

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em
Ensino de Ciências -PROPEC

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Adriana Maria de Oliveira Rodrigues
Melo

O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO
DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS
E LITERATURA NA EDUCAÇÃO
INFANTIL

Nilópolis

2022

ADRIANA MARIA DE OLIVEIRA RODRIGUES MELO

**O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS E LITERATURA NA
EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada ao Instituto Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof.^a. Dra. Maria Cristina do Amaral Moreira

Nilópolis
2022

CIP - Catalogação na Publicação

M528e Melo, Adriana Maria de Oliveira Rodrigues
O ensino de ciências por meio de questões
sociocientíficas e literatura na educação infantil /
Adriana Maria de Oliveira Rodrigues Melo - Nilópolis,
2022.

73 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Maria Cristina do Amaral Moreira.
Dissertação - (mestrado), Mestrado Profissional em
Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus
Nilópolis, 2022.

1. Educação infantil. 2. Educação -
Interdisciplinaridade. 3. Literatura. 4. Prática docente. 5.
Ciências - Estudo e ensino. I. Moreira, Maria Cristina
do Amaral, **orient.** II. Instituto Federal de Educação,

Elaborado pelo Módulo Ficha Catalográfica do Sistema
Intranet do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio de Janeiro

- Campus Volta Redonda e Modificado pelo Campus
Nilópolis/LAC, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária: Josiane B. Pacheco CRB-
7/4615


ADRIANA MARIA DE OLIVEIRA RODRIGUES MELO

**O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS E
LITERATURA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**


Dissertação apresentada ao Instituto Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Data da aprovação: 16 /12 / 2022

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 MARIA CRISTINA DO AMARAL MOREIRA
Data: 19/12/2022 16:51:16-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Professora Doutora Maria Cristina do Amaral Moreira - Orientadora
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente
 VALERIA DA SILVA VIEIRA
Data: 20/12/2022 15:22:49-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Professora Doutora Valéria da Silva Vieira – Membro Interno
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Firmado por FERNANDEZ
MONTEIRA SABELA - ***3091**
el día 21/12/2022 con un

Professora Doutora Sabela Fernández Monteiro – Membro Externo
Universidade de Santiago de Compostela (USC)

Dedico minha pesquisa e dissertação a Deus,
o autor da vida.

AGRADECIMENTOS

Para chegar ao fim dessa jornada, precisei da ajuda de diversos anjos, enviados por Deus, que me ampararam no decorrer desse caminho. Nada mais justo do que ser grata por todos que me auxiliaram.

Agradeço a Deus por ter me dado o sopro da vida. Ter me capacitado para viver e saborear o sonho de entrar para o mestrado. Ter me sustentado no percurso. Ter me concedido sabedoria para me tornar mestre.

Agradeço a minha mãe Maria Iolanda por ter sempre acreditado em mim e me apoiado de forma incondicional, mesmo não tendo conhecimento escolar para compreender o tamanho desse sonho, mas com muita sabedoria sempre me incentivou para que nunca desistisse.

Agradeço ao meu esposo José, por toda ajuda, incentivo e compreensão de minhas tão necessárias ausências para dedicar-me ao mestrado.

Agradeço aos meus filhos, Diogo e João, por sempre se alegrarem com cada conquista desse percurso e pelo entendimento das minhas privações.

Agradeço a minha irmã Lúcia Cristina que em cada etapa esteve ao meu lado e no meu coração. Maninha sonhou, acompanhou e acreditou comigo na formação como mestre.

Agradeço as minhas comadres Lú, Si, Ledinha e Flavinha que comigo vibraram em cada estrelinha recebida, por todas as conquistas desse mestrado.

Agradeço minha amiga Helô, que me elucidou o 'caminho das pedras' para entrar no mestrado e me acompanhar no caminho.

Agradeço a Stef, amiga, companheira e *partner* que Deus me presenteou no mestrado e que se tornou amiga para o resto da vida.

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, pela instituição que se propõe, por meio dos professores dedicados e de excelência profissional.

Agradeço igualmente ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico por colaborar com o fomento para a produção do produto educacional fruto da pesquisa.

Agradeço as professoras Valéria da Silva Vieira e Sabela Fernández Monteiro que integraram minha banca e com contribuições valiosas abrilhantaram esse momento tão especial em minha vida.

E meu último agradecimento, porém, de extrema importância, meu muitíssimo obrigada a professora Maria Cristina do Amaral Moreira, que para mim é a Maria Cris. Foi

um amor à primeira vista, ou melhor à primeira aula. Ao assistir a primeira aula de Maria Cris, saí completamente desconcertada. Muitas convicções que trazia, por anos de docência, foram desfeitas e então foi a ela que escolhi. A queria bem pertinho de mim, para ser transformada e modificada em conjunto com essa parceria. Porém, essa transformação e aproximação foi além profissional, além muros do IFRJ. E hoje a tenho como uma amiga, que muito me ensina com sua alegria, sutileza e determinação. No percurso de orientadora, diversas foram as 'puxadas de orelha', porém, sempre com muito carinho e com objetivo de me fazer refletir e reconstruir o caminho, para que juntas pudéssemos hoje estarmos aqui, com a conquista da estrela maior de ser mestre. Maria Cris obrigada por deixar um pouco de si em meu coração e em minha vida. Sou sua fã incondicional e te admiro por demais. Quando crescer desejo tê-la como exemplo. Gratidão!

(...)

Quem costuma vir de onde eu sou
Às vezes não tem motivo pra seguir
Então levanta e anda, vai, levanta e anda
Vai, levanta e anda
Mas eu sei que vai, que o sonho te traz
Coisas que te faz prosseguir
Vai, levanta e anda vai, levanta e anda
Vai, levanta e anda, vai levanta e anda

Irmão, você não percebeu
Que você é o único representante
Do seu sonho na face da terra
Se isso não fizer você correr, chapa
Eu não sei o que vai

Eu sei, sei cansa
Quem morre ao fim do mês
Nossa grana ou nossa esperança
Delírio é equilíbrio
Entre o nosso martírio e a nossa fé
(...)

A mãe assume, o pai some como de costume
No máximo é um sobrenome
(...)

Quem costuma vir de onde eu sou
Às vezes não tem motivo pra seguir
Então levanta e anda, vai, levanta e anda
Vai, levanta e anda
Mas eu sei que vai, que o sonho te traz
Coisas que te faz prosseguir
Vai, levanta e anda vai, levanta e anda
Vai, levanta e anda, vai levanta e anda

Somos maior, nos basta só sonhar, seguir

(Emicida)

MELO, A. M. O. R. *O Ensino de Ciências por meio de questões sociocientíficas e literatura na Educação Infantil*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), 73p – Programa de Pós-graduação *Scripto Sensu* – modalidade Profissional em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, Nilópolis, 2022.

RESUMO

A pesquisa tem como foco o primeiro segmento da Educação Básica, a saber, a Educação Infantil. Utilizamos a literatura como ponto de partida para o desenvolvimento da pesquisa. Além da literatura, consideramos que uma das dimensões dessa pesquisa vem do direcionamento dos campos de experiências da Base Nacional Comum Curricular, que por sua composição, abarcam objetivos transversais sociais com vieses científicos, aproxima-se de questões sociocientíficas com impacto na vida das crianças deste nível escolar. Nesta pesquisa a realidade que envolve as crianças de Educação Infantil e os docentes que nela atuam. O contato das crianças com o ensino de ciências na creche/pré-escola possibilita o desenvolvimento e ampliação do conhecimento nos variados campos de experiências. O desenvolvimento e a apropriação do conhecimento por parte das crianças é um aspecto de suma importância dentro do processo de ensino e aprendizagem. Para essa compreensão nos pautamos na corrente da psicologia de Lev Vygotsky, chamada Psicologia Histórico Cultural. Autores, tais como Emília Ferreiro, Fábio Pérez e Isabel Martins colaboram como referenciais. A pesquisa aponta para o percurso da interdisciplinaridade com as questões sociocientíficas no ensino de ciências, de forma a levar as crianças a elaborarem soluções e possibilidades de encaminhamentos para determinada questão sociocientífica, de acordo com suas experiências e realidades, e dos conhecimentos que os campos de experiências propõem a serem desenvolvidos. Trata-se de pesquisa qualitativa por utilizar dados que foram coletados na interação do pesquisador com os sujeitos da pesquisa. Esta forma de pesquisa leva em conta os acontecimentos e as percepções do observador *in loco*. Diante do que foi analisado e constatado nota-se que o docente dessa faixa etária, ao trabalhar com as questões sociocientíficas, de forma interdisciplinar, aponta que esse pode ser um caminho que leve a criança a se aproximar da ciência. Como produto educacional para a pesquisa, foi confeccionado um minicurso composto por vídeos. Minicurso direcionado aos docentes não só da Educação Infantil, mas de diferentes segmentos e construído para ajudá-los na formação permanente.

Palavras-chaves: Interdisciplinaridade. Questões Sociocientíficas. Literatura. Educação Infantil. Ensino de Ciências.

MELO, A. M. O. R. Teaching Science through socio-scientific issues and literature in Early Childhood Education. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), 73p – Programa de Pós-graduação *Scripto Sensu* – modalidade Profissional em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, Nilópolis, 2022.

ABSTRACT

The research focuses on the first segment of Basic Education, namely Early Childhood Education. We used the literature as a starting point for the development of the research. In addition to the literature, we consider that one of the dimensions of this research comes from the direction of the fields of experiences of the National Common Curricular Base, which, due to their composition, cover transversal social objectives with scientific biases, approaching socio-scientific issues with an impact on the lives of children in this school level. In this research, the reality that involves the children of Early Childhood Education and the teachers who work in it. The children's contact with science teaching at daycare/preschool enables the development and expansion of knowledge in the various fields of experience. The development and appropriation of knowledge by children is a very important aspect within the teaching and learning process. For this understanding, we are guided by Lev Vygotsky's current of psychology, called Historical Cultural Psychology. Authors such as Emília Ferreiro, Fábio Pérez and Isabel Martins collaborate as references. The research points to the path of interdisciplinarity with socio-scientific issues in science teaching, in order to lead children to develop solutions and possibilities for referrals to a given socio-scientific issue, according to their experiences and realities, and the knowledge that the fields of experiences propose to be developed. It is a qualitative research because it uses data that were collected in the researcher's interaction with the research subjects. This form of research takes into account the events and perceptions of the observer in loco. In view of what was analyzed and verified, it is noted that the teacher of this age group, when working with socio-scientific issues, in an interdisciplinary way, points out that this can be a path that leads the child to approach science. As an educational product for the research, a short course consisting of videos was made. Mini-course aimed at teachers not only from Early Childhood Education, but from different segments and designed to help them in their ongoing training.

Keywords: Interdisciplinarity. Socio-scientific issues. Literature. Early Childhood Education. Science Teaching

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 PERCURSO MODIFICAÇÕES.....	13
O ENSINO DE CIÊNCIAS NA RELEVÂNCIA SOCIAL.....	16
3 DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA E AS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS.....	21
4 A PRÁTICA DOCENTE POR MEIO DA INTERDISCIPLINARIDADE E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	28
4.1 PROJETOS INTERDISCIPLINARES; LITERATURA E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS.....	29
5 METODOLOGIA.....	36
RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	39
7 PRODUTO EDUCACIONAL	45
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS.....	65
APÊNDICE	69
ANEXO.....	71

1 INTRODUÇÃO

*Se pensarmos que as crianças
são seres que ignoram
que devem pedir permissão
para começar a aprender,
talvez comecemos a aceitar
que podem saber
(Emília Ferreiro)*

A formação humana se fundamenta nos conhecimentos que são adquiridos ao longo da vida. Esses conhecimentos são obtidos por meio da educação formal que segue currículo, têm objetivos direcionados, fiscalização governamental e se dá no ambiente escolar, que inclui escolas e universidades e não formal sem uma sistematização, variado tempo, pouco burocrático e que pode ocorrer em museus, clubes, convivência social etc., corrobora com a afirmação de Freire (2008, p.43) tal qual “não há educação fora das sociedades humanas e não há homem no vazio.”

O projeto de pesquisa, quando submetido ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências, tinha como foco trabalhar e construir um produto educacional para alunos da creche, porém com o desenvolvimento da pesquisa, foi necessário mudar e, passou a ser destinado aos docentes da Educação Infantil, Ensino Fundamental I e, podendo abranger a modalidade de Educação de Jovens e Adultos nas etapas iniciais. Consideramos que houve uma ampliação das possibilidades de uso do produto educacional, que passa do alunado para os docentes na contribuição para a formação cidadã, sobretudo para questões do ensino de ciências. Como passou a ser destinado ao professor, considerando que o professor da creche pode também atuar nos anos iniciais, as atividades sugeridas pelo produto, tem como serem adaptadas para este espectro de ensino.

A pesquisa desenvolvida nesta dissertação tem como foco o ensino voltado para primeiro segmento da Educação Básica, a saber, a Educação Infantil. Por se tratar da educação infantil compreende um nível relevante do ensino por se constituir a base de todo o percurso educativo e formativo do ser humano, ou seja, “como primeira etapa da Educação Básica, a Educação Infantil é o início e o fundamento do processo educacional.” (BRASIL, 2017, p. 32) Justifico que a escolha por esse

segmento da Educação Infantil foi feita, por se tratar de nível escolar em que a pesquisadora-pedagoga, até o presente momento, atua como professora e gestora, e, portanto, o maior interesse em apresentar a pesquisa a partir de atividades realizadas com os alunos desse segmento. Trata-se de um segmento que inclui pares e muitas familiaridades para a pesquisadora-pedagoga.

Pesquisar na Educação Infantil é desbravar o segmento com os olhos de pesquisadora. Como pedagoga, atuo há 29 anos entre os espaços de creche e pré-escola. Essa fase da Educação Básica é o que constitui a minha prática docente de experiência e, portanto, o foco do ensino para essa faixa etária, sobretudo o de ciências na relação com o programa de pós-graduação no qual desenvolvi a pesquisa. Mas, pensar, investigar, inferir, refletir esse espaço com os olhos de pesquisadora é um desafio. A maior motivação é poder perceber a Educação Infantil como um campo fértil para o universo da pesquisa.

No sistema educacional brasileiro a Educação Básica dividida em três grandes segmentos: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. (BRASIL, 2017, p.8) Cada um desses segmentos apresenta suas especificidades de aprendizagem, formato, orientação educacional e o fazer pedagógico. A Educação Infantil pode ser compreendida em dois níveis a partir da faixa etárias das crianças: a creche – de 0 a 3 anos e, a pré-escola – de 4 a 5 anos. Os diferentes contextos¹ em as crianças estão inseridos contribuem para a construção do conhecimento.

Assim adquirem novos conhecimentos e formam-se novas capacidades e habilidades, que permitirão às crianças complexificarem suas experiências, bem como estabelecerem relações mais profundas com a realidade, compreendendo-a e aprendendo-a cada vez melhor e, assim, se desenvolverão. (ARCE, SILVA, VAROTTO, 2011, p. 26)

O documento oficial e atual, que rege a Educação Básica - A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), tem sido muito discutido, com diferentes apontamentos e opiniões. A BNCC desde o início de sua construção, no ano de 2014 sofreu várias críticas, inicialmente por excluir a participação da sociedade civil na proposta do documento, assim como, a exclusão dos profissionais de educação em suas discussões, conferências e fóruns. (SILVA, 2020)

¹ Diferentes locais em que a Educação Infantil se faz presente.

Outras críticas de exclusão de participação se associam a essa, pelo não aceite das proposições apresentadas pelos grupos de trabalhos que discutiram e trouxeram direcionamentos para contribuir com a construção do documento, levando a uma sensação de não pertencimento por parte dos grupos. O que contribui para o distanciamento entre teoria e prática. (BARBOSA *et al*, 2018)

Além disso, após a publicação do mesmo, com a separação entre creche e pré-escola, sem a percepção da Educação Infantil como um todo; nenhuma memória para a diversidade infantil e educação especial; além da junção do cuidar e educar como se fosse uma coisa só. (Idem)

Apesar das críticas, apontamentos e discussões sobre a BNCC, esse documento é o principal norteador do fazer pedagógico, da Educação Básica no Brasil. Para o segmento da Educação Infantil, a BNCC partiu dos seguintes eixos estruturantes: (i) interações e (ii) brincadeiras. E os eixos se voltam para assegurar os direitos de aprendizagem e desenvolvimento da criança, tais como: conviver, brincar, participar, explorar, expressar, conhecer-se, a fim de desenvolver os campos de experiências para essa faixa etária. (BRASIL, 2017)

Os campos de experiências substituíram os âmbitos de experiência que constituíam o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998). O texto da BNCC, específico para a Educação Infantil, é estruturado em campos de experiências que têm “relação aos saberes e conhecimentos fundamentais a serem propiciados às crianças e associados às suas experiências.” Podem ser entendidos como ações que direcionam para os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento neste segmento, tais como: “(i) o eu, o outro e o nós; (ii) corpo, gestos e movimentos; (iii) traços, sons, cores e formas; (iv) escuta, fala, pensamento, imaginação; (v) espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”. (BRASIL, 2017, p. 36)

No desenvolvimento da pesquisa foi preciso explorar de forma interdisciplinar os aspectos sociais, cognitivos, psicológicos, motores, matemáticos, linguísticos, científicos que compõem esses campos, valorizar o desenvolvimento global das crianças, que de certa forma se ancoram nos campos de experiências assinalados.

1.1 PERCURSO E MODIFICAÇÕES

A pesquisa de mestrado iniciou-se a partir do projeto submetido no ano de 2019. Ao final de 2019, houve a defesa do projeto à banca examinadora, que aprovou o projeto e encaminhou sugestões. Para o ano de 2020, seria desenvolvida a parte empírica no campo de pesquisa, em uma creche no município de Duque de Caxias. Havíamos planejado pelo menos cinco a seis visitas à creche para o desenvolvimento da pesquisa, sendo uma por semana, ao longo de um mês ou um mês e meio no início do ano (março e abril). Planejamos os três primeiros encontros e diante da demanda que o grupo de crianças nos trouxesse, seriam traçados os demais encontros.

Porém, em meados de março do ano de 2020, fomos surpreendidos pela chegada do “novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19”. (LANA *et al* 2020, p.01) Este vírus apresentou uma rápida velocidade de contágio conforme o artigo:

O novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, foi detectado em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China. Em 9 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) confirmou a circulação do novo coronavírus. No dia seguinte, a primeira sequência do SARS-CoV-2 foi publicada por pesquisadores chineses. Em 16 de janeiro, foi notificada a primeira importação em território japonês. No dia 21 de janeiro, os Estados Unidos reportaram seu primeiro caso importado. Em 30 de janeiro, a OMS declarou a epidemia uma emergência internacional (PHEIC) 4. Ao final do mês de janeiro, diversos países já haviam confirmado importações de caso, incluindo Estados Unidos, Canadá e Austrália. No Brasil, em 7 de fevereiro, havia 9 casos em investigação, mas sem registros de casos confirmados. (LANA *et al*, 2020, p. 01)

Diante da realidade da pandemia, a vida dos brasileiros e a escolaridade, sobretudo das crianças menores, se alterou de forma drástica. Foi necessária a adoção de quarenta. A partir de 13 de março de 2020 as aulas em várias instituições de ensino foram suspensas. Em junho de 2020 foi lançado um Plano de Retomada, para a Prefeitura do Rio de Janeiro, porém, na Prefeitura de Duque de Caxias, este plano foi lançado no mês de setembro do mesmo ano, sem uma data precisa de retorno às aulas.

Com a modificação da realidade descrita, e sem definição precisa de quando o funcionamento das escolas aconteceria, a pesquisa como um todo precisou ser modificada. Desta forma, foram necessárias mudanças de percurso no

desenvolvimento da pesquisa, tais como, o público-alvo que precisou ser alterado, os sujeitos-foco do estudo, antes as crianças da creche, e a partir das mudanças, passou a seremos docentes da Educação Infantil.

Portanto, um primeiro aspecto a ser considerado foi pensar na complexidade dos campos de experiências, pelo fato de atuar como professora do segmento da Educação Infantil, e entender que a atuação da docente deste nível ocorre numa forma generalista. Sendo assim, a possibilidade de pesquisar no mestrado profissional em Ensino de Ciências, vislumbra um aprofundamento nesta área que visa a interdisciplinaridade, e nesta pesquisa entrelaça a literatura, as questões sociocientíficas e o ensino de ciências. (LEIS, 2005)

Além disso, baseada em Cachapuz (2012, p. 23) onde o autor destaca que a profissão de professor “é por certo uma das profissões mais complexas e socialmente responsáveis que se inventou”, nos leva a pensar sobre a prática do docente da Educação Infantil. Esse profissional tem um fazer pedagógico com um impacto muito significativo na vida das crianças deste segmento escolar. Portanto, é imprescindível a autoavaliação, repensar, e reavaliar nossa prática e como podemos encontrar os melhores caminhos para sermos mediadores capazes de contribuir para que nossos alunos se tornem autônomos em suas realidades, muni-los de possibilidades, para construírem seus saberes.

Ao redesenhar o percurso da pesquisa em função da realidade pandêmica, em que o foco da pesquisa foi redirecionado aos docentes atuantes na Educação Infantil da Educação Básica, chegamos a seguinte pergunta de pesquisa: Como abordar questões sociocientíficas com crianças da Educação Infantil por meio da leitura de uma obra literária específica? Portanto, o estudo tem como objetivo principal discutir a prática, da construção do conhecimento, que envolva o ensino de ciências, motivado pela literatura infantil, e relacionado com as questões sociocientíficas nos diferentes campos de experiências. E como objetivos secundários estabelecer relação entre o ensino de ciências e as questões sociais; apresentar produções acadêmicas da Educação Infantil sobre questões sociocientíficas; propor atividades que contenham questões sociocientíficas; desenvolver um produto educacional para docentes que contribua com articulação das discussões de questões sociocientíficas e conteúdo do ensino de ciências com

alunos não só da Educação Infantil, mas de outros segmentos e modalidades visando à alfabetização científica.

2 O ENSINO DE CIÊNCIAS NA RELEVÂNCIA SOCIAL

Para compreendermos o ensino de ciências no Brasil hoje, precisamos fazer um percurso histórico. O ensino, de hoje constituído, sofreu e sofre muitas influências dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos no social, em âmbito global.

A década de 1950 é marco por determinante, sobretudo porque o mundo vivenciava um pós-guerra e senso fundamental investimento em vários setores sociais. Muitas das ações iniciadas nesta década influenciaram e até hoje influenciam o ensino de ciências. Mudanças nos setores, políticos, sociais e econômicos, foram imprescindíveis para as transformações no Ensino de Ciências. (KRASILCHIC, 2000; CUNHA, 2004)

Nas décadas de 1960 e 1970, para além da transformação do ensino iniciada na década anterior, buscava-se que os alunos tivessem um pensamento mais científico e que a escola atendesse não somente a elite, mas a todos os cidadãos. Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) do ano de 1961, houve uma ampliação do ensino de ciências, com aumento da carga horária das matérias de Física, Química e Biologia. Nesse período foi quando “começou ocorrer à democratização do acesso à educação fundamental pública.” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002, p. 33). Dez anos depois, foi criada nova Lei de Diretrizes e Bases, no ano de 1971, que promoveu modificações para o ensino de ciências, incluindo indicações para uma formação profissionalizante. Porém, muitas instituições educacionais não se adequaram a essa nova determinação. (KRASLICHIC, 2000)

A década de 1980, marcada por intensificação de teorias interacionistas na educação, por meio de ideias do pensador Jean Piaget entre outros e o papel do professor foi deslocado de transmissor para mediador do conhecimento. O fazer educativo deveria levar em conta os aspectos sociais, que estavam interligados aos políticos e econômicos. Com a redemocratização no país, a instituição educacional estava mais preocupada com a igualdade e formação cidadã para todos. Sendo assim, o ensino de ciências deveria oportunizar uma formação reflexiva, que contribuísse para o desenvolvimento, com vivências cotidianas. (NASCIMENTO, FERNANDES, MENDONÇA, 2010)

Este direcionar, em que os alunos fossem mais ativos, críticos e participantes, do processo educacional, atrelado às realidades sociais, políticas e econômicas se aprimorou na década de 1990. E assim, os envolvidos no processo de construção do conhecimento deveriam interagir com a realidade social. Nessa fase é possível identificar a influência do psicólogo Lev Vygotsky, nome importante na teorização do processo educacional, que considera a interação entre os alunos e o meio social-histórico como fio condutor da aprendizagem. Para esse autor, um discente pode aprender com outro, na parte de decifrar um conhecimento por meio da linguagem, como na complementação do mesmo que um já tenha e o outro está prestes a adquirir. Esse espaço entre o conhecimento e o quase conhecimento é fundamental para Vygotsky por constituir a área de desenvolvimento potencial da cognição. (VYGOTSKI, 2014).

Ao final da década de 1990 o ensino de ciências passa a ser esperado como aquele que deve vir acompanhado de reflexão e criticidade, para uma a formação e atuação do cidadão cômico e que nos anos 2000 é fortalecido pela importância dada em formar os discentes como seres participativos e integrantes do ambiente em que vivem na relação entre suas ações e a interferência no meio.

O ensino passa a incluir a ideia da alfabetização científica e posteriormente o letramento científico conforme Cunha (2017) aponta que é importante se alfabetizar, sistematizar os aprendizados, para que munido de conhecimento, faça a leitura, adicione a compreensão e inferência no processo de construção do conhecimento de ciências na relação com outros saberes.

Para alguns pesquisadores a alfabetização científica precede o letramento, no sentido do sujeito se alfabetizar de forma científica, e posteriormente fazer a leitura desse mundo científico por meio do letramento científico, assim como, a alfabetização e letramento da língua materna.

A expressão alfabetização científica, provém do termo alfabetização da área de língua e de linguagem, pois, “a ciência é compreendida como uma linguagem, isto é, em termos de suas dimensões discursivas (linguísticas, semióticas e sociais) e que é sustentada por outra metáfora: a da linguagem da ciência.” (MARTINS, 2008, p.03). A linguagem da ciência deve ser apresentada às crianças da Educação Infantil, pois os processos linguísticos da língua científica e da língua materna

podem caminhar juntos, um dando suporte ao outro e assim constrói um ensino interdisciplinar.

Para Martins (2008, p. 09)

A concepção no fenômeno do letramento para além de concepções reducionistas, que restringem a aprendizagem da leitura e da escrita à competência na codificação e decodificação de informação, para uma qual está aprendizagem importa na medida em que permite tomar parte em situações sociais as quais o conhecimento científico toma parte.

Para as décadas atuais, visto as diferentes etapas e interferências educacionais históricas transcorridas no ensino de ciências, parece fundamental que o ensino tenha como principal escopo, levar a um conhecimento que se constitua a partir da alfabetização, e que tenha continuidade para avançar ao letramento em um viés crítico, que permeie um conjunto de ideias, pressupostos epistemológicos da ciência e, a relação intrínseca com a reflexão e a vivência nos ambientes em que ele se der.

O cenário dessa pesquisa se concentra na educação infantil e na atuação dos docentes deste segmento. Consiste esse o ambiente de desenvolvimento e construção do ensino de ciências. Pois, o ensino de ciências, da forma como é defendido neste estudo, oportuniza as crianças criar e a recriar a partir de seu ambiente, adá “a importância que as ciências têm no processo pelo qual a criança passa de descobrir-se e descobrir o mundo ao seu redor.” (ARCE, SILVA, VAROTTO, 2011, p.79)

Os ambientes, em que o ensino de ciências ocorre, estão inseridos em uma sociedade e suas questões. Podemos entender como questões de uma sociedade situações diversas, como exemplos: o lixo, a violência, a segurança, a água, a poluição, o consumo, o desperdício, entre outros. Essas questões, normalmente, além de sociais permeiam também dimensões políticas, econômicas, ambientais, dentre as citadas anteriormente, por exemplo, a água. Conforme abordam Santos, Conrado e Nunes-Neto (2016, p.1056) “a problemática da água relaciona ao seu uso e consumo exige que seja discutida de forma integrada – engloba questões de natureza política, econômica, ambiental e ética. “A temática da água, o seu consumo e uso, pode ser trabalhada por meio do referencial das questões sociocientíficas, uma vez que está atrelada às realidades dos discentes”.

Nesta pesquisa abordaremos as realidades que envolvem as crianças de Educação Infantil e os docentes que nela atuam. Sendo assim, as questões sociais a serem trabalhadas pelos professores, com o viés das ciências, levam a “criança a desenvolver, de maneira lógica e racional, alguns aspectos cognitivos que facilitam o desenvolvimento e sua razão para os fatos do cotidiano e, a resolução dos problemas práticos”. (FIN; MALACARNE, 2012, p. 3). Compreendemos que por meio das questões sociais, a serem discutidas pelos professores com as crianças, são levantadas problemáticas que fazem parte do cotidiano local dos alunos. Desta forma, essas questões terão algum significado e importância na vivência deles e, poderão contribuir para transformá-las e a sua própria realidade.

Quando articulamos as questões sociais e as questões científicas, as fundimos em questões sociocientíficas, que têm como primícias confrontar ideias a respeito do ensino científico, que podem impactar de forma consubstancial na sociedade e na tecnologia.

Essas questões consistem em assuntos relativos às interações entre ciência, tecnologia e sociedade que dividem tanto a comunidade científica como a sociedade em geral, e para quais diferentes grupos de cidadãos propõem explicações e tentativas de resoluções incompatíveis, baseadas em valores alternativos. (REIS; GALVÃO, 2008, p. 747-748)

As questões sociocientíficas permitem desenvolver o ensino de ciências de forma mais próxima da realidade dos envolvidos, no processo de construção do conhecimento. O que oportuniza o convívio com a ciência e seu ensino por parte dos docentes e discentes amplia o acesso a esse conhecimento, não somente por parte dos cientistas, como corroborado por Fernandes *et al* (2015, p.02),

As QSC apresentam-se como uma estratégia de desenvolvimento e efetivação de abordagens de Ensino de Ciências que propõem a desconstrução da representação salvacionista, da neutralidade e do progresso cumulativo do conhecimento científico e da ciência.

Percebe-se que ao desenvolver o ensino de ciências através das questões sociocientíficas, valoriza-se a realidade onde o ensino se desenvolve, dá-se voz aos envolvidos nesse processo, discentes mediados pelos docentes, tornam-se os atores principais no percurso, leva-se em consideração que esse ensino pode ser construído dentro do espaço escolar, deixa de ser um ensino somente dos cientistas. E as crianças, em sua maioria, são despojadas da censura para

mergulhar nas imaginações, levantar hipóteses, criar, experimentar e assim traçam um caminho de construção do conhecimento.

3 DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA E AS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS

Para atender a pergunta da pesquisa faz-se necessário compreender quem são as crianças que compõem a Educação Infantil e a importância do ensino de ciências nesse segmento da educação. Exploraremos questões tais como as crianças dessa faixa etária se desenvolvem no campo psicológico, social e histórico; e as possibilidades para os docentes, da Educação Infantil, desenvolverem o trabalho com o ensino de ciências em articulação com as questões sociocientíficas.

O segmento da Educação Infantil configura-se como a fase escolar inicial da vida humana para aqueles que conseguem ter acesso a ela. É o período em que a criança se mostra desprendida de qualquer censura, e apresenta grande interesse em buscar, desvendar todas as curiosidades que aparecem e o novo é a chance de conhecer mais e mais do mundo. Essa forte característica da Educação Infantil é um imprescindível ingrediente, pois, “explorar o ensino de ciências com crianças pequenas é trabalhar com uma das suas principais motivações: a curiosidade pelo mundo e pelos homens.” (ARCE; SILVA; VAROTO, 2011, p.21).

As crianças são investigadoras, o mundo que as rodeia é um campo fértil de experimentações. A todo instante convivem com as ciências, quando vão ao parquinho, misturam água com terra, sopram bolinhas de sabão, quando brincam no balanço, no escorregador, na gangorra, entre outros momentos e atividades. (ARCE, SILVA, VAROTO, 2011)

O contato das crianças com o ensino de ciências na creche/pré-escola possibilita o desenvolvimento e a apreciação da natureza, um zelo maior por compreendê-la como importante em nosso meio ambiente; fazer experiências com diferentes materiais; representação de bichinhos; enfim, atividades lúdicas que permitem desenvolver o ensino de ciências. Ensinar ciências é

umas das tarefas fundamentais da escola, busca assegurar uma mudança de mentalidade implicando não apenas a passagem da mentalidade do senso comum para a científica, mas a passagem da mentalidade mágica para a mentalidade científica. (ARCE;SILVA;VAROTO, 2011, p.15)

Abordar desde cedo um ensino de ciências em que as crianças possam ser os atores principais da construção do conhecimento, porque “a educação científica no contexto infantil é uma oportunidade de contribuir para os avanços cognitivos da criança, os tornando construtoras do seu próprio conhecimento desde pequenas.”

(PINTO; CÂNDIDO, 2019, p. 44). Essa forma de conduzir o ensino de ciências permite o empoderamento das crianças por meio do conhecimento, na medida em que se tornam os protagonistas das suas vivências. Por isso, educar para a ciência “na Educação Infantil se configura como uma experiência educativa e de emancipação.” (AMOEDO *et al*, 2016, p.65)

Diante do exposto, nota-se que desenvolver a docência na Educação Infantil, possibilita proporcionar às crianças uma ampliação de conhecimentos, que se expandem aos diferentes campos de experiências. De acordo com o educador (físico) israelense Eshach (2005, p.319, tradução nossa) há seis motivos favoráveis em se apresentar o ensino de ciências para as crianças:

- ✓ Crianças espontaneamente apreciam observar e analisar a natureza;
- ✓ O ato de expor estudantes à ciência desenvolve atitudes positivas em relação a ela;
- ✓ A exposição precoce aos fenômenos científicos leva a uma compreensão melhor dos conceitos científicos a serem estudados posteriormente de maneira formal;
- ✓ O uso de linguagem cientificamente culta na infância influencia o desenvolvimento eventual dos conceitos científicos;
- ✓ Crianças podem entendê-los e raciocinar cientificamente;
- ✓ Ciência é um meio eficiente para desenvolver o pensamento científico.

Sendo assim, os benefícios de se desenvolver o ensino de ciências desde a Educação Infantil são variados. Esses benefícios se estendem aos anos educacionais posteriores, e avançam além-muro da escola, e pode contribuir para a formação integral e cidadã do indivíduo.

Compreender como as crianças se desenvolvem e se apropriam do conhecimento é um aspecto de suma importância dentro do processo de ensino e aprendizagem. Para essa compreensão pautamo-nos na corrente da psicologia de Vygotsky, chamada psicologia histórico-cultural. Para esse autor a tríade básica de seu primeiro pressuposto se constitui:

[...] as funções psicológicas têm um suporte biológico, pois são produtos da atividade cerebral; o funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais desenvolvem-se num processo histórico; a relação

homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos [...] (OLIVEIRA, 1995, p. 23).

Esses pilares do pensamento de Vygotsky convergem para um primeiro pressuposto de que o desenvolvimento humano se dá por meio de aspectos psicológicos e biológicos, das relações inter e intrapessoal com a realidade externa e a representação simbólica do homem na realidade em que está inserido. Como segundo pressuposto, Vygotsky considera que “o homem se transforma de biológico em sócio-histórico” (OLIVEIRA, 1995, p.24), dentro de um processo que o social e cultural contribuem de forma significativa no processo de transformação humana. E, como terceiro pressuposto tem que a relação entre o ser humano e o mundo ocorre através da mediação, em que os sistemas simbólicos (instrumentos e signos) estão entre o sujeito e o mundo. (OLIVEIRA, 1995). Sendo assim, ao partir dos pressupostos de Vygotsky, entende-se o ser humano como um ser sócio-histórico, em que a sua vivência, as relações individuais e sociais e a mediação com mundo por meio dos sistemas simbólicos, estabelecem uma relação entre o sujeito e o objeto, e desencadeia o processo de desenvolvimento.

Para Monteiro (2018, p. 31, tradução nossa, grifos da autora) existe a importância de validar a interação como parte do processo de construção cognitiva, pois “contemplamos a aprendizagem em grau superior a um processo social mais do que o individual, mediada pelas interações sociais num contexto dado, no que culturais e sociais influem no *que* e *como* se aprende”. Nesta pesquisa os pressupostos de Vygotsky conversam com o que a pesquisadora tece sobre a infância. Para o desenvolvimento das crianças pequenas é importante levar em consideração suas experiências sociais, culturais, históricas, que se constituem nas relações individuais e coletivas que a escola oportuniza, relaciona através da mediação com os instrumentos e signos, uma interação entre o mundo e o sujeito.

Os sistemas de instrumentos e signos (linguagem, escrita, sistemas numéricos) são criações dos seres humanos que se aperfeiçoam de acordo com os avanços e necessidades sociais, culturais e históricas. Para Vygotsky o uso da linguagem é imprescindível no desenvolvimento da consciência da criança (SOUZA, 1994). É a linguagem que contribui para a aquisição dos conhecimentos sociais, culturais e históricos.

Para Vygotsky “o significado da palavra é a chave da compreensão da unidade dialética entre pensamento e linguagem, e como consequência, da constituição da consciência e da subjetividade.” (SOUZA, 1994, p.126)

Sendo assim, a linguagem e o pensamento são fundamentais no processo de desenvolvimento. Esses que possibilitam a interação da criança com meio social, individual, e com a realidade em que está inserida.

No desenvolvimento cultural da criança, toda função aparece duas vezes: primeiro em nível social e, mais tarde em nível individual. Esse processo de internalização, quer dizer, de transformação de um processo interpessoal em um processo intrapessoal, implica a utilização de signos e supõe uma evolução complexa em que ocorre uma série de transformações qualitativas na consciência da criança. Dessa forma, estudar a constituição da consciência na infância não se resume em analisar o mundo interno em si mesmo, mas sim em resgatar o reflexo do mundo externo no mundo interno, ou seja, a interação da criança com a realidade. (SOUZA, 1994, p.125)

Assim, percebemos que o desenvolvimento da criança tem a influência de como ela interage com o meio em qual está inserido. Sendo assim, faz-se necessário, valorizar o entorno de onde ocorre o processo de construção do conhecimento, por meio de rodas de conversas, discussões e trocas com as crianças das realidades em que estão inseridas.

Entendemos que a criança traz seus conhecimentos prévios ao chegar à escola, pois “a aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar”. (VYGOTSKY, 2014, p. 111) Suas experiências anteriores a entrada no âmbito escolar, acompanham as crianças e devem ser enaltecidas, valorizadas.

A relação entre desenvolvimento e aprendizagem traduz a maneira que a criança ao avançar um degrau na aprendizagem, avança dois degraus na esfera do desenvolvimento, sendo assim aprendizagem e desenvolvimento não são concomitantes, mas complementares. E por isso, é tão importante levar em consideração a pré-história da criança ao entrar no campo escolar. (VYGOTSKY, 2014)

Dessa forma, a criança transita em pelo menos dois níveis de desenvolvimento. Um nível em que a criança adquire certos conhecimentos no

processo de desenvolvimento e, o outro nível mais proximal em que ela precisa da ajuda de um adulto/do outro para realizar, tais como:

nível de desenvolvimento efetivo – em que as funções psicointelectuais da criança se conseguiu como resultado de um específico processo de desenvolvimento já realizado; área de desenvolvimento potencial – a diferença entre o nível das tarefas realizáveis com o auxílio dos adultos e o nível das tarefas que podem desenvolver-se com uma atividade independente. (VYGOTSKY, 2014, p.112)

Portanto, é importante oportunizar as crianças situações que permitam transitar entre o nível de desenvolvimento efetivo e a zona de desenvolvimento potencial, e aqui outra criança e/ou o adulto (docente, parentes etc.) têm a chance de auxiliá-las para que avancem em seu desenvolvimento. Pois, “a aprendizagem é um momento intrinsecamente necessário e universal para que se desenvolvam na criança essas características humanas não naturais, mas formadas historicamente.” (VYGOSTKY, 2014, p. 115)

Monteira (2018, p.32) em sua pesquisa apresenta o termo “andaime educativa” fazendo um paralelo à zona de desenvolvimento potencial de Vygotsky. Essa autora entende que o andaime educativo age como uma base temporária para a criança se apoiar durante o período em que o conhecimento está em construção e compreensão. Essa base poder de outras crianças com conhecimentos mais estruturados e do professor, mediador que auxilia a criança. Após um tempo, o andaime educativo não é mais necessário e a criança segue na construção do conhecimento de forma mais autônoma.

Para Vygotsky (1995, p.57) “o aprendizado é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores etc., a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente”. Logo, é de suma importância oferecer o ensino de ciências na Educação Infantil, pois desta forma, as crianças, em sua primeira etapa da educação, podem entrar em contato com o mundo científico e ampliar seus conhecimentos. Do contrário, o desenvolvimento fica impossibilitado de acontecer por não haver contextos favoráveis ao aprendizado.

De volta aos pressupostos apontados por Vygotsky, nota-se que eles apresentam paralelos com o ensino de ciências no aspecto das questões sociocientíficas. No ensino de ciências com enfoque nas questões sociocientíficas, a criança é percebida como um ser social com sua história, e será por meio dessa história, e realidade que as questões sociocientíficas devem ser trabalhadas. Para

Vygotsky (2014) o uso da linguagem é primordial para a constituição da consciência da criança, sendo essa, signo de suma importância na Educação Infantil, pois problematiza e desenvolve a consciência científica. Essa linguagem junto com o pensamento, de acordo com o autor, cria um diálogo que forma a consciência e a subjetividade. Assim, aproxima as crianças ao campo científico no qual podem experimentar, validar, fazer inferências fundamentais para a prática das ciências.

Outra autora que nos embasa teoricamente para compreendermos como as crianças podem se tornar letradas no campo científico é Emília Ferreiro. A autora em seu trabalho apresenta o processo de alfabetização como sendo algo fundamentalmente da criança, com respeito de como a criança produz a sua escrita. (FERREIRO, 2011). Ao trabalharmos com o ensino de ciências na educação infantil, também buscamos dar ênfase ao que a criança apresenta e no tocante das questões sociocientíficas, estas surgem da realidade em que ocorre o fazer pedagógico.

No processo de aproximação do ensino de ciências com as questões sociocientíficas a criança tem a oportunidade de criar, refletir, experimentar, conforme ocorre no processo de alfabetização em que “essa criança se coloca problemas, constrói sistemas interpretativos, pensa, raciocina e inventa, buscando compreender esse objeto social particularmente complexo que é a escrita, tal como ela existe em sociedade.” (FERREIRO, 2011, p.11)

Para se chegar à escrita sistemática, tal como é constituído em sociedade, a criança, o aprendiz passa por diferentes etapas em que agrega novos conhecimentos a partir dos conhecimentos que já possui. No contato com os conhecimentos científicos, também ocorre esse espiral de se agregar os conhecimentos. Pois, o saber se constitui, parte do conhecimento que o sujeito possui e está disponível para adquirir novos saberes. (FERREIRO, 1986)

Ferreiro (2011, p. 22) em seus estudos estruturou etapas com características próprias no processo de alfabetização. Essas etapas se configuram por aspectos bem peculiares dentro do processo de construção da escrita, percebida como um sistema de representação. Os períodos que as crianças passam no processo de construção da escrita são:

distinção entre o modo icônico e não icônico” – diferenciação entre desenhar e escrever; construção de formas de diferenciação” – o quantitativo de letras e quais letras usar para cada palavra;

fonetização da escrita” – o percurso da construção da escrita da etapa pré-silábica até a alfabética.

Da mesma forma, como as etapas do processo de alfabetização da língua portuguesa (materna), o contato com o ensino de ciências também deve ocorrer nas diferentes etapas do processo educativo. O processo de alfabetização se inicia logo que o ser humano nasce e inicia sua interação com o mundo. Assim como, o ensino de ciências na Educação Infantil, pode se tornar alfabetização científica, pois as crianças iniciam o contato com mundo científico.

O contato constante com o ensino de ciências na educação infantil, por meio dos diferentes campos de experiências, permite às crianças avançarem da alfabetização científica para o letramento científico, um olhar mais amplo para o ensino de ciências em que a percepção do mundo ao redor é mais aguçada e deve levar em consideração, aspectos sociais. Diante do exposto até aqui sobre a importância de se dar ênfase ao ensino de ciências desde a educação infantil, entendemos que o enfoque nas questões sociocientíficas, pode contribuir para percepção e compreensão de uma ciência viva, e favorecimento das situações em que elas possam se alfabetizar cientificamente.

Os docentes atuantes com crianças necessitam estar envolvidos nesse processo de construção do conhecimento, em que tenham como foco o ensino de ciências, a compreensão das questões sociocientíficas e as relações que elas estabelecem com o meio em que o conhecimento está sendo constituído. Para o desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem o docente deve ter a postura de mediador de construção dos saberes, pois “as questões sociocientíficas(QSC) abrangem controvérsias sobre assuntos sociais que estão relacionados com conhecimentos científicos da atualidade.” (PÈREZ e CARVALHO, 2012, p.729)

De acordo com Amoedo *et al* (2016, p.69) “a Educação Científica e Infantil está diretamente relacionada para o desenvolvimento do cidadão crítico e questionador, e que o professor é um mediador para que esse processo seja realizado”. O docente da Educação Infantil ao desenvolver o ensino de ciências proporciona uma amplitude do conhecimento, para além da sala de aula. Um conhecimento que possibilita despertar nas crianças um envolvimento com o social em que estão inseridas, através de reflexões, indagações e contribuições para seu meio.

Porém, para que a prática docente da Educação Infantil, que envolva o ensino de ciências com enfoque nas questões sociocientíficas seja solidificada, torna-se interessante que o docente tenha o conhecimento dos campos de experiências, busque aprimoramentos científicos, com o intuito de desenvolver um fazer pedagógico em que os alunos tenham uma participação ativa, assim como as experiências e vivências, para que essas possam ser diferenciadas e colaboradoras para o ambiente em que vivem. Conforme aponta Amoedo (2016, p.69) em seu trabalho,

A abordagem de ensino de Educação Científica nesta modalidade requer que alguns fatores sejam contemplados, como o ensino de conceitos abstratos para as crianças, a formação do professor voltado para a pesquisa, a compreensão da educação de ciências no sentido de propiciar conhecimentos a partir da vivência do educando, sistematizando essas vivências, uma vez que os instrumentaliza e os tornam mais participativos e críticos.

Martins (2008) ratifica que o ensino de ciências é uma parcela da formação cidadã que deve ser desenvolvida nos afazeres dos professores. Pois assim, esse ensino se torna significativo no espaço escolar e na vida das crianças. Para tal, torna-se necessário estimular as crianças, amparar suas potencialidades, valorizar o contexto delas, para que se tornem os atores principais das interações e assim construam um ambiente potencializador da construção do conhecimento. (MONTEIRA, 2018)

Partamos então, para a prática docente da Educação Infantil do ensino de ciências com o enfoque nas questões sociocientíficas, como princípio o trabalho interdisciplinar, tão significativo e necessário nesse segmento, focado nos campos de experiências deste segmento.

4 A PRÁTICA DOCENTE POR MEIO DA INTERDISCIPLINARIDADE E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

O ensino de ciências, proposto sob a ótica de ser uma educação em que valorize as experiências e o conhecimento prévio dos educandos, engajados dentro da educação científica, se aproxima do que a BNCC propôs através dos campos de experiências. Os cinco campos de experiências que direcionam a prática docente desse segmento, que contemplam o conhecimento para além do disciplinar, são: (i) o eu, o outro e o nós; (ii) corpo, gestos e movimentos; (iii) traços, sons, cores e formas; (iv) oralidade e escrita e (v) espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Esses campos de experiências devem dialogar e se complementar entre si para dessa forma, proporcionar a construção do conhecimento, da percepção da criança como um ser global, que constrói seus aprendizados via experiências e vivências que lhe são oportunizadas em suas realidades pessoais. Não há como alcançar esses campos se não for por intermédio de propostas interdisciplinares.

Nesta pesquisa o ensino de ciências está direcionado para as questões sociocientíficas, que são questões que envolvem a ciência e o social e se tornam eminentemente interdisciplinares. Como interdisciplinaridade podemos entender que se dá pelo:

processo de reconstrução racional do conhecimento científico, tendo como referência a interação entre os objetos, as teorias e os métodos para sua produção, sua organização, sua formação, seu desenvolvimento, seu funcionamento e seus produtos intelectuais, considerando, nesse sentido, as possibilidades de interação, interconexão, combinação e cooperação entre as disciplinas. (RAMOS; FERREIRA, 2020, p. 205)

Desenvolver um trabalho pedagógico com as questões sociocientíficas na Educação Infantil proporciona a possibilidade de explorar as ciências nos cinco campos de experiências e estabelece “pontes entre diferentes áreas do conhecimento.” (CACHAPUZ, 2012, p.23)

De acordo com Genovese, Genovese e Carvalho (2019, p. 06) “essa perspectiva da educação em ciências por meio das questões sociocientíficas apresenta desafios como, por exemplo, trabalhar de maneira interdisciplinar, mas também é muito promissora.” Torna-se desafio, pois na Educação Infantil procura-se trabalhar a relação entre os diferentes campos de experiências, as especificidades

de cada um, podendo dar foco no conteúdo do ensino de ciências com a dimensão das questões sociocientíficas.

A interdisciplinaridade permite explorar as singularidades dos campos de experiências sem deixar escapar a totalidade deles. (GENEVESE, GENEVESE, CARVALHO, 2019) A educação científica sob a ótica das questões sociocientíficas traz para si o interdisciplinar, porque

essa é uma das características das questões sociocientíficas, que são necessariamente interdisciplinares, já que uma única não é capaz de dar encaminhamento à questão formulada. Por ser aberta, não se pode pretender uma solução geral. A possível solução é situada, contextualizada e *pode ser* que sirva para outros contextos, pode ser que não. (GENEVESE, GENEVESE, CARVALHO, 2019, p. 12)

Trabalhar com o percurso da interdisciplinaridade, com as questões sociocientíficas no ensino de ciências, permite que as crianças possam criar diversas soluções, possibilidades, encaminhamentos para determinada QSC, de acordo com suas experiências e realidades, a partir dos conhecimentos que os campos de experiências se propõem a oferecer.

4.1 PROJETOS INTERDISCIPLINARES, LITERATURA E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS

Com base em experiências anteriores de prática docente, com relevância no fazer interdisciplinar com objetivo de desenvolver questões sociocientíficas no ensino de ciências, consideramos aprofundar uma sequência de atividades com aspectos do ensino de ciências pelo uso da literatura, no segmento da pesquisa, a Educação Infantil.

Como apontado anteriormente na dissertação tivemos dificuldades de trabalhar com a educação infantil durante a pandemia. Por isso, foi selecionada uma experiência da pesquisadora com crianças envolvendo a literatura e o ensino de ciências. Essa prática de ensino está escrita em artigo² aceito durante a realização do mestrado profissional e a seguir um trecho deste onde é trazido algumas informações sobre a atividade:

[...] atividade realizada em uma creche da rede municipal da Baixada Fluminense do Rio de Janeiro, no segundo trimestre de 2017. A atividade envolveu uma turma cujo foco foi o de trabalhar com a

²Literatura e questões sociocientíficas: atividades para gerar reflexão com crianças da creche

literatura a partir de uma autora brasileira que dedica seu trabalho ao público infantil. (MELO, WERNEK, MOREIRA, 2020, p. 353)

As atividades participantes de um projeto de literatura descrita no artigo foram desenvolvidas pela professora e pesquisadora durante um trimestre na creche em que atuava com uma turma de 1 a 2 anos. Tratava-se de projeto com a duração anual, envolveu toda a creche e em cada trimestre era escolhido um autor da literatura infantil para estudar.

O projeto selecionado para dar subsídio a essa dissertação, refere-se ao livro *Colo de Avó*³ da autora Roseana Murray. O livro é dedicado ao público infantil da compreendendo um texto de categoria poética. Os poemas foram escritos pela autora que na qualidade de avó, descreve poemas a partir de experiências com os netos. O livro possui um conjunto de ilustrações, que despertou o interesse das crianças. É composto por 16 poemas que abordam diferentes assuntos.

Esses poemas foram lidos, para as crianças, de forma aleatória, sempre a partir de uma roda de conversa com desdobramentos diversos a cada poema explorado.

Para essa pesquisa apresentamos no Quadro 1 abaixo, os poemas que selecionamos do livro para discutir desdobramentos relacionados ao tema de ensino de ciências e as possibilidades de questões sociocientíficas.

Quadro 1: Poemas e questões sociocientíficas

Poemas	Atividades	Questões sociocientíficas
Flores	Flores com carimbo de mãos e colagem do caule com palito de sorvete	Cuidado/conhecimento com/do meio ambiente
Passarinhos	Imitação de passarinhos	Cuidado/conhecimento com/do meio ambiente
Fundo do mar	Montagem de um painel do fundo do mar contendo peixes, pedrinhas do mar, cavalo marinho	Cuidado/conhecimento com/do meio ambiente
Jardineira	Molhar as plantas do gramado com regadores	Cuidado com a água e a flora
Arrumação	Separação de brinquedos para reutilização e/ou descarte	Consumismo/reutilização

³<https://www.indicalivros.com/livros/colo-de-avo-roseana-murray>

Segredo	Conversa sobre a morte e colagem de estrelas	Valorização das gerações
Colo de avó	Leitura para as crianças e para avós Oficina de reaproveitamento de cascas de frutas e chá com os vovôs	Valorização das gerações Alimentação saudável/reaproveitamento de alimentos

Fonte: Elaborado pela autora

No Quadro 1, registramos as possibilidades de questões sociocientíficas, que para além das que foram desenvolvidas na experiência anterior, são questões que poderiam ser desdobradas na continuidade das atividades. Apesar de algumas dessas questões não terem sido desenvolvidas a época em que foram realizadas as atividades, pela professora e pesquisadora, o fato de ter feito muitas atividades, com o texto do livro, possibilite estabelecer, quais alternativas e opções podem ser oferecidas para o ensino de ciência com a perspectiva das questões sociocientíficas, uma vez que “cada pessoa, ou cada grupo de pessoas envolvidas em uma questão sociocientífica vai encontrar uma maneira de encarar, de lidar ou até de resolver ou não um determinado assunto científico e controverso.” (GENEVESE, GENEVESE, CARVALHO, 2019, p.11). Vale ressaltar que o projeto de literatura apresentou como eixo fundamental a interdisciplinaridade como característica para atrelar as ciências com a literatura.

Marques (2015) em seu estudo buscou o objetivo de “analisar a contribuição do trabalho com projetos para o ensino de ciências na Educação Infantil.” A autora apresenta o próprio relato de sua atuação na educação infantil por meio de um projeto que denominou Bichos do Mar. O projeto surgiu do interesse dos alunos pelos animais marinhos após assistirem um filme com esse tema e da notícia de uma baleia encalhada na cidade do Rio de Janeiro. Com esse interesse, o trabalho foi desenhado para ocorrer durante seis meses, duas vezes por semana. A metodologia utilizada pela professora foi a da roda de conversa para apresentar e discutir textos informativos, reportagens, assim como desenhos, filmes e registros singulares e, no grupo a professora foi a mediadora para a sistematização da escrita, a produção dos registros, de forma coletiva, que constituíram a finalização do projeto. Os registros foram reunidos na confecção de um livro com textos informativos sobre os animais e também ilustrações feitas pelas crianças.

Percebe-se tanto por esse projeto dos Bichos do Mar como o trabalho realizado com o livro Colo da Vovó, que por privilegiarem a interdisciplinaridade dos campos de experiências (ambiente, relações sociais, reaproveitamento de objetos etc.), permitem a relação entre o ensino de ciências e as questões sociocientíficas que compreende a oralidade, a escrita, as artes e as relações interpessoais entre as crianças.

Navarro e Dominguez (2009) a partir do uso de imagens como recurso didático no ensino de ciências na Educação Infantil realizaram um estudo, em turma em que atuavam como docentes em uma Escola Municipal do ensino infantil de São Paulo, com crianças de 4 e 5 anos. Realizaram uma sequência didática e nas atividades foram usadas diferentes imagens e solicitados desenhos das crianças. Os desenhos e falas foram utilizados para acompanhar o desenvolvimento do trabalho e a análise foi feita a partir do referencial teórico de Vygotsky.

Estes mesmos autores relataram que realizaram uma pesquisa anterior em outra escola paulista, na qual fizeram uso de imagens para desenvolver o ensino de ciências, e notaram que o contato das crianças com o material científico, fez com que elas tivessem a preocupação de construir seus desenhos bem próximos aos desenhos científicos observados em livros ou outros meios de divulgação da ciência. Os autores desenvolveram uma sequência didática com sete atividades diferentes e após a realização delas com as crianças, registrou com os desenhos das crianças, exceto a quarta e quinta atividade. (NAVARRO; DOMINGUEZ 2009)

A seguir, no Quadro 2, a sequência didática e as atividades realizadas pelas autoras.

Quadro 2: Sequência didática de projeto sobre bichinhos

Conversando sobre Caracóis	Conversa sobre o que as crianças sabem e o que querem saber sobre o animal (sem observação de imagem)
“Tião Carga Pesada”	Leitura de um livro literário e observação de uma imagem do caracol por dentro de um Atlas de animais
Pesquisando em Livros	Foram distribuídos diversos materiais para as crianças procurarem as respostas para as perguntas feitas
“¿Quem casa quer casa?”	Leitura de um livro literário, teatro representando o movimento do animal e observação de uma concha caramujo
Movimento do Caracol	Leitura de um texto sobre o movimento do caracol e nova pesquisa em livros
Observando as Imagens	Observação e discussão de imagens
Observando o Animal	Observações diretas ao animal (caracol e lesmas)

Fonte: Navarro, Dominguez, 2009, p.06

O estudo destes autores comparado com o desenvolvido pela autora desta dissertação se aproxima muito, pelo fato de se comprometeram em explorar os cinco campos de experiências, para o ensino de ciências e questões sociocientíficas. Além disso, estabeleceu a relação com as crianças, as expressões e impressões pessoais, a leitura das imagens, escrita através dos desenhos, as artes, a observação que estabelece relações e transformações, e o teatro envolvendo o corpo, gestos e movimentos.

O trabalho de Dominguez (2009) explorou uma pesquisa com o seguinte objetivo: a partir da fala e análise de desenhos desenvolvidos durante as atividades, procurou alargar os conhecimentos e como as crianças da educação infantil constituem o ensino de ciências voltado para os seres vivos, a partir da interação e mediação dos docentes. A pesquisa ocorreu em uma turma de dezesseis crianças de quatro anos, porém foram analisados os dados trazidos por duas delas. A autora utilizou em sua pesquisa apenas duas crianças, pois desejou apresentar realidades distintas (uma comunicativa e outra nem tanto), mas que se complementam em uma avaliação voltada para o conhecimento científico e social. Ao serem solicitados os desenhos o registro da criança menos comunicativa foi com riqueza de detalhes e ao ser questionada a criança se expressou mais e apresentou largo conhecimento sobre o projeto desenvolvido. Enquanto, a criança comunicativa realizou um desenho mais simples e com menos explicações orais.

Percebemos que trazer este estudo, para dialogar com o que desenvolvemos, foi relevante para entender o quanto a interação social foi necessária para a construção do conhecimento científico, através da arte do desenho como registro escrito, o que ratifica mais uma vez a importância e a aderência da interdisciplinaridade nesse fazer pedagógico.

Knobel e Muriello (2008) apresentaram uma exposição interativa com vídeos e jogos eletrônicos através da nano aventura. Esta foi a primeira exposição do Museu Exploratório de Ciências da Universidade de Campinas. A exposição teve como objetivo atrair o público infantil e juvenil. Utilizou música, imagens e simuladores de maneira lúdica e interativa, assim explorou o universo nanoscópio – nanociência e nanotecnologia. Neste estudo percebeu-se o diálogo das ciências com outras áreas do conhecimento, levando em consideração o aspecto social

através da interação entre o universo científico e os visitantes da exposição. Além de trazer um tema muito interessante que é a física quântica – mundo nano.

Para finalizar apresentação de trabalhos que articulam questões sociocientíficas e a interdisciplinaridade identificamos o trabalho de Leodoro (2008), que trouxe a relação entre os brinquedos e o ensino de ciências, em que aponta o brincar com a ciência e a tecnologia, tendo como referencial teórico Vygotsky. O autor parte do pressuposto que o brinquedo é um articulador social e que representa a tecnociência da sociedade atual. A proposta do trabalho foi desenvolvida por atividades pedagógicas – engenharia reversa e bricolagem – cuja proposta foi a de levar as crianças ao desmonte dos brinquedos, para que pudessem constatar a presença da ciência e da tecnologia nesses objetos e, que esses saberes pudessem ser ampliados à sociedade. Além da ampliação desses novos conhecimentos, esses pudessem ser trazidos para a realidade cotidiana dos envolvidos no processo. Nota-se nesta investigação a inter-relação entre o cunho social e o científico, o impacto na vivência social dos educandos, o alargar os conhecimentos para o além do espaço escolar e a extensão ao dia a dia deles.

Diante do aqui exposto “a interdisciplinaridade pode trazer inúmeros benefícios educacionais, em especial à compreensão dos estudantes e à sua participação no trabalho com as questões sociocientíficas” (GENEVESE, GENEVESE, CARVALHO, 2019, p.12). Sendo assim, foi possível sintetizar por meio deste capítulo, o quanto o fazer pedagógico interdisciplinar com as questões sociocientíficas são produtores de diversos saberes que contribuem de forma significativa para dialogar com elementos da vida cotidiana das crianças.

5 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida por meio deste estudo é de cunho qualitativo. O projeto que dá origem a esta pesquisa foi aprovado no comitê de ética do IFRJ sob o número 30828420.0.0000.5268 em 28/12/2020. Entende-se que a pesquisa do tipo qualitativa é aquela que utiliza obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir, daí situe interpretação dos fenômenos estudados. (NEVES, 1996, p. 1)

Por utilizar dados coletados da interação do pesquisador com os sujeitos da pesquisa, ela se caracteriza como uma pesquisa qualitativa que atenta para os acontecimentos e percepções do observador *in loco*. A maior gama de registros, que serão os dados coletados, contribuirá de forma consubstancial para a pesquisa qualitativa. Conforme Godoy (1995, p.65):

Os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Nessa abordagem valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada. [...] Para esses pesquisadores um fenômeno pode ser mais bem observado e compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte. Aqui o pesquisador deve aprender a usar sua própria pessoa como o instrumento mais confiável de observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados.

A pesquisa, como mencionado anteriormente, partiu de uma atividade realizada pela professora-pesquisadora, por intermédio de projeto escolar, anteriormente ao ingresso no mestrado. Conforme relatado no capítulo anterior, a professora-pesquisadora desenvolveu um projeto de literatura em uma creche que atuava pelo qual desenvolveu atividades variadas, quase todas de cunho sociocientífico, a partir de poemas de uma mesma obra, lidos para e com os alunos. Ao ingressar nos estudos para a pesquisa, foi possível perceber que as atividades desenvolvidas no projeto, apontavam para a relação entre o ensino de ciências e as questões sociocientíficas entrelaçadas com a literatura. (MELO; DUSEK; MOREIRA, 2020)

Essa percepção despertou o interesse em investigar se os docentes dos segmentos da Educação Infantil e Ensino Fundamental trabalham com o ensino de

ciências e como o fazem; se abordam esse ensino articulado com o de outras disciplinas, com ênfase na interdisciplinaridade; se utilizam a literatura como ponto de partida para explorar questões sociocientíficas.

Para esta investigação utilizamos como protocolo de pesquisa, um questionário (APÊNDICE I) direcionado aos docentes dos segmentos supracitados. Em função do cenário pandêmico do COVID-19, em que a pesquisa se desenvolveu, tanto o convite para responder ao questionário, como o envio do questionário e, as respostas ocorreram de forma remota. Para a confecção do instrumento de coleta, de dados e as réplicas, foi utilizada a plataforma do Google Forms.

A escolha dos docentes para responder ao questionário foi feita por meio de convite feito aos pares, professores com os quais a professora-pesquisadora tinha contato anterior, e que se disponibilizaram a participar. Foram recebidos os aceites de dezesseis docentes, sendo eles atuantes da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, nas redes públicas e privadas da cidade do Rio de Janeiro. Apesar de a pesquisa ter a Educação Infantil como interesse maior, considerou-se que para a dimensão de uma análise comparativa seria importante ter participantes pesquisados que atuassem nos dois segmentos. O questionário foi composto por dez perguntas objetivas e subjetivas.

Uma primeira bateria de perguntas foi pensada para que tivéssemos os perfis dos docentes, constataram-se os segmentos de atuação, uma reflexão sobre a prática que envolvesse o ensino de ciências e a literatura, se eles tinham conhecimento sobre o que são as questões sociocientíficas, além de buscar analisar se os docentes trabalhavam com essas questões, e se costumavam estabelecer a interdisciplinaridade no trabalho com o ensino de ciências.

O protocolo questionário foi analisado a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), sobretudo para a confecção da categorização de pesquisa. De acordo com Santos (2012, p. 341) “a análise de conteúdo é uma leitura “profunda”, determinada, pelas condições oferecidas pelo sistema linguístico e, objetiva a descoberta das relações existentes entre o conteúdo do discurso e os aspectos exteriores, ou seja, uma” análise que destaca a fala dos docentes relacionada com a prática em sala de aula. Bardin entende que, para além do objetivo da pesquisa, para iniciar a análise do conteúdo, o pesquisador “utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens.” (1977, p.38).

Para Bardin a análise do conteúdo é “uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação”, ou ainda, “um método de técnicas de análise das comunicações”. (1977, p. 17,31). Portanto, a partir das comunicações e discursos dos docentes, analisamos o fazer da construção do conhecimento, com ênfase no tema da pesquisa.

Na perspectiva de Bardin (1977, p. 20) é destacada que a análise, “não possui qualidades mágicas e raramente se retira mais do que nela se investe e algumas vezes até menos; - no fim das contas, nada há que substitua as ideias brilhantes.” E com isso poderemos ter como resultados o que de fato os docentes apontaram em suas respostas, com ênfase no que trazem de ideias desenvolvidas em salas de aulas.

A nossa análise levou em conta que a interpretação das mensagens considera o “número de pessoas implicadas na comunicação” sendo este documento uma comunicação dual na “natureza do código e do suporte da mensagem” o código representado pelo aspecto linguístico e o suporte, pelo escrito. (BARDIN, 1997, p. 33,35)

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para iniciarmos a apresentação dos resultados da análise, esclarecemos que identificamos os dezesseis docentes com a letra D e um número respectivo D1, D2, D3 e assim sucessivamente. Das nove perguntas respondidas, quatro abordaram questões pessoais como nomes, formação, se gostariam ou não de participar de novos questionários e da realização ou não de atividades a partir de questões sociocientíficas com os alunos.

As demais perguntas foram separadas e analisadas para apresentação dos resultados, pois diziam respeito: (i) ao segmento de atuação docente; (ii) forma de ensinar ciências para os alunos; (iii) trabalho com questões sociocientíficas na relação com a vida dos alunos e com a ciência; e (iv) formas de explorar questões sociocientíficas; e (v) interdisciplinaridade entre literatura e o ensino de ciências.

Na pergunta (i) qual segmento de atuação tem a característica dos docentes serem atuantes do segmento da Educação Infantil, apresenta nos discursos uma maior maleabilidade e a inclusão da ludicidade na prática pedagógica. Já os atuantes do Ensino Fundamental a rigidez também perpassa pelo discurso.

Quadro 3: Segmento de atuação

Segmentos de atuação	Educação Infantil	Educação Infantil + Ensino Fundamental I	Ensino Fundamental I	Ensino Fundamental I e II	Ensino Fundamental II
	D4, D9, D15, D16	D6, D8, D11, D12	D1, D3, D7, D10, D13, D14	D2	D5

Fonte: elaborado pela autora

No questionamento (ii) como trabalha ciências com os alunos D2 e D3 são atuantes do EF e suas falas trazem algo mais sistemático, característica que o segmento exige, D3 responde “Pela teoria” e D2 “Busco contextualizar para criar relações entre o conhecimento e a vida”. Já D4 e D9 são atuantes da Educação Infantil, em que a realidade diária de atuação é muito invadida pelo interesse e curiosidade das crianças e as duas respostas retratam isso; D4 disse que “A partir da curiosidade e observação deles, considerando que curiosidade e interesse é o

termômetro da abordagem do projeto”; e D9 compreende que “No dia-a-dia. Observando o que o ambiente me reserva para o dia.” Esta fala traz também o despojamento de não se planejar muito para trabalhar o ensino de ciências.

Quadro 4: Como trabalha ciências com os alunos

Trabalha ciências	Flexibilidade	Rigidez
	D4	D2
	D9	D3

Fonte: elaborado pela autora

Na pergunta (iii) qual relação estabelecida entre vida dos alunos e ciências/questões sociocientíficas o que apresenta de curioso é que somente D9 se percebe como participante deste meio ambiente e social em que todos estão inseridos. D9 se utiliza do pronome “eu” em sua resposta: “Sim. Os fenômenos da natureza. Quem habita o mesmo planeta que eu. O que eu faço para ajudar a cuidar desse planeta.”

Quadro 5: relacionam a vida dos alunos e ciências/questões sociocientíficas

Relação vida dos a alunos e ciências/questões sociocientíficas	Sim	Não trabalha	Questões diversas: saúde/higiene/corpo; lixo/reciclagem/desperdício; meio ambiente/natureza/sustentabilidade; água; pandemia;cotidiano;experimentos
	D1, D15, D16	D3	D2, D4, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14

Fonte: Elaborado pela autora

Para (iv), no questionamento de como explora questões sociocientíficas, D3 não respondeu a essa pergunta. Tivemos para essa questão respostas distintas e complementares. Diversas são as formas como os docentes que responderam ao formulário trabalham as questões sociocientíficas, através de: experimentos; pedagogia de projetos; início em de rodas de conversas; textos informativos; sondagem de conhecimentos prévios; soluções de problemas; literatura; vídeos; músicas, histórias em quadrinhos; filmes; jogos; atividades concretas; imagens do

recreio; reações químicas; estudos; relatos de experiências; exposições; textos científicos.

Como registros temos D9 nesta questão responde: “Um olhar pela janela. Explorando o pátio. O que eu encontrei no caminho. O que entrar em minha janela e porta”. Essa resposta nos traz a reflexão do repentino, que pode ou não ser estudado e, da construção do conhecimento centrado no professor, pois é o que ele encontra no caminho. Em contrapartida, temos D15 “Contextualizando com o dia-a-dia da criança pequena, já que trabalho com a faixa etária de dois anos”. E D11 com seu relato rico em detalhes “A partir da poesia Leilão de Jardim, construímos um terrário. Os alunos foram incentivados a observar o meio em que viviam e a trazer bichinhos para colocarmos no terrário. Projeto favoreceu um trabalho interdisciplinar. Também construímos uma lista de bichinhos de jardim; a partir do que descobriríamos com a leitura de diferentes gêneros textuais confeccionávamos uma ficha com as informações mais relevantes de cada bicho; fizemos reescrita de parlendas e músicas etc.”. Neste relato percebemos o desenvolvimento do trabalho das questões sociocientíficas, com envolvimento dos alunos e a realidade inserida.

E por fim, o item (v) que solicita a interdisciplinaridade entre literatura e o ensino de ciências: oito docentes responderam D2, D4, D6, D9, D11, D12, D15 e D16. As respostas foram ampliadas, além da literatura para outros aportes literários, como textos científicos, adivinhações, músicas. Tivemos o relato da utilização de um mesmo livro, por mais de um docente, “O Mundinho”, trabalhado com enfoques distintos, como acompanhamos, D4 “Trabalhamos certa vez o livro: “O Mundinho”, que trata da preservação da natureza, trabalhamos com sucatário confeccionando os quatro elementos com lixo: água com garrafas pet, terra com filtros e borra de café, fogo com folhas secas do quintal da creche e o ar com sacolas plásticas. Tema: Cuidando de mim e do mundo. E D6 “Livro Mundinho para trabalhar a importância da natureza em nossa vida, a responsabilidade com o ambiente, o impacto da ação do homem no meio ambiente”.

Para este item tivemos D12 que respondeu “*Slime*, circuito elétrico”, porém essa resposta não atende ao solicitado, relação entre literatura e o ensino de ciências. E para finalizar o quinto tópico analisado, apresentamos dois relatos que ratificam a importância da literatura para desenvolver o ensino de ciências. D15 “Durante o projeto Formiga, nascido diretamente do interesse dos pequenos, houve

grande correlação entre ciências e a literatura infantil. Um dos livros usados foi ‘A Cigarra e a Formiga’”. E D16 “Histórias em quadrinhos (Homem Aranha), Siri Rafael, O fundo do mar, A pequena sereia, João e o pé de feijão, A semente da verdade, O bebê maluquinho, O corpo humano... A literatura surge como provocação aos alunos ou como suporte a conceitos e conhecimentos que já estavam sendo construídos”.

Com essas respostas analisadas percebemos quanto a prática docente é rica em cada atividade desenvolvida com os alunos. Por meio dos relatos nota-se o quão interdisciplinar, consideravelmente na Educação Infantil, o Ensino de Ciências se constrói. Pois, “a interdisciplinaridade é uma categoria de ação do fazer reflexivo, do acontecer entre duas ou mais pessoas e objetos”. (FRANÇA, 2014, p. 33)

Para organizarmos os resultados utilizamos “o método das categorias, espécie de gavetas ou rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutiva da mensagem.” (BARDIN, 1977, p. 37) Após a análise das cinco perguntas selecionadas dentre as nove respondidas, criamos as seguintes categorias: (i) questões sociocientíficas exploradas na EI; (ii) interdisciplinaridade no ensino de ciências.

Percebemos com análise do conteúdo das respostas que na primeira categoria das questões sociocientíficas exploradas na Educação Infantil, os docentes deste segmento, D4, D9, D15, D16, apresentaram em seus relatos a possibilidade de desenvolver um trabalho em ensino de ciências com enfoque nas questões sociocientíficas, desde o primeiro segmento da Educação Básica até Educação Infantil. Os relatos apresentam temas que partem do cotidiano das crianças, que despertem a curiosidade e observação das crianças. Pois, esse segmento tem um tempo de concentração menor e para que o conhecimento possa ser significativo, faz-se necessário que os docentes partam do interesse das crianças. As questões sociocientíficas foram abordadas através da pedagogia de projetos, ou até mesmo de situações cotidianas e rotineiras, características da Educação Infantil.

A categoria interdisciplinaridade no ensino de ciências pode ser observada nos relatos de diferentes docentes como D8 ao ser questionado como trabalha a relação entre a vida dos alunos e o ensino de ciências – como as questões sociocientíficas e responde “Projetos interdisciplinares na escola”. E D11 “Projeto desenvolveu um trabalho interdisciplinar”. E D15 e D16 que registram diretamente

sobre a interdisciplinaridade entre literatura e ciências “Houve uma grande correlação entre ciências e literatura infantil” e “A literatura surge como suporte a conceitos e conhecimentos que já estavam sendo construídos”.

Nestas respostas elegemos o campo de experiências oralidade e escrita para apontarmos para a interdisciplinaridade, porém, sabemos que os demais campos de experiências também foram vivenciados nos trabalhos apresentados pois, o corpo é parte aprendente para as crianças, assim como a relação com o outro, as artes, a música, as transformações e diversas relações estabelecidas. Percebe-se que os docentes atuantes na Educação Infantil, desenvolvem trabalhos interdisciplinares, que os campos de experiências oportunizam. Apresentamos abaixo o Quadro 3 que apresenta as categorias estabelecidas nesta análise.

Quadro 6: Relação das categorias

Categorias/Questões sociocientíficas	Questões sociocientíficas exploradas na Educação Infantil	Campos de Experiências no Ensino de Ciências
Saúde	D6	O eu, o outro e o nós
Água	D4, D14	Espaços, tempos, quantidades, relações, transformações
Meio ambiente/natureza	D4, D6, D9, D11	Traços, sons, cores, formas
Lixo	D4	Escuta, fala, pensamento, imaginação
Projetos interdisciplinares	D8	Corpo, gestos, movimentos

Fonte: Elaborado pela autora

Diante do que foi analisado e constatado nota-se que o docente ao trabalhar com as questões sociocientíficas, a interdisciplinaridade é um caminho que pode produzir muitos e bons frutos. “O trabalho com as questões sociocientíficas demanda que o docente trabalhe de maneira interdisciplinar, pela própria situação complexa em que tais situações emergem”. (GENOVESE, GENOVESE, CARVALHO, 2019, p.12)

E outro ponto fundamental no trabalho do ensino de ciências/questões sociocientíficas e a interdisciplinaridade, é que a construção do conhecimento deve partir do interesse das crianças, é preciso “uma mudança de perspectiva de um ensino centrado no professor para um ensino centrado no aluno ver o currículo pelos olhos dos alunos” (CACHAPUZ, 2012, p. 24), conforme os diversos relatos que constatamos no questionário.

Diante da análise do questionário e dos resultados e discussões obtidas, foi possível constatar que os docentes desenvolvem projetos e trabalhos com os alunos envolvendo a relação entre literatura e outras disciplinas ensino de ciências na Educação Infantil, primordialmente, porém, também nos Anos Iniciais. Esta constatação impulsionou a confecção do produto educacional que tem como finalidade contribuir para os docentes no processo de construção de seus conhecimentos.

7 PRODUTO EDUCACIONAL

De acordo com Leite (2018) os produtos educacionais devem ser validados, terem registros, acesso às redes de ensino, estarem disponíveis de forma *on-line*, aberta, gratuita em repositórios a todos os interessados. O produto educacional desta pesquisa surge a partir das necessidades percebidas nas discussões do questionário aplicado em docentes de diferentes segmentos, conforme descrito no capítulo anterior. Nota-se que o Ensino de Ciências, por diversos momentos, é desenvolvido nas salas da Educação Infantil e Ensino Fundamental, porém, sem ter a amplitude e um direcionamento para esse ensino, uma vez que ele aparece quando as professoras trabalham questões sociocientíficas tais como reaproveitamento de objetos e brinquedos, organização de espaço, jardinagem, ambiente etc.

Para atender as orientações estabelecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior para o produto educacional e conversar com a nossa pesquisa, construímos como produto educacional um minicurso constituído por vídeos. Conforme Silva e Almeida (2020, p.115) apontam que o minicurso é

um evento de curta duração, que possui como escopo a aprendizagem de um assunto delineado por seus ofertantes. Ao se pensar em utilizar um minicurso como parte de uma metodologia de trabalho, de ensino e até mesmo de geração de dados científicos, é preciso estruturá-lo de maneira que ele chegue ao seu público de forma clara e com uma linguagem acessível. Neste viés, um minicurso pode ser configurado de diferentes formas, visto que todos os tópicos que o caracterizam em sua construção (área científica, tema, objetivo, público-alvo, duração, meio de divulgação, apresentação, consolidação etc.) são absolutamente interdependentes e variáveis.

Ao direcionarmos o produto educacional para um minicurso por meio de vídeos almejamos que os docentes possam ter acesso a informações e experiências e assim possam estar em contato com novos conhecimentos e em constante formação.

O questionário, aplicado em um grupo com dezesseis de docentes, apontou para uma ampliação do produto educacional, imaginado inicialmente específico para docentes do segmento da Educação Infantil. Porém, com o intuito de dilatar o campo de experiências que envolve as transformações e as relações, que mais se aproximam do Ensino de Ciências e das questões sociocientíficas. Apresento como

produto educacional um minicurso direcionado aos docentes da Educação Infantil e demais segmentos.

O minicurso composto por vídeos, produzido com financiamentos do CNPq⁴ e do IFRJ, foram escolhidos por serem “recursos audiovisuais caracterizados pela multiplicidade de linguagens e por uma forte influência dos meios de comunicação.” (SILVA *et al*, 2012, p.189). A escolha por construir um minicurso composto por nove vídeos teve como enfoque aproximar a teoria e a prática, a pesquisa e os docentes. Consideramos o vídeo um recurso com uma linguagem mais dinâmica, que possibilita uma aproximação da realidade através das imagens, das cores, dos diálogos, dos cenários, conforme corroboram Santos, Lima, Silva (2020, p.1226) apontam

a utilização de vídeos como recurso didático e tecnológico torna-se um desafio constante, mas sua prática bem aplicada abre para uma maior eficiência no ensino, chegando bem mais perto do real sendo também uma ferramenta que permite um epítome entre a imagem e o som, visão e a audição.

O produto educacional como um minicurso é denominado “**Os Saberes do Ensino de Ciências com os Sabores da Literatura**”, e apresenta como público-alvo os docentes da Educação Básica. Tem como objetivo apresentar possibilidades de trabalhar a interdisciplinaridade na relação entre literatura e o Ensino de Ciências através das questões sociocientíficas.

Para se construir/pensar um minicurso feito a partir de vídeos se faz necessário alguns cuidados e passos a serem seguidos para essa ferramenta. Os vídeos necessitam estar adequados ao público-alvo, a fim de despertar o interesse deste. É imprescindível planejar as etapas e os roteiros dos vídeos junto aos profissionais envolvidos na filmagem, produção e edição. (SILVA e SILVA, 2016)

Diante do exposto, apresento o roteiro e desenvolvimento do produto educacional minicurso intitulado “Os saberes do Ensino de Ciências com os sabores da literatura”. O objetivo do minicurso é o de apresentar as possibilidades de se trabalhar à interdisciplinaridade na relação entre literatura e o ensino de ciências por meio das questões sociocientíficas. O acesso ao minicurso se dá através do link:

⁴Trata-se do CNPqPrograma Ciência na Escola; Linha 2 – Intervenção em Escolas de Educação Básica com foco no Ensino de Ciências; Projeto CIÊNCIA em FormAÇÃOECOparticipativa.

[https://www.youtube.com/watch?v=GLpNI4_nrmA&list=PLIPP -
EH_GE8WoSn5oprQFidedKugTTvN](https://www.youtube.com/watch?v=GLpNI4_nrmA&list=PLIPP_EH_GE8WoSn5oprQFidedKugTTvN)

Público-alvo: professores da Educação Básica

Minicurso composto por nove vídeos distintos. Participam destes vídeos a pesquisadora, docentes pedagogas que formam pares com a pesquisadora e a autora do livro utilizado no desenvolvimento do minicurso. Apresentamos o minicurso no quadro abaixo e em seguida, os roteiros de cada vídeo de forma mais minuciosa.

Minicurso

“Os saberes do Ensino de Ciências com os sabores da literatura”

FICHA TÉCNICA DOS VÍDEOS

1º Vídeo

Nome: Introdução

Tempo de duração: 06h45min

Participantes: Pesquisadora

Conteúdo: Vídeo composto por apresentação de um trabalho desenvolvido pela pesquisadora anterior ao mestrado, e quando revisitado percebeu-se o quanto de Ensino de Ciências e questões sociocientíficas foi desenvolvido. Relato do local em que o Projeto intitulado Colo de Avó foi desenvolvido, em qual turma, em qual contexto pedagógico. Estabelece a relação com os Campos de Experiências e seus aspectos curriculares e cognitivos. Pesquisadora direciona as possibilidades de desdobramentos nos diferentes segmentos da Educação Básica. Relaciona o trabalho com a pesquisa e os pressupostos/referenciais teóricos de Lev Vygotsky e Emília Ferreiro.

2º Vídeo

Nome: Apresentação das docentes

Tempo de duração: 09h17min

Participantes: Pesquisadora e docentes convidadas

Conteúdo: Neste vídeo a pesquisadora recebe as docentes participantes do Produto Educacional, para uma roda de conversa sobre o entrelaçamento entre o Ensino de Ciências, as questões sociocientíficas e a literatura. As docentes se apresentam e relatam os segmentos de atuação. A pesquisadora apresenta o trabalho que foi desenvolvido anterior ao mestrado e que para a pesquisa houve uma revisita a esse trabalho, pois se percebeu a presença do Ensino de Ciências e das questões sociocientíficas juntamente com a literatura. A pesquisadora apresenta e explica um esquema conceitual que parte do Ensino de Ciências, se conecta aos segmentos da Educação Básica, às questões sociocientíficas e à literatura. A pesquisadora propõe uma “tempestade de ideias” sobre o que sejam as questões sociocientíficas, em seguida cada docente apresenta seu entendimento sobre o tema e a pesquisadora expõe o conceito científico de questões sociocientíficas que deve partir do entendimento e necessidades dos educandos. E para finalizar com o entrelaçamento exposto no esquema conceitual do Ensino de Ciências, questões sociocientíficas, segmentos da educação e literatura.

3º Vídeo

Nome: Apresentação do livro o Colo de Avó

Tempo de duração: 01h50min

Participantes: Pesquisadora e docentes convidadas

Conteúdo: Neste vídeo a pesquisadora situa o Projeto do livro “Colo de Avó” no contexto pedagógico de seu desenvolvimento e apresenta de forma interativa o aporte literário, livro de poesia Colo de Avó escrito por Roseana Murray e ilustrado por Elizabeth Teixeira.

4º Vídeo

Nome: Quadro de atividades

Tempo de duração: 01h50min

Participantes: Pesquisadora e docentes convidadas

Conteúdo: Neste vídeo a pesquisadora compartilha com as docentes que, para desenvolver o Projeto Colo de Avó realizou diversas atividades com cunho científico em cada poema trabalhado. E que a pesquisa gerou o artigo científico “Literatura e questões sociocientíficas: atividades para gerar reflexão com crianças da creche”, na

qual é apresentado o quadro de atividades realizadas com cada poema durante o projeto contido no artigo.

5º Vídeo

Nome: Os poemas e as atividades

Tempo de duração: 18h50min

Participantes: Pesquisadora e docentes convidadas

Conteúdo: Neste vídeo a pesquisadora apresenta os poemas Arrumação, Jardineira e Colo de Avó para as docentes e em cada poema lido relata a atividade realizada, o que cada atividade teve de Ensino de Ciências e de questões sociocientíficas. E para cada poema apresentado, propõe que as docentes possam expor outras possibilidades de desenvolvimento do trabalho com o viés sociocientífico e demais áreas do conhecimento. Neste vídeo fica latente o quanto o Ensino de Ciências e as questões sociocientíficas podem ser desenvolvidas de forma interdisciplinar. Este vídeo se preenche de variadas ideias a serem realizadas em sala de aula nos diferentes segmentos e modalidades que compõem a Educação Básica.

6º Vídeo

Nome: Avaliação com as docentes

Tempo de duração: 11h12min

Participantes: Pesquisadora e docentes convidadas

Conteúdo: Neste vídeo a pesquisadora realizou com as docentes uma avaliação da participação das docentes no Produto Educacional e para permear esse momento as participantes responderam questões como: a participação nesse encontro; as contribuições que a roda de conversa trouxe para a prática pedagógica; qual a compreensão para as questões sociocientíficas e se já haviam trabalhado com essa temática sem perceberem; além de despertar a possibilidade interdisciplinar de se trabalhar com o Ensino de Ciências e com as questões sociocientíficas para além da literatura.

Este vídeo aponta para uma avaliação-validação do Produto Educacional Os Saberes do Ensino de Ciências com os Sabores da Literatura.

7º Vídeo

Nome: Entrevista com Roseana Murray

Tempo de duração: 47h53min

Participantes: Pesquisadora, Orientadora e Roseana Murray

Conteúdo: Neste vídeo pesquisadora e orientadora recebem de forma virtual a poetisa Roseana Murray para uma entrevista. Nesse encontro a autora do livro relata como foi escrever o título *Colo de Avó*; a inspiração para a obra partiu da relação das vivências com os netos; que retratou diferentes tipos de “avós maluquinhos”; a admiração dela com o trabalho desenvolvido pela pesquisadora com crianças tão pequenas e o entrelaçamento entre o Ensino de Ciências, as questões sociocientíficas e a literatura; as diferentes possibilidades interdisciplinares que o livro permite; e a importância de trazer a literatura para as salas de aula de nosso país com o objetivo de torná-la um aporte impulsionador para a transformação da educação.

8º Vídeo

Nome: Um pouco de poesia com Roseana Murray

Tempo de duração: 03h25min

Participantes: Roseana Murray

Conteúdo: Neste vídeo a poetisa Roseana Murray recita como autora os poemas *Arrumação*, *Jardineira* e *Colo de Avó*.

9º Vídeo

Nome: Agradecimentos e referências

Tempo de duração: 02h39min

Participantes: Não há participantes

Conteúdo: Vídeo composto por agradecimentos aos envolvidos e referências utilizadas no Produto Educacional.

ROTEIRO DO MINICURSO

OS SABERES DO ENSINO DE CIÊNCIAS COM OS SABORES DA LITERATURA

1º VÍDEO - INTRODUÇÃO

1º momento – vinheta

Música - “Avó Avô” – Hélio Ziskind

Cenário – Ilustrações do livro Colo de Avó

2º momento – apresentação – letreiro com nome

Cenário – sala com fundo liso.

Fala:

Olá! Sou a pesquisadora Adriana Maria de Oliveira Rodrigues Melo, pedagoga de formação e atuante como professora de Educação Infantil e Ensino Fundamental I da rede municipal de Duque de Caxias há 28 anos.

Este vídeo é o produto educacional da pesquisa que realizo no mestrado profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, do IFRJ.

O trabalho apresentado e que será discutido partiu de um projeto desenvolvido anteriormente ao mestrado em uma creche, com uma turma de 26 crianças entre 1 e 2 anos. O projeto estudou diferentes autores de literatura infantil e apresento o projeto Colo de Avó.

Apesar de o trabalho ter sido desenvolvido na creche ele pode ser realizado também nos anos iniciais do Ensino Fundamental e da Educação de Jovens e Adultos.

O projeto Colo de Avó oportunizou trabalhar os diversos campos de experiências da Base Nacional Comum Curricular, assim como, aspectos comportamentais que envolveram as relações entre os alunos e os profissionais envolvidos, as sensações, o toque, o ouvir o outro e a si e aspectos cognitivos como a educação ambiental, a biologia, a química através das transformações dos alimentos, a sustentabilidade e a valorização das gerações. O projeto se utilizou de questões das vivências dos alunos para se desenvolver.

3º momento – referencial teórico

Fala:

Para desenvolver esse produto educacional partimos dos pressupostos teóricos de Lev Vygotsky, que entende o ser humano como um ser sócio-histórico, em que a sua vivência, as relações individuais e sociais e a mediação com mundo por meio de sistemas simbólicos, e dessa forma, estabelecem uma relação entre o sujeito e o objeto desencadeando o processo de desenvolvimento. Para esse autor a linguagem e o pensamento são fundamentais no sistema de construção do conhecimento.

Outra referência é a Emília Ferreiro, que aponta a existência de etapas no processo de alfabetização da língua portuguesa (materna), e o contato com o ensino de ciências também deve ocorrer nas diferentes etapas do processo educativo. O processo de alfabetização acontece logo que o ser humano nasce e inicia sua interação com o mundo. Sendo assim, o ensino de ciências na Educação Infantil/Anos Iniciais também pode alfabetizar cientificamente.

Portanto, neste vídeo aponto que foi a partir desses pilares – linguagem, pensamento e alfabetização científica - que as atividades foram desenvolvidas.

2º VÍDEO - APRESENTAÇÃO DAS DOCENTES

Cenário – roda de conversa com docentes com um cenário de fundo infantil colorido, mesa com água e copos, cadeiras e almofadão.

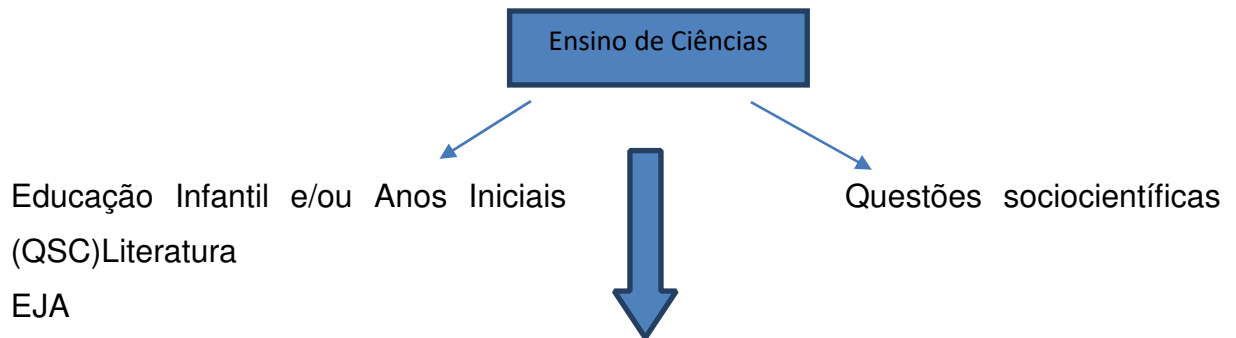
Professoras participantes se apresentam falam o nome e segmento de atuação Apresento nosso encontro.

Fala:

Hoje nos reunimos para conversarmos um pouco e trocarmos experiências.

Esse encontro é para trocar, construir e sedimentar com registro a pesquisa que fiz em minha dissertação de mestrado. E sempre que quiserem se colocar, sintam-se à vontade. A ideia é um bate-papo para agregarmos juntas novos conhecimentos.

Apresento para vocês um esquema inicial que parte do Ensino de Ciências e demonstra o caminho traçado em minha dissertação.



Fala:

Educação Infantil, Anos Iniciais e EJA são os segmentos de atuação de vocês, literatura são os aportes literários que utilizamos como contos de fadas, HQ, livros infantis, livros paradidáticos, textos informativos, textos científicos etc.

E as questões sociocientíficas, o seriam para vocês?

Complementar as falas. Ao final, apresentar a definição de QSC de Perez.

“As questões sociocientíficas incluem discussões, controvérsias ou temas diretamente relacionados aos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos que possuem grande impacto na sociedade.” (PEREZ, 2012, p.59)

Após essa leitura contrapor, complementar com as definições das docentes participantes.

3º VÍDEO – Apresentação do livro Colo de Avó

Cenário – roda de conversa com docentes com o cenário de fundo infantil colorido, mesa com água e copos, cadeiras e almofadão.

Em seguida, passo para o compartilhamento das atividades desenvolvidas em 2017.

Fala:

Agora vou compartilhar com vocês uma experiência que tive antes do mestrado e que ao analisá-la percebi o quanto de Ensino de Ciências foi explorado. Notei que seria possível estabelecer uma relação entre as atividades desenvolvidas com as questões sociocientíficas.

Esse trabalho foi desenvolvido com o livro Colo de Avó de Roseana Murray. Utilizei este livro, pois estava em desenvolvimento um projeto pedagógico voltado para literatura.

Apresento o livro o folhei-o:

Livro composto por 16 poemas, com belas ilustrações de Elisabeth Teixeira. Roseana transforma em poesia sua relação com os netos.

Explorei com as crianças todos os poemas. O desenvolvimento do projeto ocorreu da seguinte forma:

Fazia a leitura de um poema e para cada poema explorava um aspecto da vida das crianças. Vou apresentar com vocês alguns desses trabalhos e as possibilidades de desdobramentos para aprofundar questões sociocientíficas.

Uma coisa importante, quando se trabalha questões sociocientíficas elas devem partir do grupo e não ser dada pela professora, mas como se tratava de crianças da creche, resolvemos identificar em cada conto um aspecto relacionado aos campos de experiências da BNCC.

4º VÍDEO – Quadro de atividades

Nesta pesquisa em que analisei as atividades desenvolvidas e pude relacioná-las com as questões sociocientíficas e registrei no artigo publicado “Literatura e questões sociocientíficas: atividades para gerar reflexão com crianças da creche”. – nome do artigo no letreiro e a Revista Experiências em Ensino de Ciências. O quadro que apresento a seguir foi retirado deste artigo.

Aparece o quadro com os poemas e as atividades desenvolvidas

Os poemas Jardineira, Arrumação e Colo de Avó serão mostrados para vocês no próximo vídeo e as atividades que podem ser desenvolvidas com cada um deles.

Quadro7: Os poemas e as atividades realizadas

Título do Poema	Atividade realizada
-----------------	---------------------

Flores	Flores com carimbo de mãos e colagem do caule com palito de sorvete
Jarro azul	Mudança de lugar das mobílias da sala
Pirata	Passeio de barco feito com lençol
Passarinhos	Imitação de passarinhos
Máquina de costura	Apreciação das ilustrações e levantamento de hipóteses
Arrumação	Separação de brinquedos para reutilização e/ou descarte
Triciclo	Passeio de bicicleta, patinete, bicicleta em pista
Medalha de Ouro	Pescaria com vara de pescar, peixes de brinquedos, e caixa com água
De cabeça para baixo	Circuito psicomotor com cambalhotas, rolamentos, subir e descer de objetos, passar embaixo de objetos
Salão de beleza	Sala se tornou um salão de beleza com escovas de cabelo, creme de pentear, presilhas etc.
Salão de dança	Discoteca na sala de aula
Segredo	Conversa sobre a morte e colagem de estrelas
Fundo do Mar	Montagem de um painel do fundo do mar contendo peixes, pedrinhas do mar, cavalo marinho.
Jardineira	Molhar as plantas do gramado com regadores
Peruca cor de rosa	Sala transformada em um circo apresentação dos alunos como palhaços, malabaristas e dançarinos.
Colo de Avó	Leitura para as crianças e para avôs Oficina do bolo e chá com os vovôs

Fonte: Melo, Dusek, Moreira (2020, p. 358)

5º VÍDEO – Os poemas e as atividades

Cenário – roda de conversa com docentes em cenário com um fundo infantil colorido, mesa com água e copos, cadeiras e almofadão.

Sempre que contava um poema para as crianças criava um ambiente propício para o momento. Fiz as contações em ambientes diversos como sala de aula, parquinho, jardim da creche, embaixo das árvores e sala de leitura.

Leitura do poema:

Arrumação

Hoje é dia de limpar gavetas,
armários, estantes, terras
distantes,

jogar fora o que já não serve:

corações estragados,
guarda-chuvas furados,
bilhetes apagados,
viagens esquecidas.

A avó limpa a tralha,
escova, passa a flanela
(a neta ajuda)

e então, com a lama em festa,
feito flor amarela,

Arrumação

começa outra coleção

Após a leitura do poema questionei sobre as ilustrações, o que viam de diferente, se tinha alguma ou não bagunça naquele quarto, se alguma criança ajudava a vovó, a mamãe, o irmão, a irmã na arrumação. Em seguida, relacionei com nossa rotina, sempre que brincamos, ou vamos sair da sala arrumamos nossa sala, cantamos a canção de guardar os brinquedos: “-Guarda, guarda, guarda eu já sei guardar. Guarda, guarda, guarda cada um em seu lugar!”

Propus a atividade seguinte, de observarmos nossos brinquedos, se havia brinquedos quebrados, brinquedos que pudéssemos consertar e partimos para nosso baú de brinquedos, o viramos no chão da sala, separamos os que precisavam de conserto e os que precisamos descartar. Consertamos os brinquedos para poder utilizá-los por mais um tempo, os reutilizamos.

Após minha exposição, ouvi-las, quais as questões sociocientíficas que perceberam que foram trabalhadas. Agregar a fala delas, que a questão sociocientífica foi à

reutilização de materiais. Pois, brinquedos que poderíamos ter jogado fora os restauramos para continuarmos a brincar.

Poderia ainda explorar outras questões como a coleta seletiva; para onde vai o lixo que produzimos; será que todo lixo é mesmo lixo?

Leitura do poema:

Jardineira

A avó é jardineira:

tem o dedo verde

e não só o dedo,

mas as mãos e os pés.

Hoje é dia de plantar de flores,

e os netos, as netas

são seus aprendizes.

Com as pás e terra boa,

sementes e regador,

todos cavam

feito uma orquestra

e afofam, aconchegam,

fazem para as futuras flores

caminhas macias

Logo ali, no futuro,

Girassóis, sempre-vivas

E margaridas dançarão ao som

do vento

Após a leitura do poema fiz diversos questionamentos. Primeiro explorei as ilustrações onde estava a Vovó com os netinhos, o que eles faziam e que materiais usavam. Em seguida, questionei ao grupo se alguma criança já plantou alguma plantinha? Como se cuida das plantinhas? O que precisamos para cuidar de uma plantinha? Podemos plantar em qualquer lugar como aqui no chão de cimento da nossa sala? Parti das hipóteses dos alunos para direcionar a próxima proposta que foi visitar o jardim de nossa creche. Chegando lá as crianças andaram pelo jardim

observaram a diversidade de plantinhas, a variedade das flores, cores e texturas distintas. Após a exploração da natureza conversamos sobre como podíamos cuidar daquele jardim. Em seguida, propus que nos tornássemos jardineiros como a Vovó com seus netinhos. Pegamos pás e regadores, combinamos que teríamos que emprestar uns aos outros, para que todos pudessem afofar e arar a terra e depois a regar. Foi um momento bem divertido.

Como ponto de partida esse relato que fiz com meus alunos, quais questões sociocientíficas foram e/ou poderiam ser exploradas nestas atividades.

Após apresentação complemento com as questões sociocientíficas tais como cuidado e preservação da natureza, do cuidado que as crianças desenvolveram com aquele jardim da creche e o olhar das crianças para a natureza, pois sempre que estávamos na área externa às crianças se reportavam ao jardim, as plantas e as flores.

Leitura do poema:

Colo de Avó

Tem avó que é diferente
Nada de cachorro, gato,
cavalo ou duende.

Galinha de estimação
é o que a avó carrega
feito mapa do tesouro,
para lá e para cá
(parecem duas bailarinas),
e para quem conta
os seus segredos falam do tempo,
do que vai colher, do que vai plantar

A galinha acorda: có,
discorda: cócó,
às vezes dorme, às vezes acorda,
e muitas vezes esquece
que a avó não é galinha.
Apesar de tão quentinha,

a avó é gente.

Após a leitura do poema, que foi o último a ser contado, explorei as ilustrações, onde estava a vovó, o que ela estava fazendo, se na casa das avós das crianças tinha bichinhos, qual o nome da vovó e do vovô delas. A realidade daquelas crianças era marcada pela forte presença das avós. Muitas crianças daquele grupo eram cuidadas pelas avós, sendo assim, a presença das avós era muito comum àquele grupo. Como estávamos no final do projeto, uma das minhas auxiliares sugeriu de fazermos um chá para as avós. Gostei muito da ideia e expliquei para as crianças o que seria o chá das avós. Convidaríamos as vovós e os vovôs para virem até nossa creche e passar uma tarde conosco. As crianças ficaram eufóricas e felizes com a vinda das avós. No dia seguinte, organizamos com as crianças como seria esse encontro e o que faríamos. Combinamos de prepararmos um convite, que convidaríamos uma vovó para ler o poema *Colo de Avó*, que faríamos uma exposição dos trabalhos feitos com os outros poemas e que prepararíamos um bolo feito com cascas de frutas para servir às vovós e registraríamos a receita. Esse bolo foi escolhido, pois em um momento, já havíamos experimentado essa receita.

O dia do chá chegou, as avós compareceram na creche e foi um momento ímpar. Nenhuma vovó quis ler o poema, então eu o fiz com as crianças. Porém, elas contaram outras histórias para seus netinhos, relataram brincadeiras que faziam quando crianças e com alegria demonstraram o grande amor por seus netos. Foi um momento muito rico de trocas de conhecimentos regado com o amor de vó.

Gostaria de ouvir qual a percepção de vocês sobre as questões sociocientíficas que foram trabalhadas neste poema e atividades. Em seguida, apresento as questões sociocientíficas trabalhadas e as relaciono com as ditas por elas. Questões sociocientíficas: valorização das gerações, troca de saberes entre gerações distintas e reaproveitamento de alimentos com a confecção do bolo de cascas de frutas.

6º VÍDEO – Avaliação com as docentes

Cenário – roda de conversa com docentes com cenário de fundo infantil colorido, mesa com água e copos, cadeiras e almofadão.

Passemos agora para o momento final de nosso encontro que é a avaliação.

Questionar às professoras como foi participar desse encontro?

O que contribuiu para a prática docente?

O que entenderam por questões sociocientíficas?

Se já haviam trabalhado com as questões sociocientíficas sem saber dessa nomenclatura, dessa classificação?

É possível atrelar as questões sociocientíficas com outras disciplinas ou outras áreas do conhecimento? Quais áreas e como?

Como avalia esse encontro com uma palavra?

Fechamento com agradecimentos das presenças das docentes.

7º VÍDEO – Entrevista com a poetisa Roseana Murray

Roteiro da Entrevista com autora Roseana Murray

- 1) O que te motivou a escrever o livro “Colo de Avó”?
- 2) O livro expressa a sua realidade de vivência entre avó e netos de forma poética?
- 3) Em algum momento imaginou que seu livro “Colo de Avó” pudesse ser trabalhado com entrelace ao Ensino de Ciências e as questões sociocientíficas?
- 4) Acha que estabelecemos uma boa relação entre as questões sociocientíficas e os poemas? Por quê?
- 5) Imagina outra forma de trabalhar o seu livro com o Ensino de Ciências?
- 6) Poderia deixar um recado para os docentes que assistirem a esse vídeo dos benefícios de usar a literatura em sua prática docente.

8º VÍDEO - Um pouco de poesia com Roseana Murray

Tempo de duração: 03h25min

Participantes: Roseana Murray

Conteúdo: Neste vídeo a poetisa Roseana Murray recita como autora os poemas Arrumação, Jardineira e Colo de Avó.

9º VÍDEO – Agradecimentos e referências

Créditos com balões de HQ com agradecimentos e em seguida as referências
Música – Avó Avô

Agradecimentos:

Deus

Família

Instituto Federal do Rio de Janeiro

CNPq

Orientadora Professora Doutora Maria Cristina do Amaral Moreira

Escritora Roseana Murray

Professoras:

Flávia Martins

Leda Lima

Simone Venceslau

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não restam dúvidas que os impactos causados pela pandemia de Covid 19 poderão ser percebidos ainda por muitos anos e em várias dimensões da vida humana. A ideia inicial da pesquisa sofreu mais modificações do que esperávamos. No início da pesquisa tínhamos como público-alvo crianças da Educação Infantil de uma creche municipal de Duque de Caxias – Baixada Fluminense/RJ e com a impossibilidade de trabalhar com crianças presencialmente, o produto foi deslocado para os docentes que atuam nesse segmento.

O estudo realizado debruçou-se tanto na caracterização do ensino de ciências como nas questões sociais, por meio das questões sociocientíficas e interdisciplinaridade da leitura e do conhecimento científico. O estudo aponta teóricos que conversam com os pressupostos das questões sociocientíficas nos aprofundamentos da discussão das questões sociais, que envolvem as ciências, levando em consideração a realidade local e as variadas soluções para cada questão.

Essa pesquisa procura destacar e reafirmar que urge a inclusão do ensino de ciências desde a Educação Infantil, por essa propiciar o contato com conhecimentos que podem alargar a visão de mundo e do entorno em que cada criança está inserida e, assim contribuir de maneira efetiva para a construção e transformação da realidade da criança.

Por esses motivos, partimos para a pesquisa do desenvolvimento do produto educacional com/para os docentes. Percebemos que, mesmo que para alguns docentes seja fundamental trabalhar com as questões da ciência, é preciso que possam ter possibilidades de entrelaçamento entre ensino de ciências, com foco nas questões sociocientíficas, e os campos de experiências da Educação Infantil. Os docentes desenvolvem seus fazeres pedagógicos por meio da interdisciplinaridade ao incluir questões sociocientíficas pelo viés da literatura, ampliando os estudos para a matemática, a natureza, o corpo, as transformações etc.

Como observado, a pesquisa com os docentes foi realizada por meio de aplicação do protocolo, um questionário com docentes no qual foram respondidas algumas questões que nos permitiram considerar o ensino de ciências com enfoque nas questões sociocientíficas, privilegiando os cinco campos de experiências que norteiam o segmento da Educação Infantil.

Com a pesquisa verificamos que os docentes desenvolvem diferentes projetos com o ensino de ciências, com partida na literatura e que apontam para temas transversais que convergem para as questões sociocientíficas. Também foi possível perceber que a interdisciplinaridade, entre literatura e o ensino de ciências, possibilitou a construção do conhecimento, levando em consideração o que as questões sociocientíficas preconizam, tais como a de transformar o meio social em que as crianças estão inseridas, e colaborar de forma efetiva para a sociedade.

A análise das discussões do protocolo questionário desencadeou para o direcionamento do produto educacional da pesquisa. Esse produto foi pensado e elaborado com o intuito de considerar os resultados do protocolo de que os docentes se utilizam da literatura para trabalhar com o Ensino de Ciências de forma interdisciplinar.

Para se aproximar com esse resultado obtido optamos por construir como produto educacional no formato de um minicurso, pela possibilidade de exibir discussões, e novas construções da relação estabelecida entre a literatura, as questões sociocientíficas e o ensino. O minicurso também ampliou essa relação para outros segmentos e modalidades da educação.

O minicurso nomeado 'Os saberes do Ensino de Ciências com os sabores da literatura', foi composto por nove vídeos. Nesses vídeos houve teoria, prática, conversas, discussões, que envolveram: a prática da pesquisadora, um novo olhar para essa prática, e os olhares de outras docentes convidadas a estarem no minicurso. Ele, através das docentes atuantes na Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, proporciona uma dilatação dos segmentos e modalidades que se pode desenvolver um trabalho interdisciplinar para além da literatura e da disciplina de ciências em configuração com as questões sociocientíficas. Foi projetado para que, as docentes possam se aperfeiçoar em seu fazer pedagógico, por meio de novas experiências entre pares.

Além disso, a entrevista com a autora Roseana Murray sobre seu livro 'Colo de Avó' foi interessante para se pensar por meio de sua colaboração interseções da leitura com o Ensino de Ciências.

No minicurso promovemos discussões, debates, reflexões, construções de novos saberes em conjunto com os docentes, e por isso foi possível constatar que o ensino de ciências com a vertente das questões sociocientíficas, deve estar inserido

nas salas de aula da Educação Infantil, dentre outros níveis de ensino até à Educação de Jovens e Adultos. Este aspecto está relacionado à principal conclusão desta pesquisa, que concebe o contato com problemas sociocientíficos como urgente nas aulas da Educação Infantil, e que o quanto antes os alunos tenham contato com estas questões, se tornarão mais atuantes de forma crítica e cidadã.

A pesquisa realizada permite apontar para futuros estudos, em que o aprofundamento do Ensino de Ciências no segmento da Educação Infantil, se faz urgente, inclusive pensando em novas formas de abordar a literatura e variados aspectos das artes tal como a música, o desenho, o teatro entre outros.

A Educação Infantil é a porta de entrada do ensino e diante da pesquisa realizada, e por meio do minicurso, foi fundamental conversar com docentes sobre essa urgência em se debruçarem cada vez mais nas questões levantadas nos vídeos.

Mais uma vez reforçamos que quanto antes as crianças tenham o contato com o Ensino de Ciências, maior será a sua visão de mundo, o descortinar dos olhos, a percepção do entorno, a possibilidade de inferir e estar em contato com o mundo científico. Enfim, explorar o universo do mundo das ciências, pelo viés das questões sociocientíficas, com o segmento da Educação Infantil ainda tem muito a ser pesquisado e será essa fatia do bolo, em que me pretendo “lambuzar” nos próximos estudos.

REFERÊNCIAS

- ARCE, A., SILVA, D. A. S. M., VAROTTO, M. **Ensinando Ciências na Educação Infantil**. Campinas, SP: Editora Alínea. 2011.
- AMOEDO, F.K.F., MELO, H.L.S., MODA, S.C., TERÁN, A.F., SOUZA, J. C.R. Educação Científica: o desafio de ensinar cientificamente no contexto educacional infantil. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. Areté-Manaus, v. 9, n.19, p. 62-71, jul-dez, 2016.
- BARBOSA, I. G., SILVEIRA, T. A. T. M., SOARES, M. A., & Arruda, L. B. A BNCC e a regulação da educação infantil: perspectiva crítica. **Fórum Nacional Popular de Educação**, 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 1998.
- BRASIL. **Base nacional comum curricular: Educação Infantil**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica. 2017.
- CACHAPUZ, A.F., Do ensino das ciências: seis ideias que aprendi. In: CARVALHO, A.M.P, CACHAPUZ, A.F., GIL-PÉREZ, D. **O ensino das ciências como compromisso científico e social**. São Paulo: Editora Cortez, 2012.
- CUNHA, R.B. Alfabetização científica ou letramento científico? interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy* **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n.68, jan-mar. 2017.
- CUNHA, M. V. Ciência e educação na década de 1950. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25, 2004
- DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J.A., PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- DOMINGUEZ, C. Ciências na educação infantil: desenhos e palavras no processo de significação sobre seres vivos. **Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**, Barcelona, 3228-3240, 2009.
- ESHACH, H., FRIED, M.N., Should Science be taught in Early Childhood? **Journal of Science Education and Technology**, Vol. 14, Nº 3, September, 2005.
- FERNANDES, L. L., SILVA, E.M., CORDEIRO, E. L. S, PRATA, R. V., O trabalho com questões sociocientíficas nas séries iniciais: uma revisão de literatura em ensino de ciências. **X Encontro Nacional em Ensino de Ciências**, Águas de Lindóia- SP, 2015.
- FERREIRO, E. **Alfabetização em processo**. São Paulo: Cortez, 1986.

_____. **Reflexões sobre alfabetização. Questões da nossa época.** v6.1 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FRANÇA, O.A.V. Ação. In: FAZENDA, I.C.A, GODOY, H.P. (Org.) **Interdisciplinaridade pensar, pesquisar e intervir.**São Pulo: Cortez, 2014.

FREIRE, P. **Educação para a prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2008.

FIN, A. S., MALACARNE, V. A concepção do ensino de ciências na educação infantil e as suas implicações na formação do pensamento científico no decorrer do processo educacional. **Seminário de Pesquisa do PPE.** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, maio, 2012.

GENEVESE, C.L.C. R., GENEVESE, L.G. R., CARVALHO, W. L. P. Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas, e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 15, n.34, , p. 05-17.jul-dez 2019

GODOY. A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n. 2, p.57-63, 1995.

KNOBEL, M., MURRIELLO, S., A utilização de vídeos e jogos eletrônicos em uma exposição interativa: a experiência da Nano Aventura. In: MASSARANI, L. (ed.), **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil.** Editado por Luísa Massarani. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008.

LANA, R.M., COELHO, F.C., GOMES, M.F.C., CRUZ, O.G., BASTOS, L.S., VILELLA, V.A.M., CODEÇOC.T., Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cad. Saúde Pública**,36(3):e00019620, 2020.

LEIS, H. R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. **Cadernos de pesquisa interdisciplinar em ciências humanas**, v. 6, n. 73, p. 2-23, 2005.

LEITE, P. S. C., Produtos educacionais em mestrados profissionais na área de ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos. **Investigação Qualitativa em Educação**, v.1, 2018.

LEODORO, M. P. Brincando com ciência e tecnologia: a utilização de brinquedos na educação científica das crianças. In: MASSARANI, L. (ed.), **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil.** Editado por Luisa Massarani. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008.

MARQUES, A.C.T.L., Ciências na educação infantil: uma reflexão a partir do trabalho com projetos. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–IX ENPEC Águas de Lindóia, SP–24 a, v. 27, 2015.**

MARTINS, I. Alfabetização científica: metáforas e perspectivas para o ensino de ciências. **XI Encontro de Pesquisa Em Ensino de Ciências.** Curitiba, 2008.

MELO, A.M.O.R., WERNEK, S.D.N., MOREIRA, M.C.A, Literatura e questões sociocientíficas: atividades para gerar reflexão com crianças da creche. **Experiências em Ensino de Ciências.**v.15, n.3, 2020.

MONTEIRA, S. F. **O desenvolvimento das práticas científicas de construcción e uso de modelos e probas: Un estudo lonxitudinal en educación infantil.** Diss. Universidade de Santiago de Compostela, 2018.

MURRAY, R. **Colo de avó.** São Paulo. Brinque-Book, 2017.

NAVARRO, T. E. M., DOMINGUEZ, C.R.C. O uso da imagem como recurso didático no ensino de ciências na educação infantil. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino em Ciências.** Florianópolis, 2009.

NASCIMENTO, F., FERNANDES, H.L., MENDONÇA, V.M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR online**, n.39, p.225-249, set. 2010.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração, São Paulo**, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

OLIVEIRA, M. K., **Vygotsky aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico.** São Paulo: Editora Scipione, 1995.

PÉREZ, M,F.L. **Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores.** São Paulo: Editora Unesp, 2012.

_____, CARVALHO, W. L. P. de. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 727-741, Sept. 2012.

PINTO, I.G., CÂNDIDO, J.L., O ensino de ciências na Educação Infantil: um relato de experiência In: **Pedagogia, epistemologia e prática docente aspectos da docência e da aprendizagem: Processos emergentes.** Paulo Fossatti, Susana Jung, Clede Casagrande (Orgs.). Canoas – RS: Ed. Unilasalle, 2019.

RAMOS, L. O. L.; FERREIRA, R. A. Sobre uma práxis interdisciplinar: aproximações e proposições conceituais. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília, v. 101, n. 257, pág. 197-216, abril de 2020.

REIS, P. GALVÃO, C. Os professores de ciências naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 7, Nº 3, 2008.

SANTOS, F. M., Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. Resenha de: (BARDIN, Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p). **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFScar, v.6, n.1, p. 383-387, mai. 2012.

SANTOS, J. A. S., LIMA, W. L., SILVA, M. G. A., O uso de vídeos ilustrativos no processo de assimilação e fixação de conteúdos, nas aulas de ciências nas séries iniciais. **Diversitas Journal**. Santana do Ipanema, AL. Vol. 5, n. 2, p.1223-1233, abr./jun. 2020.

SANTOS, J.C., CONRADO, D.M., NUNES-NETO, N.F., Questões sociocientíficas no ensino fundamental de ciências: uma experiência com poluição das águas. **Indagatio Didactia**, v. 8(1), julho 2016.

SILVA, D. C.;ALMEIDA, V. P. O minicurso na formação continuada de professores de línguas de uma escola cooperativa: do processo formativo à efetivação da experiência. **Devir Educação**, p. 112-126, 12 ago. 2020.

SILVA, G. A. R., SILVA, J. M. Videoaulas e suas plataformas gratuitas. 2016. 61 f.**Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2016.

SILVA, J. L., SILVA, D. A., MARTINI, C., DOMINGOS, D. C. A., LEAL, P. G., FILHO, E. B., FIORUCCI, A. R., A utilização de vídeos didáticos nas aulas de química. **Química Nova na Escola**. Vol. 34, Nº 4, p.189-200, novembro 2012.

SILVA, J. R. da. Educação infantil: da constituição de 1988 a BNCC, avanços e entraves! EDUCERE - **Revista da Educação, Umuarama**, v. 20, n. 2, p. 371-392, jul./dez. 2020.

SOUZA, S.J. **Infância e linguagem**: Bakhtin, Vygotsky e Benjamin. Campinas, SP: Papyrus, 1994.

VIGOTSKII, L.S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In:VIGOTSKII, L.S., LURIA, A.R., LEONTIEV, A.N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 10ed. São Paulo: Ícone Editora, 2014, p. 103-117.

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO A SER APLICADO EM PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL E PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

Olá Professores!

Agradeço a ajuda e disponibilidade em responder esse questionário.

Estou desenvolvendo uma pesquisa para o Mestrado em Ensino de Ciências no IFRJ com o tema de questões sociocientíficas (QSC). Essas são questões que estão relacionadas à ciência e a sociedade, e que interferem de forma direta ou indireta na vida cidadã. Em sala de aula proporcionam discussão, reflexão, análise de situações e mesmo multiplicar os conhecimentos adquiridos com seu entorno, são elas: cuidado com a natureza, ciclo da vida, lixo, desperdício, segurança, ciclo da água.

1- Qual o seu nome?

2- Qual o segmento de sua atuação?

Educação Infantil ___ Creche _____ Pré-escola _____

Ensino Fundamental I ___ Ensino Fundamental II _____

Ensino Médio _____

3- Qual sua formação?

4- Você trabalha ou já trabalhou com alguma questão que relacione a vida dos alunos e a ciência, tal como as sociocientíficas? Qual(s)?

Sim _____

Não _____

5- Caso sim, como foi que você explorou essa questão com os alunos?

5- Caso não tenha trabalhado nenhuma questão relacionada a ciência como você ensina ciências?

6- Você já desenvolveu algum trabalho atrelando literatura e o ensino de ciências?

Sim_____ Não_____

7- Caso sim, como foi desenvolvida essa relação? Qual(s) livro(s) da literatura usou e trabalhou quais temas?

8- Você teria interesse em participar de outros questionários e de outras atividades da pesquisa envolvendo questões sociocientíficas?

Sim_____ Não_____

Questionários_____ Outras atividades_____

9- Você estaria disponível para desenvolver com seus alunos atividades relacionando literatura e questões sociocientíficas?

Sim_____ Não_____

ANEXO A – TERMO DE ASSENTIMENTO



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ

Termo de Assentimento

(De acordo com as Normas das Resoluções CNS nº 466/12 e nº510/16).

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “O Ensino De Ciências e a interdisciplinaridade através de questões sociocientíficas na Educação Infantil”. Desejamos discutir a prática, da construção do conhecimento, que envolva o ensino de ciências, questões sociocientíficas nos diferentes campos de experiências pelo olhar da interdisciplinaridade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será de cunho qualitativo. Para isso, serão usados protocolos. O uso dos protocolos é considerado seguro. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones 21 992640700/25026954 da pesquisadora Adriana Maria de Oliveira Rodrigues Melo. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os participantes da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa serão anexados os resultados e relatórios na Plataforma Brasil. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar ou a pesquisador/a Adriana Maria de Oliveira Rodrigues Melo. Eu escrevi os telefones na parte de abaixo a este texto. Eu _____ aceito participar da pesquisa, “O Ensino de Ciências e a interdisciplinaridade através de questões sociocientíficas na Educação Infantil” que tem como objetivos secundários apresentar o histórico do ensino de ciências e a importância do social; explorar as questões sociocientíficas para os alunos da Educação Infantil; relacionar as questões sociocientíficas e a interdisciplinaridade; mostrar como os docentes desenvolvem a relação das questões sociocientíficas e a interdisciplinaridade; construir um produto educacional para os docentes. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir. Você receberá uma via deste termo com o e-mail de contato dos pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rua Buenos Aires, 256, Cobertura, Centro, Rio de Janeiro- telefone 3293-6034 de segunda a sexta-feira, das 9 às 12 horas, ou por meio do e-mail: cep@ifrj.edu.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição e tem como uma das principais funções proteger os participantes de qualquer problema. Esse documento possui duas vias, sendo uma sua e a outra do pesquisador responsável. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma via deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Data ____/____/____

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

Nome do pesquisador: Adriana Maria de Oliveira Rodrigues Melo
Tel: 21 992640700
E-mail: brickamelo@yahoo.com.br

