e dos saberes locais.

No quinto trabalho (**Artigo 5**) intitulado “Alfabetização Científica e ilhas de racionalidade na Educação Infantil: análise de uma formação continuada de professores a partir da temática do lixo eletrônico”, buscou-se analisar e disseminar os resultados da oficina realizada durante a formação docente em Práticas de Ensino interdisciplinares.

Durante esta formação, os 14 participantes elaboraram esquemas relacionais divididos por etapas da educação básica (Educação Infantil e Ensino Fundamental). Ao analisar estes esquemas, evidenciou-se que os Campos de Experiência (BNCC) foram envolvidos, de modo simultâneo, nas propostas levantadas pelos participantes do curso. E a formação, propiciou a elaboração de diferentes abordagens contemplando as etapas da educação básica desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, buscando envolver os diferentes públicos envolvidos.

O sexto trabalho (**Artigo 6**), analisou o desenvolvimento de uma IIR em uma Escola do Campo a partir dos atributos da Alfabetização Científica e Técnica (FOUREZ, 1997a): a autonomia, o domínio e a comunicação. A pesquisa foi desenvolvida em toda escola, envolvendo Educação Infantil, anos iniciais e finais do ensino fundamental. Analisou-se as respostas dos dez professores envolvidos na IIR sobre os aspectos observados na aplicação do projeto. Os resultados mostraram que a autonomia e a comunicação foram os atributos, que tiveram melhor desempenho. O domínio do assunto foi observado de forma mais tímida, entretanto, contemplado por meio da comunicação, ao estabelecerem relações entre os conhecimentos prévios e o novo conhecimento, associando aspectos do cotidiano ao projeto.

Foram tantos caminhos percorridos nessa construção, de modo que a presente tese possibilita discutir como as IIR podem ser inseridas em diferentes contextos educacionais, especialmente no âmbito da Educação Infantil. Foram feitas análises relacionadas a utilização das IIR nos processos de ensino e aprendizagem e na formação de professores. Os resultados encontrados permitem reflexões que envolvem aspectos de interesse à pesquisa em ensino, especialmente nas discussões de questões relacionados a interdisciplinaridade, autonomia, formação científica de crianças e professores na Educação Infantil e na Educação do Campo, onde foram tecidas possibilidades pedagógicas para uma formação humana e integral.

No campo da interdisciplinaridade, a linha adotada nesta tese se refere a “articulação entre o saber fazer e o saber sobre o fazer pela construção de autonomia” (FERREIRA, 2011, p. 131). Nos diferentes momentos da pesquisa buscou-se a interação entre os sujeitos durante a construção dos conhecimentos, a fim de promover uma atitude interdisciplinar, e o comprometimento tanto com o projeto, quanto com as pessoas envolvidas neles. Observou-se que a interdisciplinaridade e a metodologia das IIR favorecem um processo de aprendizagem mais atrativo e relacionado a vida, fomentando a participação e uma postura mais dialógica entre os alunos e os professores.

Nesta direção, como parte essencial do processo educacional evidenciou-se a formação científica. A qual foi defendida ao longo do trabalho que necessita ser pedagogicamente tratada desde os níveis iniciais de ensino (Educação Infantil) à formação de professores.

Trata-se de um caminho vinculado à formação para a cidadania, que alimenta os processos de ensino e aprendizagem em Ciências, investindo na autonomia e no protagonismo das crianças. Tudo isto alinhado a situações lúdicas, prazerosas, que envolvam brinquedos, jogos e brincadeiras populares ou inventadas, e ao mesmo tempo em que tais processos favoreçam os atos de brincar e socializar tão importantes em todas as etapas da educação básica.

Além disso, as práticas desenvolvidas no contexto da Educação do Campo buscaram fortalecer a identidade dos sujeitos do campo, com a valorização da cultura e dos saberes locais. Assim também, redesenhando possibilidades pedagógicas para além da escola, como Molina e Sá sugerem:

Conduzir trabalhos pedagógicos que superem a sala de aula como espaço central de aprendizagem traz também outro potencial, que é a construção de estratégias que visem superar a fragmentação do conhecimento vigente na grande maioria dos processos de ensino-aprendizagem. (MOLINA; SÁ, 2012, p. 330).

Nesse sentido, foi possível evidenciar a pertinência da IIR na prática, articulando diferentes saberes e fomentando a construção coletiva e a sua contribuição para o processo de alfabetização científica e técnica dos estudantes, nos diferentes contextos da pesquisa.

Assim, **defendo a tese em favor da Alfabetização Científica desde a Educação Infantil, a partir de uma abordagem interdisciplinar, mais especificamente com a utilização da metodologia das IIR. Por acreditar no seu potencial, se houver o conhecimento por parte dos professores e disposição para incluir uma abordagem interdisciplinar em suas práticas. Uma vez que ela se alinha com a prática de projetos que os professores já utilizam e com as especificidades do campo e de um ensino**

contextualizado. Os documentos oficiais orientam que o ensino deve ser de modo integrado, nesta etapa da educação básica e as IIR vem a colaborar com a organização do trabalho pedagógico do professor, assim como com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Foi uma viagem incrível na construção desta tese, que produziu interfaces e rupturas no contexto em que foi desenvolvida a pesquisa, permitiu vislumbrar (re)encantamentos de processos e espaços educativos.

Durante essa trajetória, muitos desafios pertinentes a tese e somados ao contexto da pandemia, modificaram a velocidade da viagem. Foi necessário redesenhar os caminhos, retomar o plano e ressignificá-lo em várias fases da pesquisa. E esta instabilidade, por vezes gerou insegurança sobre a chegada ao meu destino. Mas como não estava fazendo esta viagem sozinha, por muitas vezes pude recorrer aos meus co-pilotos (orientador e coorientadora), que serviram como bússolas orientando meu caminho e suavizando a jornada.

Também pude compartilhar as vivências, anseios, desejos e expectativas de cada destino com colegas e outros importantes colaboradores que me ajudaram a refletir e renovar o ânimo durante o caminho.

Assim como a educação precisou se reinventar, nesse contexto da pandemia, eu também tive que me reinventar ao longo da trajetória para não deixar de vislumbrar as lindas paisagens desta viagem, mesmo em dias nublados.

A força que impulsionou este ônibus, foi o fato de estarmos vivendo um tempo de novas descobertas, de novas formas de pensar, de criar conhecimentos por meio de novas interações e integrações. E o sonho de, assim como Brandão (2012, p. 56) idealizava “formar pessoas capazes de lançarem ao caminho da busca de “um outro mundo possível”.

Este sonho nasceu durante minha formação acadêmica e persistirá para sempre em minha profissão. A vontade de transformar, inspirar, fazer acontecer vem ao encontro de um propósito pessoal de vida que também, é proporcionado enquanto servidora pública e pesquisadora.

Descobri que, a metodologia das IIR apesar de não ter sido encontrada nos trabalhos na Educação Infantil e Anos Iniciais vem conquistando cada mais espaço na Educação básica, especialmente nos Anos Finais e Ensino Médio. Nesse contexto, pode-se afirmar que a pesquisa realizada neste trabalho é a primeira que utiliza a metodologia IIR na Educação Infantil e também no contexto da Educação do Campo. Assim, espera-se que este trabalho sirva de inspiração para a disseminação de práticas a partir das IIR com crianças.

Diante de todo arcabouço teórico e das vivências construídas, foi possível constatar, que um dos grandes desafios aos professores atualmente é preparar estudantes conscientes,

autônomos e com capacidade de interagir positivamente no ambiente em que estão inseridos na busca de soluções frente às situações do cotidiano. Desse modo, o ponto de partida, deve ser o reconhecimento da realidade do estudante, e a relação teoria e prática precisam estar relacionadas as atividades cotidianas desses estudantes.

Na esfera da Educação do Campo, onde os estudantes passam o turno integral na escola, e que as especificidades do campo devem ser consideradas, a interdisciplinaridade por meio da metodologia das IIR e a contextualização, demonstraram ser estratégias pedagógicas importantes para colaborar na organização do trabalho escolar.

As escolas geralmente desenvolvem e tem projetos que realizam de forma constante, a metodologia das IIR se mostra potente para colaborar na continuidade destas práticas. Uma vez que se sabe que as mudanças na educação não ocorrem de forma imediata, mas dependem de transformações que são decorrentes de ações continuadas e planejadas de acordo com o contexto e a realidade que encontrou-se na escola.

Destaca-se que a educação não deve deter-se apenas em cumprir um cronograma de conteúdos específicos, que muitas vezes são abordados de forma descontextualizada e sem relação com a realidade do estudante, mas deve discutir situações relevantes de interesse da sociedade.

Nessa perspectiva, a Educação do Campo se constitui, e este tempo estendido do turno integral, pensado a partir das IIR, ressignifica-se como um tempo qualificado, mesclando atividades educativas diferenciadas, que contribuem para a formação integral dos estudantes e para a superação da fragmentação e do estreitamento curricular e da lógica educativa demarcada por espaços físicos e tempos delimitados rigidamente.

Para além do espaço estrito da escola, a pandemia evidenciou que as aprendizagens ocorrem também fora do espaço escolar, e a pesquisa com alunos da Educação Infantil do campo, mostrou que o próprio entorno das residências, e os familiares são fontes de conhecimentos. Assim como Moll (2000, p.192) defende “novas formas de viver e organizar a vida podem ser gestadas através de fragmentos de um mundo da vida que gradualmente se re(compõe), constituindo nexos, estabelecendo escutas e recuperando sua própria humanidade.”

Nesse sentido, as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade podem criar condições favoráveis para que os estudantes superem a visão das ciências, das tecnologias e da pesquisa investigativa como elementos separados uns dos outros e passem a vê-los de forma integrada.

Além disso, procurou-se mostrar nesta tese o caráter humanizador das IIR, e a sua possibilidade de fácil adaptação ao trabalho do professor. As atividades desenvolvidas a partir das IIR foram pensadas, colocando em paralelo as Ciências e a Alfabetização Científica, as

Artes, a Música e o olhar para a “comunicação de alma para alma” (BRANDÃO, 2012, p.46). Concorde-se com as seguintes premissas “Uma coisa é educação. Outra coisa é capacitação. A educação pode e deve conter ingrediente funcionais de capacitação. Mas esta última pode ser exercida, e o é com frequência, sem alçar-se do que é essencial na educação: a formação da pessoa humana” (BRANDÃO, 2012, p.46).

Em um contexto de pandemia, e de retorno as aulas presenciais seria impossível não acolher estes estudantes, a defesa do ensino a partir da realidade do aluno não é nova, mas neste contexto, não era possível ignorar tudo que estes estudantes vivenciaram e as consequências deixadas deste tempo de pandemia. Além disso, em todas as etapas da educação o olhar humanizador deve existir e fazer parte. O bom uso do aprendizado e de nossos conhecimentos representa o caminho para realização do saber como plena humanização e partilha. Assim como Brandão (2012, p. 58) afirma: “O saber, a emoção e a busca sem limites de sentidos e de significados para nós mesmos, para os mundos que criamos, para a vida e o universo, isso é o que nos torna pessoas humanas e sempre mais humanizáveis”.

Ao finalizar esta viagem tenho a certeza de que não sou mais a mesma que embarcou lá no início, mas outra, mais consciente e reflexiva chegando ao destino final... A jornada na construção de uma tese gera inúmeros sentimentos, desafios, alegrias e também uma autotransformação que vai muito além do texto escrito, em uma viagem subjetiva, a qual ninguém pôde ver foi um misto de dor e prazer... a dor das dúvidas, da insegurança, do constante pensamento da escrita inacabada, ansiedade, as dores pessoais que influenciam diretamente na escrita, os momentos de parada e a dificuldade de retomar o percurso. Mas também o prazer de sentir-se evoluindo na temática, nas aprendizagens, de ter encontrado tantas pessoas neste caminho, de colegas que se tornaram amigos e trocaram muito mais que ideias e conhecimentos, mas trocas de afeto e carinho. Assim também o prazer de timidamente vislumbrar alguma contribuição a partir desta pesquisa para a educação.

Obrigada a todos que me acompanharam nesta viagem, e que me incentivam a não parar por aqui, a seguir novos roteiros e itinerários!

“O fim de uma viagem é apenas o começo de outra”
(SARAMAGO, 2007, p. 475)

REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J. J.; NARDI, R. Interdisciplinaridade: Concepções de Professores da Área Ciências da Natureza em Formação em Serviço. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASTOS, M. C. P. **Metodologia Científica**. Londrina: Educacional S.A., 2015. 248 p.
- BAZANI, A. Ponto final: a vida como uma viagem de um ônibus e o fim não passa de um recomeço. **Diário do transporte**, 8 de dezembro de 2011. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2011/12/08/ponto-final-a-vida-como-uma-viagem-de-um-onibus-e-o-fim-nao-passa-de-um-recomeco/>. Acesso em: 8 mar. 2023.
- BRANDÃO, C. R. O outro ao meu lado: algumas ideias de tempos remotos e atuais para pensar a partilha do saber e a educação de hoje. *In*: MOLL, J. *et al.* **Caminhos da educação integral no Brasil**: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012. p. 46-71.
- BRASIL. **Lei nº 4024/1961**. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Governo Federal, 1961.
- BRASIL. **Lei nº 9.394/1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. **Decreto nº 7.083**. Programa Mais Educação. Brasília: MEC, 2010.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: MEC, 2013.
- BRASIL. **Lei nº 13.005/2014**. Plano Nacional de Educação 2014-2024. Brasília: Câmara dos Deputados, 2014. Disponível em: <http://www.proec.ufpr.br/download/extensao/2016/creditacao/PNE%202014-2024.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 03 jan. 2023
- CARLOS, J. G. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio**: desafios e potencialidades. 2007. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- DELIZOICOV, D.; LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/10055>. Acesso em: 08 nov. 2022.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, I. C. A. **Educação no Brasil anos 60: o pacto do silêncio**. São Paulo: Edições Loyola, 1985.

FAZENDA, I. C. A. **A Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1994.

FAZENDA, I. C. A. Algumas considerações práticas sobre interdisciplinaridade. *In*: JANTSCH, A.; BIANCHETTI, L. (orgs). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/vPsychSBW4xJT48FfrdCtqfp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 nov. 2022.

FERREIRA, N. R. S. **Atitude interdisciplinar, formador do professor e autonomia profissional**. 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

FOUREZ, G. **La construction des sciences: les logiques des inventions scientifiques; introduction à la philosophie et à l'éthique des sciences**. Bruxelles: De Boeck Université, 1992.

FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e a ética das ciências**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1995.

FOUREZ, G, *et al.* **Alfabetización científica y tecnológica**. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997a.

FOUREZ, G. Qu'entendre par “îlot de rationalité”? et par “îlot interdisciplinaire de rationalité”? **Aster**, n. 25, pp. 217-225, 1997b. Disponível em:

<http://ife.enslyon.fr/publications/edition-electronique/aster/RS025-10.pdf>

FOUREZ, G. Se représenter et mettre en oeuvre l'interdisciplinarité à l'école, *Revue des sciences de l'éducation*. **Erudit**, v. 24, n. 1, pp. 31-50, 1998.

FOUREZ, G. (Org.) **Approches didactiques de l'interdisciplinarité**. Bruxelles: Deboeck Université, 2002.

FOUREZ, G. **Alfabetización Científica y Tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Buenos Aires: Colihue, 2005.

GATTI, B. A.; BARRETO, E.S. de S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: Unesco, 2009.

GIL, A. C. **Estudo de Caso: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados, como redigir relatório**. São Paulo: Atlas, 2009.

HAAS, C. M. A Interdisciplinaridade em Ivani Fazenda: construção de uma atitude pedagógica. **International Studies on Law and Education**, São Paulo, n. 8, 2011.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2007.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAINGAIN, A.; DUFOUR, B.; FOUREZ, G. (dir.). **Approches didactiques de l'interdisciplinarité**. Bruxelles: De Boeck Université, 2002.

MOLINA, M.C.; SÁ, L. M. Educação do Campo. *In*: CALDART, R. S. *et al.* (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 324-331.

MOLL, J. **Histórias de vida, histórias de escola: elementos para uma pedagogia da cidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

NEHRING, C. M. *et al.* As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 1-18, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/mpwCZX3frDmbMGnSfgvTqLc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 nov. 2022.

NICOLETTI, E. R. **A interdisciplinaridade em diferentes contextos educacionais: contribuições para o ensino de Biologia**. 2017. 212 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

OLIVERA, Z. de M. R. **Educação Infantil: Fundamentos e métodos**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PAVIANI, J. **Interdisciplinaridade: conceito e distinções**. Porto Alegre: PYR, 2005.

PIETROCOLA, M. *et al.* As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 99-122, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/mpwCZX3frDmbMGnSfgvTqLc/>. Acesso em: 08 nov. 2022.

POPE, C.; MAYS, N. Reaching the parts other methods cannot reach: an introduction to qualitative methods in health service research. **British Medical Journal**, [s.l.], n. 311, p. 42-45, 1995. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2550091/>. Acesso em: 08 nov. 2022.

REIS, E. A.; REIS I. A. Análise Descritiva de Dados. **Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG**. Belo Horizonte: UFMG, 2002. Disponível em: www.est.ufmg.br. Acesso em: 28 fev. 2022.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>. Acesso em: 04 jan. 2023.

SARAMAGO, J. **Viagem a Portugal**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

SELLTIZ, C. *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1967.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1998.

VALE, J. M. F. Educação científica e sociedade. *In*: NARDI, R. (org). **Questões atuais no ensino de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2009

ZABALA, A. **Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

APÊNDICE A - ARTIGO VERSÃO EM INGLÊS

Revista Brasileira de Educação do Campo

Brazilian Journal of Rural Education

ARTIGO/ARTICLE/ARTÍCULO

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufr.brbec.e14489>



Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic

Lia Heberlê de Almeida¹, Elenize Rangel Nicoletti², José Vicente Lima Robaina³,

^{1, 3} Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Rua Ramiro Barcelos, n. 2600, bairro Floresta, Porto Alegre, Brasil. ² Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA.

Author for correspondence: lia_ha@hotmail.com

ABSTRACT. The present study analyzed the implementation of a set of activities in Early Childhood Education, based on the methodology of the Islands of Rationality (Fourez, 1997). The qualitative research was carried out remotely in two Pre-School classes in a rural school in the city of São Gabriel/RS, during the year 2020. Different methodological strategies were used, such as drawings, observation of the surroundings of their homes, the local landscape, interviews with family members, listening to the radio, writing poems, and producing models. Data are presented according to three categories: i) Reflections on remote work at Escola do Campo; ii) The IIR methodology in Early Childhood Education and iii) Scientific Literacy in Preschool. Remote work brought some challenges, especially in Early Childhood Education, considering the need for interaction between subjects and teacher mediation. It was found that learning took place in other spaces and times, mainly in the interaction with family members and in the observation of the social and natural environments of their surroundings, being important for the construction of the identity of the subject of the countryside and the appreciation of cultures and knowledge locations. The use of the IIR methodology in Early Childhood Education is in line with the Experience Fields signaled by the National Curricular Common Base (Brasil, 2017). It is concluded that some skills related to Scientific Literacy, such as autonomy, mastery, and communication can be achieved with the development of an IIR in Preschool, even if remotely.

Keywords: preschool, interdisciplinary project, remote learning.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/ufr.brbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	---------------------------	------	-----------------



Este conteúdo utiliza a Licença Creative Commons Attribution 4.0 International License
Open Access. This content is licensed under a Creative Commons attribution-type BY

Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia

RESUMO. O presente estudo analisou a implementação de um conjunto de atividades na Educação Infantil, baseadas na metodologia das Ilhas de Racionalidade (Fourez, 1997). A pesquisa, de caráter qualitativo, realizou-se de forma remota em duas turmas de Pré-Escola em uma escola do campo no município de São Gabriel/RS, durante o ano de 2020. Foram utilizadas diferentes estratégias metodológicas, tais como: desenhos, observação do entorno de suas casas, da paisagem local, entrevistas com familiares, escuta de rádio, elaboração de poemas e produção de maquetes. Os dados são apresentados segundo três categorias: i) Reflexões acerca do trabalho remoto na Escola do Campo; ii) A metodologia IIR na Educação Infantil e iii) Alfabetização Científica na Pré-escola. O trabalho remoto trouxe alguns desafios, em especial na Educação Infantil, considerando a necessidade de interação entre os sujeitos e mediação do professor. Verificou-se que a aprendizagem ocorreu em outros espaços e tempos, principalmente na interação com os familiares e na observação dos ambientes sociais e naturais do seu entorno, sendo importantes para a construção da identidade do sujeito do campo e a valorização das culturas e dos saberes locais. A utilização da metodologia das IIR desde a Educação Infantil vai ao encontro dos Campos de Experiência sinalizados pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017). Conclui-se que algumas habilidades relacionadas à Alfabetização Científica, como a autonomia, o domínio e a comunicação, podem ser alcançadas com o desenvolvimento de uma IIR na Pré-escola, mesmo que de forma remota.

Palavras-chave: pré-escola, projeto interdisciplinar, ensino remoto.

Alfabetización Científica en Educación Infantil: experiencia en una escuela rural en tiempos de pandemia

RESUMEN. El presente estudio analizó la implementación de un conjunto de actividades en Educación Infantil, a partir de la metodología de las Islas de la Racionalidad (Fourez, 1997). La investigación cualitativa se realizó de forma remota en dos clases de preescolar en una escuela rural en la ciudad de São Gabriel/RS, durante el año 2020. Se utilizaron diferentes estrategias metodológicas, tales como: dibujos, observación de los alrededores de sus casas, el paisaje local, entrevistas con familiares, escuchar la radio, escribir poemas y producir maquetas. Los datos se presentan según tres categorías: i) Reflexiones sobre el trabajo a distancia en la Escola do Campo; ii) La metodología IIR en Educación Infantil y iii) Alfabetización Científica en Preescolar. El trabajo a distancia trajo algunos desafíos, especialmente en Educación Infantil, considerando la necesidad de interacción entre sujetos y mediación docente. Se encontró que el aprendizaje se dio en otros espacios y tiempos, principalmente en la interacción con los miembros de la familia y en la observación de los ambientes sociales y naturales de su entorno, siendo importante para la construcción de la identidad del sujeto del campo y la apreciación de las culturas y los conocimientos. El uso de la metodología IIR desde la Educación Infantil está en línea con los Campos de Experiencia señalados por la Base Común Curricular Nacional (Brasil, 2017). Se concluye que algunas habilidades relacionadas con la Alfabetización Científica, como la autonomía, el dominio y la comunicación, se pueden lograr con el desarrollo de un IIR en Preescolar, aunque sea a distancia.

Palabras clave: preescolar, proyecto interdisciplinario, enseñanza a distancia.

Introduction

In Early Childhood Education, learning should be based on processes of enculturation and emancipation of the subjects, building support networks with school partners and members of the local community. Thus, it is necessary to invest in methodologies that stimulate children's autonomy and protagonism, and that promote this approach with the school community. The methodologies that articulate the acts of playing and socializing in playful, pleasurable situations that involve toys and games are the most appropriate for children.

Among several existing methodological possibilities for the classroom, this study reflects on the limits and possibilities of using the methodology of Interdisciplinary Islands of Rationality (IIR) for the development of practices in Early Childhood Education that promote Scientific Literacy from an early age. The case study presented here investigated the implementation of an IIR that occurred in a remote way in a Rural School in the countryside of Rio Grande do Sul (RS). The research occurred in a pandemic context, in which schools adapted their pedagogical practices, seeking different ways to contact their students and socialize knowledge.

In this scenario, we invested in activities that the children could do independently, without needing constant adult guidance for long periods. During the planning process for Early Childhood Education, the routine of the children's families was taken into consideration, especially that of working parents who had two or three children of school age to attend to. The impacts of not maintaining the school bond, if the activities were not sent, were also evaluated. Once it was decided that the activities would be kept in a remote format, subsidies were sought to structure proposals that would involve the students and could be guided, even if remotely by the teacher. Then, a proposal arose from the Municipal Department of Education (SEME) of the city of São Gabriel, RS, for the entire network to address the issue of 'Housing'. In 2020, the municipality joined the International Association of Educating Cities (AICE), becoming an Educating City. The first action of the movement was the project entitled "São Gabriel - my educating city", with the objective of "developing the concept of Educating City for the school community of the Municipal Schools of São Gabriel/RS" (São Gabriel, 2020). Among the initial purposes, it aimed to bring the students closer to their local context.

The Field School analyzed in this work creates, then, the subproject 'Housing in the Field' to value and investigate the local context of the children, analyzing the surroundings of the residences as a power for citizen formation, using the knowledge of the place and their

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

family habits. The proposal developed as an interdisciplinary project, is based on the analysis of the Fields of Experience of the Common National Curricular Base (BNCC), and is structured in eight stages that involve the participation of students enrolled in pre-preschool their families. It seeks to analyze how a set of activities developed remotely with a kindergarten class can contribute to the Scientific Literacy of the participants.

Interdisciplinary Islands of Rationality: a possibility in Early Childhood Education

Preschool-age are naturally curious and observant, they make their discoveries based on many questions to adults and formulate hypotheses about the situations experienced in their context and the stimuli offered to them. In these relationships, through social, cultural, and environmental interactions, they build their identity.

To meet the specificities of Early Childhood Education, it is necessary to think of a pedagogical practice that contemplates the exercise of citizenship, with the child understood as a subject capable of transforming his or her reality.

Lorenzetti and Delizoicov (2001) defend the importance of the debate about the role of citizenship in the formation of children. Contextualization is a determining factor for the construction of meanings by students so that they can build their knowledge from a new look at Everyday elements since scientificity is related to the most basic human needs such as food, health, and housing (Shen, 1975, cited by Lorenzetti & Delizoicov, 2001).

The emphasis on working with different approaches in Early Childhood Education raises "print educational intentionality to pedagogical practices" (Brasil, 2017, p. 38). Project-based methodologies, among them the IIR, can subsidize these practices, with a work proposal from the perspective of Scientific Literacy (Fourez, 1997).

This methodology aims at participative teamwork and relations between the different areas of knowledge, as well as the active participation of students since it values their previous knowledge, investigation, and research on the object of study. The construction of an IIR aims to relate the knowledge from the areas of knowledge to everyday knowledge and organized a theorization, that is, to provide a proper understanding of a given subject.

The proposal advocated by Fourez (2005) involves concepts from different disciplines, which form a network of knowledge that provides teachers and students an overview of the object of study in several aspects. Nehring et al. (2000, p. 95) explain that "the definition of what will be done in the activity is not determined by the various disciplines linked to the

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

theme, but by the project, its purpose, and its context". Although structured in eight steps, the author states that during the course of the Project, there is no need to fulfill all of them linearly, because "they are flexible and open, in some cases being able to be suppressed and/or revisited, as many times as the team judges necessary" (Nehring et al., 2000, p. 96).

Methodology

For organizational purposes, the methodology will be presented in two parts. The first seeks to detail the format of the research as to its nature and form of data analysis. The second presents what was developed with the students emphasizing how the activities were structured and detailing which materials were analyzed.

Methodological design

The research is configured as a Case Study, which according to Gil (2002, p. 54) aims to "preserve the unitary character of the object studied; and describe the situation of the context in which a given investigation is being conducted. To this end, qualitative research was conducted, using Pope and Mays' (1995 cited by Neves, 1996) explanation that qualitative methods contribute to the researcher with a mixture of rational and intuitive procedures capable of contributing to a better understanding of phenomena.

The implementation of the project occurred for two weeks between the months of July and August 2020 in a rural school, 76 km away from the urban area of the municipality of São Gabriel, RS. The activities occurred entirely remotely due to the emergency of the Covid-19 Pandemic. The researcher is also the teacher of the classes participating in the research.

We analyzed materials produced by 12 students enrolled in Early Childhood Education, six from Pre-A (4 years old) and the other six from Pre-B (5 years old). The productions analyzed were: printed activities; interviews recorded in videos and written; production of drawings; collages; paintings; construction of models, and elaboration of poems. To organize and analyze the research data, we used the principles of content analysis (Bardin, 2004), defining the analysis categories as a *posteriori*.

Pedagogical design

To structure the project, the off regulations were sought, being supported by the learning and development objectives brought by the BNCC (Brazil, 2017) for Early Childhood

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Education. Chart 1 systematizes the Fields of Experience provided for Preschool (Young Children, 4 years to 5 years and 11 months) in the document.

Chart 1 - BNCC Fields of Experience considered when structuring the Early Childhood Education Housing Project.

Understanding Learning	Alphanumeric code	Learning and development objective Young children (4 years to 5 years and 11 months)
The self, the other, and the we	EI03EO03	Expand interpersonal relationships, developing attitudes of participation and cooperation.
	EI03EO04	Communicate your ideas and feelings to different people and groups.
	EI03EO06	Express interest in and respect for different cultures and ways of life.
Strokes, sounds, colors, and shapes	EI03TS02	Express themselves freely through drawing, painting, collage, folding, and sculpture, creating two- and three-dimensional productions.
Listening, speaking, thinking and imagination	EI03EF01	Express ideas, wishes, and feelings about their experiences through oral and written language (spontaneous writing), photos, drawings, and other forms of expression.
	EI03EF02	Invent singing games, poems, and songs, creating rhymes, alliterations, and rhythms.
	EI03EF04	Recount stories heard and collectively plan scripts for videos and performances, defining the contexts, the characters, and the structure of the story.
	EI03EF09	To raise hypotheses about written language, making records of words and texts, through spontaneous writing.
Spaces, times, quantities, relationships and transformations	EI03ET01	Establish comparison relationships between objects by observing their properties.
	EI03ET02	Observe and describe changes in different materials, resulting from actions on them, in experiments involving natural and artificial phenomena.
	EI03ET03	Identify and select sources of information, to answer questions about nature, its phenomena, and its conservation.
	EI03ET04	Record observations, manipulations, and measurements, using multiple languages (drawing, recording by numbers, or spontaneous writing), in different media.
	EI03ET05	Classify objects and figures according to their similarities and differences.

Source: Adapted from Brazil (2017).

Table 2 summarizes the IIR implemented in Early Childhood Education. In addition to the eight stages foreseen by the author, there is the stage of organizing the teaching work (stage zero).

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

Chart 2 - Description of the stages of the Housing Project implemented remotely in a Field School in Early Childhood Education (continued).

Steps	Description	Objectives for the research
STAGE 0: Island Organization	Planning the actions of the project remotely. Sending the following materials to the students: - Timeline; - Instructional material for parents; - Activities for students.	Prepare and organize the project
STEP 1: Cliché	Answer and draw activity to the question, "What kinds of houses do you know?"	Understand children's prior knowledge.
STAGE 2: Spontaneous overview	Choose an expert. It can be someone from the community, a grandparent, an uncle, or a neighbor, among others. Then answer: "Who did you choose? Why?", "What is your affinity with this person?"	Understand children's prior knowledge.
STEP 3: Consultation with the experts	The radio program aired on July 31 with the guest expert, Geography teacher, and mediator of the class teacher (1st author of this work). Soon after listening to the program, the students registered with drawings in the material sent to them the types of dwellings they got to know through the radio program.	Deepen and socialize the knowledge about different dwellings
STEP 4: Going into the field	Interview the chosen specialist, using the questionnaire structured by the teacher and with the guidelines for recording the answers (it can be through video, audio, or with the help of a family member in written form).	Develop an investigation. Raise hypotheses from the dialogue with the expert. Understand changes in nature over time.
STEP 5: Opening Black Boxes with Expert Help	With the help of their parents, the students talked about the different "animal dwellings", a representative way of providing an insight into the animals' habitat. And with reusable materials, they built a birdhouse. They answered some questions sent by the teacher.	Understand learning. Produce a material, using autonomy.
STEP 6: Global Schema	Through printed activities (cutting, pasting, and painting) the students learned about the rooms of a house. The task was to build a small model of their favorite room in their house.	Understanding Learning
STEP 7: Opening Black Boxes Without Expert Help	Through printed activities, the students were instigated to observe the dwellings, living beings, plantations, and vegetation near their homes.	Developing investigation and

Source: own elaboration (2022).

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

Chart 2 - Description of the stages of the Housing Project implemented in a Field School remotely in the Early Childhood Education (conclusion).

Steps	Description	Objectives for the research
STEP 8: Synthesis IIR	The students had contact with the poem "The best place in the world" by Noele Berger, after which they were challenged along with their parents to compose a poem or verse about Azevedo Sodré (the place where the school and most of the students are located).	Understanding Learning

Source: own elaboration (2022).

During the pandemic period, the pedagogical activities were prepared and organized by the teacher and sent to the directive team, which organized and separated the activities according to the bus lines. Soon after, the activities were sent by school transportation to be taken to the students' homes every two weeks. At each biweekly visit to the student's home, there was an exchange of materials, that is, the student delivered the activities for correction and received new activities to be performed. In the case of this project, only a fortnight was used.

Results and Discussion

Organizing remote work for young children in a rural school was a challenge at the same time as those several reflections. Thus, three categories emerged from the results: i) Reflections about remote work in a rural school; ii) The IIR methodology in Early Childhood Education, and iii) Scientific Literacy in Preschool.

Remote work in the Rural School

The writing of this text took place in early 2021 when the pandemic of COVID-19 lasted about a year. The social distance provided countless feelings: joys, learning, overcoming, uncertainties, and anguish. In this tangle of feelings, the place to be and to do teaching was taken away: the school ground. Each day the desire to create ways to be present increased, to express and reaffirm that teachers were present in the search to welcome the other. Thinking about the reality of Preschool Education in rural schools, it was necessary to consider the difficulties of continuous access to the *internet*. Of the six students in Pre-school (Pre-A), one had access to the *Internet* every day (because he had Internet via radio and lived near a signal tower); one had *Internet* via satellite, and the others only had Internet via pre-paid cell phones owned by parents or guardians. The latter usually had no access to the *Internet*, either because

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

of a lack of credit or because of the lack of signal in their homes in the countryside. Among the six preschool students (Pre B), two had *internet* via radio, and the others only with access via prepaid plan.

It is worth noting that two students had more siblings and only one cell phone at home, without *internet* access, with a signal only for phone calls. One of them, when contacted, was usually the father who answered during his work on the farm. A message was then left for the student, asking him to call back if possible, or the call was returned at night because that was the time the child's father was home. Even so, a *WhatsApp* group was created for communication and sending general messages, photos, and videos. Most parents reported that they could only see the messages when they came to the city.

Before thinking about the pedagogical part, it was necessary to conceive the children in their totality, considering the local context and its relations, with ethical, gender, religious, cultural, racial, and ethnic issues and their respective economic and social relations. Listening to the children and their families was the first strategy. It was necessary to reinvent the practices aligning the possibilities of the moment, the conceptions and legal frameworks in force, the needs of the children and their families, in addition to the technological possibilities. We sought equity in the educational process and universal access by sending printed activities and a timetable with guidelines, as well as calls and messages to complement the information sent. In this way, nonpresidential pedagogical activities were sent in printed form using school transportation, arriving fortnightly at the students' homes. At this moment, the students also sent the previous activities to be corrected by the teacher, thus also complying with the municipal administration's propositions.

During the pandemic, it was observed that virtual media entered the homes of families with school-age children. Thus, it was decided not to abandon some principles, such as the choice of media to be used. The curriculum states that children should not use screens, especially until they are 2 years old (WHO, 2019). After that, a few hours of contact with screens is recommended, which requires caution when guiding excessive use in school tasks. Based on these perspectives, the non-use of media is justified, favoring the "care" and "education" provided for in the BNCC. Caring in the sense of caring for the health of children and educating in the sense of educating for social differences and inequalities, favoring a proposal that would reach all students, in which everyone could participate and receive the activities.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

It is noteworthy that some stages received feedback from all the children, however, some activities came up blank. Teacher Rute Neves, in an interview for *Nova Escola* magazine about rural schools in quarantine, states: "Many parents do not have completed high school, so it is difficult for them to help their children. That is why I started to give more detail in the activities, for example" (Bimbati, 2020). This account resembles the reality of the families of the classes in this research since culturally the rural people start working in the field very early, which is more valued than education.

The idea of educating children through non-face-to-face pedagogical activities is challenging because early childhood education is constituted in collective spaces. The pandemic required the reinvention of pedagogical practices from a context with little access to the *internet*, with the use of radio media and, as the main source of communication, activities accompanied by instructions and schedules.

However, we sought to build a process of experiences in this differentiated context, considering the importance and responsibility of education, especially for these children, sons, and daughters of workers, family farmers, rural workers, and landless people, among others who, based on their knowledge and practices experienced and shared, build their own and collective identities. Thus, childhood, family, and the school can be considered social constructs of this historical time.

IIR on the topic of housing in Early Childhood Education

In the returns from the first week of sending the activities, the mothers reported that the children were happy to receive the activities, and some were doing a greater number than the suggestions sent. The families in the classes analyzed, for the most part, consist of two to three school-aged children in the family group. As some were receiving the activities in elementary school, the children in kindergarten were also expecting to receive activities.

Initially, the children were challenged to illustrate the types of houses they knew. This activity was planned to involve four Fields of Experience and explore learning and developmental objectives. In this way, they were expected to be able to: "communicate their ideas" (EI03EO04); "express themselves freely through drawing, painting, collage" (EI03TS02); "raise hypotheses regarding the written language" (EI03EF09); and "classify objects and figures according to their similarities and differences" (EI03ET05), (Brazil, 2017). In the step called Cliché, children illustrated the types of houses they knew through drawings

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

that represented houses [BNCC objectives - EI03ET04; EI03ET01 (Brazil, 2017)]: (1) "wooden and cement"; (3) "brick and wood"; "board and brick"; (1) "house, hut, building and apartment". Three students sent audio: "board and brick"; "house and shack"; "I know this house". In all activities, there were instructions for parents or guardians, and parents were asked to transcribe the answers, using exactly the words of the child, with space to parents' records and children's drawings.

Step 2 was the time for the children to choose the experts. The activity was designed to allow them to obtain information about the houses from different sources [BNCC objective - EI03ET03 (Brazil 2017)]. The choices included: dad (1), grandma (5), and grandpa (1).

Step 3 was thought of using the Radio Program with the invited expert, a Geography teacher, to deepen information about the theme under study. Immediately after listening to the program, the students recorded the information using drawings. Of the total of 12, only three students did not answer and informed that they did not own a radio.

Step 4 was planned to provide an investigation, where the student should select an expert (defined in step 2), and that, the dialogue, they could raise hypotheses. It was a moment when they had contact with different cultures and ways of life of their ancestors [BNCC objective - EI03EO06 (Brazil, 2017)].

During the interviews, the students or their parents or guardians could record audio or videos. They could also transcribe it into the printed material sent to them. At this stage, three students sent videos, two sent audio and the other three interviews were transcribed in the printed activity. Chart 3 presents the interview questions forwarded by the teacher in advance and the answers of the selected experts.

Chart 3 - Interview questionnaire with the experts (continued).

Interview Questions	Answers from the experts chosen by the students
What kinds houses do you know?	"Grandma knows houses made of planks, of materials, Grandma has seen and lived in a house of clod, and I've also seen a house of wattle and daub. A casa de torrão is made of a clay slab, and a pau a pique house is built with a frame, and the walls are made of bamboo squares, all the ends are tied, and then the whole wall is covered with clay, the clay is beaten well and stuck, hit hard on the wall, and it sticks there, It is a very good house for the winter, very warm, and very cool in the summer. Some are covered with zinc, with tiles, and others with Santa fé grass, Santah hardly exists today" (Expert 1)
	"I know the brick house, board house, I know various kinds of houses" (Expert 2)
	"I know houses made of material, of wood, and I've seen mud houses too" (Specialist 3)

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

	"I know the house with a clay wall, and the roof is made of grass, and the floor is made of dirt. And the house that I live in here, is my house, very old, more than 200 years, is the house of my husband's grandfather, and it is a clay wall with stone, and the wall is 40 cm wide, and the roof is made of grass" (Specialist 4)
	"Of brick and wood" (Specialists 5, 6, 7, and 8)
And the animal house, which ones do you know?	"The only houses I know, the rabbit's house, which is a hole in the ground, and João Barreiro's, which he builds in a tree out of clay with his beak" (Specialist 1)
	I know, I know a dog's house, a bird's house, and a layman's house" (Expert 2)
	"Porongo, cardboard and dog" (Expert 3)
	"I know the little house that we have here, which is for our dog, for the pig, and for the chickens, which is the chicken coop, and for the kitten, little house for the kitten too" (Specialist 4)
	"João de Barro's house, and the dog's house" (Expert 5)
	"Did not answer" (Expert 6)
	"Wood" (Expert 7)
	"Bird and dog" (Expert 8)
Here where your home is, has life changed much over the years? What have you noticed that has changed?	"Not much, but there were some changes, in the farm itself here, that had some reforms, simple ones, but there were, and more was the change of planting fruit trees, shadows that were born from nature" (Specialist 1)
	Ah it has changed a lot, the way people build houses, in the old days there were many old houses, today people have changed the way they build houses, it has changed a lot" (Specialist 2)
	"It has changed quite a bit" (Expert 3)
	"Yes, it changed my house, because my house was made of grass, then we changed it, put brasillite, and reformed it all, so it changed our house" (Specialist 4)
	"Yes, enough we have telephone, <i>internet</i> , light, Br and cars" (Specialist 5)
	"Did not answer" (Expert 6)
	"People are leaving for the city and abandoning the campaign" (Expert 7)
"Did not answer" (Expert 8)	

Chart 3 - Expert interview questionnaire (conclusion).

Interview Questions	Answers from the experts chosen by the students
What was it like before?	"Before it was more difficult because there was no light, now there is. And before we had buses closer to home and now we only have them in the lane, but it's still normal" (Specialist 1)
	"Before the houses were built of clay, of pau a pique, with a grass roof, the people also produced their tricks in the field, many times, and so on, it has changed a lot, we hardly see tile houses anymore, we see more houses of brasillite and zinc, it has changed a lot nowadays" (Specialist 2)
	"Before there were more wooden houses, then more houses made of materials" (Specialist 3)
	"Answered in the previous question" (Expert 4)
	"It had a railway station and water from a cacimba" (Specialist 5)
	"Did not answer" (Specialists 6 and 8)
	"The people were more united" (Expert 7)

How many animals did you have here? Do any animals no longer live here?	"Do any animals no longer live here? I don't think any of them are leaving, because the ones we have in the field here, some leave, others come back, and they keep going. Only the kittens sometimes go out for a walk and sometimes they end up not coming back, and there are others that you took to your house and then they don't come back, they live with you" (Specialist 1)
	"As today we only cultivate citrus, we no longer work with animals, today we can say that cattle no longer live here, but we still have birds, cats, dogs and also wild animals that we see almost every day, like the broom, armadillo, we still see many animals. But the ones that don't live with us today are the bovines, like the cattle" (Specialist 2)
	"It has, but most of them are gone or have died" (Specialist 3) "Look here we have some, but many have died, they don't exist anymore" (Specialist 4)
	"They had 7 and 1 is missing" (Expert 5)
	"Did not answer" (Specialists 6 and 8)
	"20 cows and 4 dogs" (Expert 7)
How does the water get to your house?	"The water in the countryside is usually from a cacimba, here it's well, we used to pull with a rope with a rondana, and that's how it was. Then, after the electricity came, it became easier because then the plumbing was done, and then the water tank, and now we have water in the tap inside the house" (Specialist 1)
	"The water here today comes through an artesian well, where the soil is drilled, and where the water is extracted for our consumption, it doesn't go through any treatment, just straight from the water tank, and from the water tank to the tap where we drink" (Specialist 2)
	"Pipe and sleeve" (Expert 3)
	"Here the water arrives pulled with the pump from the cacimba" (Specialist 4)
	"Artesian well" (Expert 5, 6, and 7)
	"Cano" (Expert 8)

Source: own elaboration (2022).

The wooden house was mentioned by most of the specialists in the context of residences, and this can be associated with the availability of this material in the countryside, which is easy and low-cost. The most curious thing was the mention of the adobe house, also known as the clod house, where Specialist 1 describes the whole elaboration process and also mentions "it is a very good house for the winter, very warm, and cool in the summer", broadening our knowledge about this local culture.

Regarding the animals' homes, the predominant citation was dog and cat homes. But the specialists mentioned other animals, common to the countryside context, but distant from urban communities, such as rabbits, birds (in particular João de Barro), pigs, and chickens. When asked about the changes that have occurred, although the transformations in the countryside occur more slowly, the specialists highlighted that many characteristics have changed in the countryside in recent years and cited: changes in agriculture; changes in the ways houses are built; the presence of telephone, *internet*, electricity, highway, and cars. Another point that

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

draws attention, perhaps considered one of the biggest challenges, is the migration of people from the countryside to the city.

The specialists highlighted situations from the past, such as the non-existence of electricity; the materials used in the construction of the houses; the buses that passed closer to the houses; the existence of passenger trains, and more unity among neighbors. Also mentioned were situations related to the change in the number of animals, especially the production of cattle that was replaced by crops.

In the last question of the interview, about how the water comes to their homes, they mentioned the existence of a waterhole or artesian well; and pumps for water withdrawal. They also mentioned the presence of objects used in the current hydraulic installations in their homes, such as pipes, sleeves, water tanks, and faucets, presenting a simplistic view of how water reaches their homes.

Although important lines were extracted from the interviews, this stage of the IIR presented a greater degree of difficulty, considering that the students were not literate. Thus, they required more help from parents to read the questions (for them to ask the experts) and to transcribe them on paper. Also, those who chose to record the interviews on audio or video required parents to film or send audio to the teacher.

Sasseron and Carvalho (2008, p. 138) reiterate that "science teaching should occur through open and investigative activities in which students play the role of researchers". At this stage, however, it is not possible to identify the level of student involvement or to propose further discussions among them. In Kindergarten, the conversation circles are an opportunity for students to build relationships between scientific knowledge, the technologies associated with this knowledge, and the consequences for society and the environment. The teacher is fundamental in this mediation, in the use of appropriate language, and in the identification of the elements raised by the child. Therefore, we highlight the teacher's essential role in mediating learning, especially in Early Childhood Education.

Stage 5 sought to promote dialogue between parents and children about the different animal habitats, and to build a birdhouse with recyclable materials. When planning this step, it was thought to explore the learning objectives (Brazil, 2017): "Expand interpersonal relationships, developing attitudes of participation and cooperation" (EI03EO03), and express themselves freely through drawing, painting, collage, folding, and sculpture, creating two- and three-dimensional productions (EI03TS02). This case strengthened the relationships among the

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

family members who started to participate more actively the school activities. We received feedback from all the children, who used milk cartons and pet bottles as materials. Some sent audio reports on how the construction had been; also, the parents of others recorded in the printed task the place of choice to put the little house once it was ready.

In the same perspective, the printed activities of step 6 allowed students to take a closer look at the rooms of the house and identify the objects in each one of them. Then, using their autonomy, they created a model of their favorite room, expressing their experiences [objective BNCC - EI03EF01 (Brazil, 2017)].

Although simple for an adult, building a birdhouse and a model for children aged 4 to 5 requires complex efforts. From the return of 100% of the activities in stages 5 and 6, it can be inferred that, in addition to the learning objectives, a family get-together moment was provided, where parents and children sat together to do the school task playfully. School is complementary to family life, something very positive amid so many challenges (Brasil, 2017). According to a report in Nova Escola magazine (Bernardo, 2020):

... despite the regrets, the relationship between family and school improved during the pandemic. It became closer, more intense, and more collaborative. "The family was forced to participate more in the school life of their children. This is excellent for the formation of the child," says the teacher from Lucas do Rio Verde (MT). Today, they are more interested, they run after it.

It is possible that the difference in the percentage pointed out by the subject about the activities (steps 5 and 6) portrays the differences between urban and rural schools, where the rural communities still have the school as a reference and that participation has always been something common identified in their culture. This approach becomes relevant in the relationship between family and school and in the participation of students and the monitoring of their learning.

In step 7, students were provoked to look carefully at the surroundings of their home, observing living things, plants, and vegetation. They sought to relate the learning objectives (Brazil, 2017): "observe and describe changes ... involving natural phenomena" (EI03ET02), "record observations ... using multiple languages (drawing, recording by numbers or spontaneous writing)", exploring the field of experience "Spaces, times, quantities, relations and transformations". This field has an intrinsic relationship with the dialogue of place and daily life, being a strong aspect of the chosen theme, encouraging students to reflect on their

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

surroundings. Relating the activities to the student's context becomes a facilitating agent in the learning process, encouraging them to reflect on their surroundings.

In step 8, aimed at the synthesis of the IIR, students with their guardians were challenged to compose a poem about Azevedo Sodré (the place where the school and most of the students are located). The activity is in line with the skill 'EI03EF02' (Brasil, 2017) which seeks to stimulate the creation of rhymes by students in Early Childhood Education.

Box 4 - Poem produced by the students and parents of the Campo Kindergarten as a product of an IIR about housing.

<p><i>I was born there in the city. I grew up here on this ground Wherever you go... I carry Azevedo Sodré in my heart.</i></p>	<p><i>Azevedo Sodré has good neighbors It has adults and seniors And there are also young people and children It has crops and cattle A place of great hope.</i></p>	<p><i>Sodré is my ground. Sodré of my heart. Sodré is my corner, Where I live with passion!</i></p>
---	--	---

Source: survey data (2020).

The poems were short, with at most five or six stanzas (Table 4). The absence of argumentation was noticeable, and the texts were limited to phrases of very simple construction. Only three families sent this activity, possibly due to the absence of the habit of reading, which may have been a difficulty for the elaboration of the poem. It is noteworthy that the activity favored the protagonism of the students and their families, using their creativity, a remarkable factor in this task.

Working with the theme of dwellings in early childhood education, using the IIR methodology, allows us to explore the diversity found in the internal environment and the surroundings of a dwelling. From an interdisciplinary perspective, the inside can be analyzed in the visual and relational context of the rooms, furniture and objects, the organization, dimensions, and colors. Externally, it is part of the house's structure, the arrangement of things on the ground, as well as its relation to the street/road, neighborhood/locality, and city/countryside. As well as the types of houses that exist both in your locality and around the world.

Boff (2000a, 2000b, 2000c), Morin (2002, 2003), and Morin, Ciurana, and Motta (2003) reflect on the relationship of human beings to themselves and their surroundings, showing how human beings have despised the Earth and its natural resources, resulting in the degradation and threat to the planet. The study of the surroundings suggests an education for the awareness of "Learning to Care" and the strengthening of the feeling of belonging.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uftrbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	-------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

This context may be a way to enhance the relationship with the surroundings, contemplation, and preservation of nature, raising a universe of meanings, motivations, aspirations, values, and attitudes for the construction of a deeper space of relationships. Just as Louv (2016, p. 89) reiterates that "any natural space contains an infinite store of information, therefore, a potential for inexhaustible discoveries."

Evidence of Scientific Literacy in IIR activities

Scientific Literacy (CA) happens in formal and non-formal educational spaces, and being a continuous and permanent process (Marques & Marandino, 2018). The aforementioned authors state that the individual can relate to CA even before having attended school, arguing that the earlier this contact and the earlier his relationship occurs, "the more significant and richer will be the scientific knowledge of this individual". However, discussions about CA in Early Childhood Education are still few and recent.

The development of an RTI seeks to promote CA in the subjects. Bettanin and Alves Filho (2003) propose an observation form to analyze whether the attributes related to CA were achieved during the development of the RTI. In relation to **autoAboutg** for information about the situation; having one's ideas, not being influenced by others; having creativity; making decisions safely when facing situations. And about **communication: knowing how to** express their opinions; knowing how to dialogue within the team and with specialists; elaborating theoretical models; having good arguments in their placements.

The authors point out that autonomy, mastery of content, and communication are hardly separate (Bettanin & Alves Filho, 2003). It is noteworthy that, most of the time, when the student demonstrates understanding about a certain subject he needs to express himself and, therefore, use some form of communication. Table 5 presents the materials analyzed and which attributes were achieved in each of the stages of the IIR.

Table 5 - Attributes related to Scientific Literacy found in the activities with students in Early Childhood Education.

Material analyzed	Autonomy	Domain	Communication
1 - Drawings	X		
2 - Sheet with the choice of the specialist	X		

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

3 - Drawing from the listening in the radio program		X	X
4 - Form filled out by interviewees			X
5 - Free-form birdhouse			X
6- Model of the favorite room in the house	X	X	
7 - Sheet recording individual observations of the school surroundings	X	X	
8 Poem about the school location	X	X	X

Source: own elaboration (2022).

Due to the length of the paper, we chose to describe the activities related to the students' drawing productions (steps 1 and 3).

The children got involved with the activities and tried to illustrate the types of houses according to their experiences (Figures 1 and 2). Thus, it was possible to identify their previous knowledge about the theme, where the child specifies the house, the hut, and the building, illustrating the differences between these dwellings.

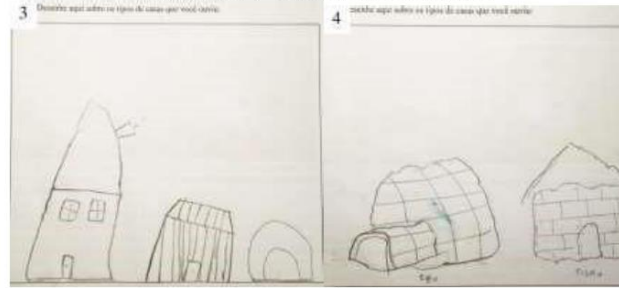
Figures 1 and 2 - Schoolchildren's records obtained during stage 1 of the IIR Children's dwellings in stage 1.



Source: survey data (2020).

It is noteworthy that the students were attentive to the Radio Program and made associations, according to listening to the details of the houses, relating them to their experiences and previous knowledge. The abstraction capacity is evident in Figure 4, in which the igloo (ice house that protects from cold) is illustrated. In Figure 3, it is inferred that the house in the center of the drawing is a wooden house, by the vertical line.

Figures 3 and 4 - Children's answers in step 3.



Source: survey data (2020).

In this sense, bringing the pedagogical practice of the preschool closer to the assumptions of CA presupposes the discussion of everyday problems and situations experienced in the school community, such as the appreciation of biodiversity through care for the surroundings, the preservation of forests, the habitats of animals present in them, and natural resources.

It refers to experiences that promote the construction of knowledge about the correct destination of the waste produced, recycling, reducing consumption, reusing materials, the need for a balanced diet, and the possibility of producing food without pesticides in home gardens, as well as saving water and energy. In the practice presented in this paper, CA was approached through the exploration of the surroundings of the student's residence, seeking to value and care for biodiversity. The perspectives of CA are diverse, the exploration of the natural environment involves and mobilizes children in their curiosity to unveil the world.

The theoretical contributions of CA and the IIR methodology contribute to the construction of pedagogical practices for preschool, as they help in the construction of a critical reading of the reality of the surroundings in which they live and, through these interactions and experimentations, expand the understanding of the world in an interdisciplinary perspective.

Final considerations

Early Childhood Education, unlike the other stages and modes of education, covers important and inseparable concepts, which are: caring, Playing, and educating. These actions, in the pedagogical context, promote the development of the completeness of the subject child, which also involves issues of citizenship training, becoming something inherent to early childhood education. Therefore, it is necessary to think of the child as a subject that must be heard, that must be considered socially competent, that can create and recreate, redefine its

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

knowledge, see the world with its own eyes, and create its own cultures. The early childhood education environment must support children in all their rights, including their learning rights. Many questions took over the daily teaching routine: how to ensure that these routines are permeated with interaction and play? How to guarantee pedagogical intentionality in the planned activities? What does it mean to attend to rural children respecting their spaces, times, knowledge, and the organization of social life? What pedagogical proposals will be able to welcome rural children? These questions cannot be answered from the perspective of "manuals" or "recipes", but through the reflective interaction of the teacher with these children, in the teacher's understanding of the individual and collective scenario of insertion of these students. However, a basic point is to recognize education as a right, of access and permanence, ensuring the principles of fundamental rights, welcoming differences and specificities, and, at the same time, building processes to overcome inequalities.

The pedagogical practices analyzed showed the weaknesses of education in times of pandemic. Due to the suspension of classroom classes, it was necessary to adopt non-contact pedagogical activities, which caused difficulties in the teacher's mediation in the development of the teaching and learning process. However, the proposed activities provided opportunities for other learning spaces and times, especially when interacting with family members and observing the social and natural environments of their surroundings, which were important for building the identity of the rural population and valuing local cultures and knowledge. Due to the distance between the urban headquarters and the school, the interactions did not take place in the school environment, due to the social distance, but in the child's social context, with adults, family members, neighbors, and friends, because it is in them that knowledge is constituted.

We cannot say that this pandemic time was underused or that it needs to be recovered. On the contrary, it serves as collective learning, to be looked at, reflected upon, analyze, and appropriated, which provided situations of discomfort and discovery. We need to reflect on the context in which we are inserted and consolidate learning from these experiences so that there is no mechanized return to routines, schedules, and previous problems. We need to work on another construction, on the sum of experiences lived before, during, and after the pandemic, building a school that thinks about the collective of the school community.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

References

- Brasil. (2017). *Base nacional comum curricular: educação é a base*. Recuperado de: <http://www.observatorioadoensinomedio.ufpr.br/wpcontent/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf>
- Bernardo, A. (2020, 08 de julho). Da pandemia nasce uma nova relação entre escola e família. [Site Nova Escola]. Recuperado de: https://novaescola.org.br/conteudo/19474/da-pandemia-nasce-uma-nova-relacao-entre-escola-e-familia?gclid=Cj0KCQjw17qSBhD-ARIsACvV1X0t8gPItORnLZXE2hZp0ViGugfsFv8AQPgaYpu8n7xQiEkefW9aI4aAr2EEALw_wcB
- Bettanin, E., & Alves Filho, J. P. (2003). Alfabetização científica e técnica: um instrumento para observação dos seus atributos. In *Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru, SP.
- Bimbati, A. P. (2020, 01 de julho). Escolas rurais em quarentena: internet via rádio, acesso limitado aos materiais impressos e evasão escolar. [Site Nova Escola]. Recuperado de: <https://novaescola.org.br/conteudo/19440/escolas-rurais-em-quarentena-internet-via-radio-acesso-limitado-aos-materiais-impressos-e-evasao-escolar#:~:text=Os%20desafios%20e%20esfor%C3%A7os%20docentes,os%20materiais%20impressos%20na%20escola>
- Boff, L. (2000a). *Ética da vida*. Brasília: Letraviva.
- Boff, L. (2000b). *Ethos Mundial: um consenso mínimo entre os humanos*. Brasília: Letraviva.
- Boff, L. (2000c). *A voz do arco-íris*. Brasília: Letraviva.
- Fouriez, G. (1997). Qu'entendre par "ilot de rationalité"? Et par "ilot interdisciplinaire de rationalité"? *Aster*, 25, 217-225. Recuperado de: <http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/aster/RA025-10.pdf>
- Fouriez, G. (2005). *Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Ediciones Colihue.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Lorenzetti, L., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), 37-50. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172001030104>
- Louv, R. (2016). *A última criança da natureza: resgatando nossas crianças do transtorno do déficit de natureza*. São Paulo: Aquariana.
- Marques, A. C. T. L., & Marandino, M. (2018). Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. *Educação e Pesquisa*, 44. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201712170831>

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uft.rbec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

Almeida, L. H., Nicoletti, E. R., & Robaina, J. V. L. (2023). *Scientific Literacy in Childhood Education: experience in a countryside school in times of pandemic...*

Morin, E., & Kern, A. B. (2002). *Terra-Pátria*. Porto Alegre: Sulina.

Morin, E. (2003). *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Morin, E., Ciurana, E-R., & Motta, R. D. (2003). *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana*. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO.

Nehring, C. M., Silva, C. C., Trindade, J. A. de O., Pietrocola, M., Leite, R. C. M., & Pinheiro, T. de F. (2000). As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos. *Revista ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(1), 88-105.
<http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172000020107>

Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 1(3), 1-5. Recuperado de:
https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/NEVES-Pesquisa_Qualitativa.pdf

Organização Mundial de Saúde. (2019). Orientações sobre a atividade física, comportamento sedentário e sono para crianças menores de 5 anos. Organização Mundial de Saúde

Parecer CNE/CEB nº 20/2009, de 11 de novembro de 2009 (2009, 11 de novembro). Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Recuperado de:
http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/pceb020_09.pdf

Parecer CNE/CP nº 5/2020, de 28 de abril de 2020 (2020, 28 de abril). Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Recuperado de:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14511-pecp005-20&category_slud=marco-2020-pdf&Itemid=30192

São Gabriel. (2020). *Projeto minha Cidade Educadora*. Secretaria Municipal de Educação de São Gabriel. São Gabriel, 2020.

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. de. (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.

Article Information

Received on May 31th, 2022
Accepted on February 15th, 2023
Published on May, 13th, 2023

Author Contributions: The author were responsible for the designing, delineating, analyzing and interpreting the data, production of the manuscript, critical revision of the content and approval of the final version published.

RBEC	Tocantinópolis/Brasil	v. 8	e14489	10.20873/uftr.bec.e14489	2023	ISSN: 2525-4863
------	-----------------------	------	--------	--------------------------	------	-----------------

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO COORDENADORAS

Questionário para as coordenadoras pedagógicas e de Educação Infantil dos municípios da microrregião da campanha central.

<p style="text-align: center;">Sexo: _____ Idade? _____</p> <p>Formação: _____ _____</p> <p>Tempo de atuação na área: _____ Cidade: _____</p>
<p>Número de matrículas em Educação Infantil nos últimos 5 anos:</p> <p style="text-align: center;">(____) 2019 (____)2018 (____)2017 (____)2016 (____)2015</p> <p>Número de matrículas na Pré-Escola nos últimos 5 anos:</p> <p style="text-align: center;">(____) 2019 (____)2018 (____)2017 (____)2016 (____)2015</p>
<p>Número de professores de Educação Infantil no município nos anos últimos 5 anos?</p> <p style="text-align: center;">(____) 2019 (____)2018 (____)2017 (____)2016 (____)2015</p>
<p>Formação inicial dos professores que atuam na Educação Infantil?</p> <p style="text-align: center;">(____) Magistério (____) Pedagogia (____) Outra Licenciatura</p>
<p>Número de professores com Pós-Graduação:</p> <p style="text-align: center;">(____) Especialização (____) Mestrado (____) Doutorado (____) Pós-Doutorado</p>
<p>Quais atividades de formação continuada foram aplicadas para os professores da Educação Infantil? (direta e indiretamente)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Quais materiais e equipamentos foram adquiridos para as salas de Educação Infantil?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Percebeu-se avanços na Educação Infantil?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Comente: Se sim, quais foram?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Quais os principais dificuldades identificadas na implementação da universalização da <u>Educação Infantil</u>?</p> <p>_____</p>

Quais estratégias de busca ativa foram adotadas no município?

Obrigada!

ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGENS E DEPOIMENTOS – MENORES DE IDADE

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

_____, nacionalidade _____, menor de idade, neste ato devidamente representado por seu (sua) (responsável legal), _____, portador da Cédula de identidade RG nº. _____, inscrito no CPF sob nº _____, residente à Av/Rua _____, nº. _____, município de _____/RS, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade da imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, as pesquisadoras do projeto de pesquisa intitulado “Da educação integral ao Programa Mais Educação: limites e possibilidades no desenvolvimento de uma consciência crítica em educação ambiental” a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher depoimentos sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

José Vicente Lima Robaína
Pesquisador Principal (UFRGS)

Lia Heberlê de Almeida Pastorio
Doutoranda PPGECCQV (UFRGS)

Contato: (55) 99917838 São Gabriel,

_____ de _____ de 2020.

Declaro estar ciente do inteiro teor deste TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Nome da criança participante: _____

Responsável legal do participante da Pesquisa
(assinatura): _____

Telefone p/ contato: _____

ANEXO B - BANNER APRESENTADO NA MOSTRA DE TRABALHOS DO PNAIC



**2018
PNAIC**



Coordenadora local: Luciane Gonçalves Vargas
Formadora local: Claudia Hoffmann Jardim
Professora: Lia Heberlê de Almeida Pastorio



Secretaria Municipal de
EDUCAÇÃO
Município de São Gabriel
Pensando a Educação de maneira diferente.

Eixo 2: A ação pedagógica na Educação Infantil: currículo, rotinas (tempos e espaços), planejamento e avaliação














Eixo 3: As múltiplas linguagens e os Campos de experiência na Educação Infantil

Jogo Matemático

Objetivo: Trabalhar de forma lúdica e divertida, as operações matemáticas






Jogo Matemático
Pré B
Prof. Lia

Como pode ser usado?

- 1 - A professora irá propor uma operação e o aluno terá que manusear a máquina.
- 2 - Cada rolo representa uma parte da operação.
- 3 - A criança deverá colocar o numeral na frente do rolo com um prendedor de roupas. Logo, colocará por dentro do rolo a quantidade de palitos correspondente ao numeral da operação.
- 4 - Ao final, a criança conta quantos palitos foram para dentro da máquina e coloca o numeral correspondente ao resultado, após o sinal de igualdade.

Família + Escola = Integração de diferentes conhecimentos








ANEXO C - BANNER APRESENTADO NA MOSTRA PEDAGÓGICA DA ESCOLA



2ª MOSTRA PEDAGÓGICA
REFLETINDO, PLANEJANDO E CONSTRUINDO SABERES

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: primeiros passos na Educação Infantil

Lia Heberlê de Almeida Pastorio



OBJETIVOS

Proporcionar o conhecimento e a conscientização dos alunos de Educação Infantil sobre temas que envolvam o meio ambiente e cidadania, desenvolvendo a construção de atitudes de reciclagem de lixo e preservação da natureza.

1º MOMENTO: Apresentação de história infantil sobre a água





4º MOMENTO: Entrega do lixo eletrônico no Ecoponto






2º MOMENTO: Vídeos e atividades sobre a água





3º MOMENTO: Passeio para levar óleo de cozinha para reciclagem




















5º MOMENTO: Apreciação das obras de Vick Muniz e construção de mandalas com elementos da natureza









6º MOMENTO: No dia do Meio Ambiente (05 de junho), os alunos fizeram um passeio no quarteirão da escola











ANEXO D - BANNER APRESENTADO NA MOSTRA PEDAGÓGICA MUNICIPAL



MANDALA: aspectos culturais indígena

Lia Heberlê de Almeida Pastorio

OBJETIVOS

Utilizar da MANDALA, como elemento da cultura indígena, de modo a valorizar esses sujeitos históricos e sua construção social, como forma de resgatar os significados das abordagens de seus rituais, buscando envolver a construção de elementos da linguagem dentro de uma abordagem que privilegie a produção cultural, num tempo e num espaço, tendo como premissas a expressão, a apreciação e a criação, para a valorização da mandala.

1º MOMENTO (apresentação de elementos indígenas)



2º MOMENTO (apresentação das mandalas)



3º MOMENTO (coleta de elementos naturais)



3º MOMENTO (confeção de mandalas de elementos naturais)



3º MOMENTO (exposição dos trabalhos)



4º MOMENTO (confeção das Mandalas Humanas)



5º MOMENTO (degustação de tapioca)




6º MOMENTO (lanche partilhado indígena)



7º MOMENTO (mandala de elementos recicláveis – com família)




ANEXO E - BANNER APRESENTADO NA MOSTRA PEDAGÓGICA MUNICIPAL



2ª MOSTRA PEDAGÓGICA
REFLETINDO, PLANEJANDO E CONSTRUINDO SABERES

LOGO MOSTRA PEDAGÓGICA: inspirações de Kandinsky

Lia Heberle de Almeida Pastorio
Alunos das turmas do Pré B – Manhã/Tarde




ESCOLA MUNICIPAL MARIA LUÍZA DE FÁTIMA
EDUCAÇÃO INFÂNCIA


OBJETIVO

Ampliar o conhecimento de mundo dos alunos, através da arte e da música, possibilitando a comunicação e expressão de pensamentos e sentimentos, por meio de expressões abstratas dentro das artes visuais e, assim, construir a logo da Mostra Pedagógica Municipal de São Gabriel/RS, inspirada em Kandinsky.

1º MOMENTO: Apresentação do artista Wassily Kandinsky e dos fundamentos teóricos sobre o tema: "abstracionismo" ou pintura abstrata.




*Caminhando sobre linhas



2º MOMENTO: Estudo sobre o estilo das obras de Kandinsky e aprofundamento sobre os tipos de linhas.


*Passeio no quarteirão da escola identificando as linhas estudadas presentes neste trajeto.



3º MOMENTO: O artista Wassily Kandinsky gostava de compor suas obras escutando música clássica, desta forma apresentamos a vida e obra de Mozart e Beethoven, explorando através do diálogo conceitos importantes sobre os artistas.



4º MOMENTO: Releitura coletiva da obra "Circulas" de Kandinsky para a construção da logo da Mostra Pedagógica Municipal.



*Desenho de diferentes tipos de linhas com giz no chão e apresentação para os colegas.

