



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

NATACHA OLIVEIRA DE SOUZA

TENDÊNCIAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO:
ANALISANDO AS PUBLICAÇÕES DO SEGUNDO ENCONTRO DE ENSINO DE
CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO (2º ENECI)

João Pessoa

2020

NATACHA OLIVEIRA DE SOUZA

**TENDÊNCIAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO:
ANALISANDO AS PUBLICAÇÕES DO SEGUNDO ENCONTRO DE ENSINO DE
CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO (2º ENECI)**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Marsílvio Gonçalves
Pereira

João Pessoa

2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729t Souza, Natacha Oliveira de.

Tendências para o ensino de biologia por investigação :
analisando as publicações do Segundo Encontro de Ensino
de Ciências por Investigação (2º ENECI) / Natacha
Oliveira de Souza. - João Pessoa, 2021.

66 f. : il.

Orientação: Marsílvio Gonçalves Pereira.

TCC (Graduação/Licenciatura em Ciências Biológicas) -
UFPB/CCEN.

1. Produção acadêmica. 2. Características do ensino por
investigação. 3. Alfabetização científica. I. Pereira,
Marsílvio Gonçalves. II. Título.

UFPB/CCEN

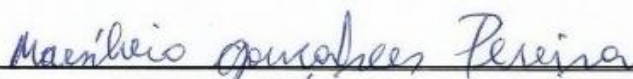
CDU 001.891(043.2)

**Ata da Apresentação e Defesa de Trabalho
Acadêmico de Conclusão de Curso da
Estudante NATACHA OLIVEIRA DE
SOUZA**

Aos **dezesseis** dias do mês de **dezembro** de dois mil e vinte, da Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa-PB, em virtude da portaria 231/2020, do GR, às **14h** horas, a Banca Examinadora do Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso da estudante **NATACHA OLIVEIRA DE SOUZA**, composta pelos seguintes membros: **Prof. Dr. Marsílvio Gonçalves Pereira**/ Orientador e Presidente da Banca Examinadora, **Profa. Dra. Vera Lúcia Araújo de Lucena**/ Examinador e **Ma. Caroline Leal Rodrigues Soares** Examinador, avaliou o trabalho da seguinte forma: forma virtual na sala cujo link: <https://meet.google.com/wpw-jreo-ebs>. A banca examinadora é presidida por **Marsílvio Gonçalves Pereira** que, concomitantemente, tem a posição de orientador e presidente da banca que avalia a candidata ao Grau de **Licenciada** em Ciências Biológicas, que elaborou o trabalho de título **“TENDÊNCIAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO: ANALISANDO AS PUBLICAÇÕES DO SEGUNDO ENCONTRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO (2º EnECI)”**. Passou a Comissão, em caráter secreto, a proceder à avaliação e julgamento do trabalho, decidindo **Prof. Dr. Marsílvio Gonçalves Pereira**, **Profa. Dra. Vera Lúcia Araújo de Lucena** e **Ma. Caroline Leal Rodrigues Soares** pela média final **10,0** para o trabalho.

Perante a aprovação, declarou-se a estudante legalmente habilitada a receber o Grau de **Licenciada** em Ciências Biológicas. Nada mais havendo a tratar eu **Marsílvio Gonçalves Pereira**, como Presidente, lavro a presente Ata que, lida e aprovada pelos outros membros, assino.

João Pessoa, 16 de dezembro de 2020



Prof. Dr. Marsílvio Gonçalves Pereira – DME/CE/UFPB
Orientador

NATACHA OLIVEIRA DE SOUZA

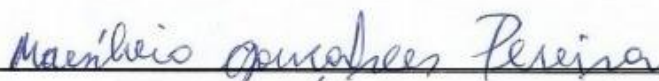
**TENDÊNCIAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO:
ANALISANDO AS PUBLICAÇÕES DO SEGUNDO ENCONTRO DE ENSINO DE
CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO (2º ENECI)**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

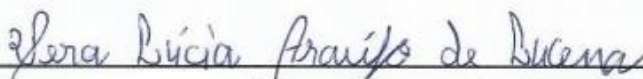
Data: 16/12/2020

Resultado: APROVADA

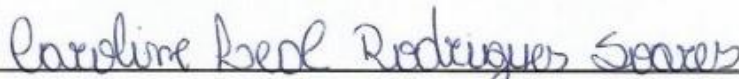
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Marsílvio Gonçalves Pereira – DME/CE/UFPB
Orientador



Profª. Ma. Vera Lúcia Araújo de Lucena – DME/CE/UFPB
Membro Titular



Profª. Ma. Caroline Leal Rodrigues Soares – UFPE
Membro Titular

*"Dedique alta estima à sabedoria, e ela o exaltará;
abraça-a, e ela o honrará."
Provérbios 4:8*

AGRADECIMENTOS

Acredito que minha caminhada diz mais a respeito das pessoas que estavam ao meu lado, do que sobre mim. Se cheguei aqui e sendo quem sou, foi graças, primeiramente a Deus, e as demais pessoas que tem uma singularidade enorme em minha vida. Entre elas, jamais esqueceria de citar minha família, dando destaque para minha Vó Chiquinha, que mesmo não sendo “letrada”, desde minha meninice, me incentivou a seguir nos estudos. Quanto a minha força e obstinação em alcançar meus objetivos, meu maior exemplo sempre foi e será a Dona Lenilda, minha mãe. Exemplo de mulher e de coragem para mim. Aos demais familiares, dos quais são inúmeros, cito como grandes exemplos minhas tias Viviane e Nilva e minha prima Amanda, para vocês meu eterno agradecimento por acreditarem e confiarem em mim.

Existe um provérbio na Bíblia que diz: existe amigo mais apegado que irmão (*Provérbio 18:24*), e digo que nesta mesma caminha, Deus me deu grandes amigos e uma família sem laço sanguíneo do qual eu tenho uma gratidão imensa por terem estado em algum momento em minha vida, ou por até hoje fazerem parte da construção: Natacha.

Entre esses presentes, cito o paizão que Deus me deu, Boni. Um amigo, um pai, um companheiro, um exemplo. Meu incentivo emocional, espiritual e material desde 2011. Eu digo com toda certeza, não estaria aqui, se não fosse este amigão que Deus me deu a honra de poder chamá-lo de pai. Muito obrigada, pai, pelos conselhos, pelos livros, pelas viagens, pelas conversas, pelo constante incentivo, pelos puxões de orelha, e pela frase que nunca vou esquecer: suas conquistas são minhas também. Tenha certeza, meus abraços de bolacha-do-mar sempre serão seus.

E como não citar os amigos da faculdade? Como não citar o “Clã da Nata”? Meus primeiros amigos na Universidade, Mariana, Milla e Ronne. Me deram base para dar os primeiros passos na academia. Digo com toda certeza, principalmente para Milla, eu não teria metade da dedicação que tenho, se não tivesse vocês ao meu lado, incentivando-me a sempre dar o melhor e ir atrás dos meus sonhos. Aos demais amigos que ganhei: João Paulo, Adriennius e Hugo, e os quais não cito, por falta de espaço, mas que sempre terão meu apoio e consideração por vocês; no que precisarem estarei aqui. Obrigada, amigos! Espero tê-los pelo resto da minha vida.

Aos Professores, que sempre serão meus heróis: OBRIGADA! Tenho sorte de não apenas ganhar mestres, mas ganhar amigos. Obrigada por me ensinarem e por não desistirem da educação e pesquisa neste país. É pelo árduo trabalho e dedicação de vocês, que pessoas como eu chegam até aqui e almejam voos mais altos. Professor e orientador Marsílvio e Professora orientadora Denise, minha admiração por vocês é eterna. Obrigada por acreditarem em mim e no meu potencial, por me fazerem acreditar que eu posso mais, e até mesmo, algumas vezes não desistir. Vocês são verdadeiros heróis e exemplo digno da profissão mais linda do mundo.

As Professoras Vera Lúcia e Caroline Leal pelas considerações realizadas que foram extremamente importantes para a melhoria e crescimento desse trabalho.

Não esqueceria de agradecer a mais “inquével” e “marravilhosa” namorada do mundo. Flávia, obrigada por ter sido meu braço direito nestes últimos períodos, por me fazer enxergar o que eu não enxergava em mim. Por ser o abraço e o ombro que me sustentou quando eu não

mais acreditava e pensava em desistir. Você é uma pessoa incrível e faz-me sentir da mesma forma. Eu acredito muito em você!

Por fim, não por ser o último, mas por ser o início, meio e fim, Deus. Acreditei certa vez, que a vida era regida pelo acaso, e deixava minhas escolhas seguirem o rumo que a vida dava. Caí, e quando ninguém mais podia me tirar do buraco que estava, Deus estava ali comigo. Foi meu acolhimento, meu suporte, meu perdão, meu amor, minha esperança. Não me fez continuar a vida, me fez nova. E com certeza, chegar aqui, tendo todas essas pessoas que citei ao meu lado, sempre foi por Ele e para Ele. Obrigada, Deus. Eu te amo e agradeço por cada ser que colocou na minha vida. Proteja-os sempre, pois eu os amo.

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte e traz considerações a respeito das tendências do ensino por investigação segundo as publicações do segundo Encontro de Ensino de Ciências por Investigação realizado no ano de 2020. O Ensino por Investigação que é uma alternativa de ensino a partir de práticas epistêmicas que se aproxima da cultura científica para legitimar o conhecimento significativo no processo de aprendizagem. O *corpus* da utilizado foi de 80 trabalhos que passaram por uma triagem prévia para as primeiras descrições. Dentre os critérios estabelecidos estão a região e instituição de origem; foco temático; público-alvo; principais produtos e/ou resultados; principais termos utilizados; domínios de Duschl, entre outros que servem para produzir um balanço crítico sobre a produção acadêmica dentro da temática “Ensino Investigativo na Biologia”. Os resultados apontam que há forte tendência regional, demonstrando a hegemonia da região Sudeste; e foco no desenvolvimento de práticas para o ensino básico, o que, acredita-se ser um fator positivo para o desenvolvimento da educação brasileira, principalmente por esta iniciativa ser, majoritariamente, desenvolvidas por instituições de caráter Público. Dentre os domínios, todos eles foram identificados em quase todas as publicações. Os dados analisados demonstram a importância dos eventos na disseminação do conhecimento científico para o desenvolvimento do ensino por investigação, principalmente por trazer um quadro da pesquisa no âmbito nacional, visto que todas as regiões participam deste tipo de evento. Desta maneira, a análise feita, destaca-se por seu caráter instrutivo para futuras pesquisas na área, descrevendo e caracterizando o quadro do Ensino por Investigação, segundo o EnECI 2020.

Palavras-chave: produção acadêmica; características do ensino por investigação; alfabetização científica.

ABSTRACT

The present work is bibliographic research of the state of the art type and brings considerations regarding the tendencies of teaching by investigation according to the publications of the second Encontro de Ensino de Ciências por Investigação held in 2020. Research Teaching, which is a teaching alternative based on epistemic practices that approach scientific culture to legitimize significant knowledge in the learning process. The corpus used was 80 papers that were previously screened for the first descriptions. Among the established criteria are the region and institution of origin; thematic focus; target Audience; main products and/or results; main terms used; domains of Duschl, among others that serve to produce a critical balance on academic production within the theme "Investigative Teaching in Biology". The results show that there is a strong regional trend, demonstrating the hegemony of the Southeast region; and focus on developing practices for basic education, which, is believed to be a positive factor for the development of Brazilian education, mainly because this initiative is mostly developed by public institutions. Among the domains, all of them were identified in almost all publications. The analyzed data demonstrate the importance of events in the dissemination of scientific knowledge for the development of teaching by research, mainly because it brings a framework of research at the national level since all regions participate in this type of event. Thus, an analysis made, stands out for its instructive character for future research in the area, describing and characterizing the framework of Teaching by Research, according to EnECI 2020.

Keywords: academic production; characteristics of research teaching; scientific literacy.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Regiões e Estados da origem dos trabalhos do 2º EnECI, 2020	28
Tabela 2. Instituições de Origem dos trabalhos do 2º EnECI 2020.....	29
Tabela 3. Área e Subárea de conteúdo dos trabalhos do 2º EnECI 2020.....	31
Tabela 4. “Modalidades-Alvo” dos trabalhos do 2º EnECI 2020.....	32
Tabela 5. Principais Focos Temático dos trabalhos do 2º EnECI 2020.....	33
Tabela 6. Domínios identificados e agrupados dos trabalhos do 2º EnECI 2020.....	39
Tabela 7. Termos representativos das estratégias metodológicas utilizadas pelo(s) autor(es) dos trabalhos do 2º EnECI 2020.....	33

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS E QUADRO

Figura 1. Fluxograma de busca e análise das publicações.....	33
Gráfico 1. Sujeitos dos Estudos.....	27
Gráfico 2. Domínios identificados.....	37
Gráfico 3. Quantitativo de Linhas de Pesquisas dos grupos cadastrados no CNPq.....	43
Quadro 1. Relações dos três eixos da Alfabetização Científica.....	20

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A. Síntese dos aspectos identificados nas publicações selecionadas, de acordo com os domínios de Duschl (2003).....	50
Apêndice B. Grupos e linhas de pesquisa dos grupos participantes do 2º EnECI 2020.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABORD. – Abordagem
APREND. – Aprendizagem
AC – Alfabetização Científica
C.A.J. XXIIIIV – Colégio de Aplicação João XXIIIIV
C.H.B – Colégio Helena Bicalho
C.S.C.M – Colégio Sagrado Coração de Maria
CEFET-MG – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EA – Estudo da Arte
E.E.B.E.M.N. – Escola de Educação Básica Expedicionário Mário Nardelli
E.E.J.G.O. – Escola Estadual José Gabriel de Oliveira
E.E.P.A.N. – Escola Estadual Pedro Alcântara Nogueira
E.E.P.C.B. – Escola Estadual Professor Cláudio Brandão
E.E.P.H.R.M. – Escola Estadual Professor Hilton Rocha Mariângela
EnECI – Encontro de Ensino de Ciências por Investigação
ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
FCP – Formação Continuada de Professores
FIP – Formação Inicial de Professores
IE – Instituição(es) de Ensino
IFBAIANO – Instituto Federal Baiano
IFF – Instituto Federal Fluminense
IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais
IFSULDEMINAS – Instituto Federal do Sul De Minas
METOD. – Metodologia
NE – Não Especificado
PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais
UEG – Universidade Estadual de Goiás
UEL – Universidade Estadual de Londrina
UEM – Universidade Estadual de Maringá
UEMG – Universidade Estadual de Minas Gerais
UERJ – Universidade Estadual do Rio De Janeiro
UESC – Universidade Estadual de Santa Catarina
UFABC – Universidade Federal do Abc
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo
UFJF – Universidade Federal de Juiz De Fora
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto
UFPA – Universidade Federal do Pará
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFSJ – Universidade Federal de São João Del-Rei
UFVJM – Universidade Federal dos Vales De Jequitinhonha E Mucuri
UNESP – Universidade Estadual Paulista
UNOPAR – Universidade Norte do Paraná
EpI – Ensino por Investigação
USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 OBJETIVO GERAL.....	18
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.3 JUSTIFICATIVA.....	18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 ESTADO DA ARTE.....	19
2.2 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	20
2.3 ENSINO POR INVESTIGAÇÃO.....	21
2.4 DOMÍNIOS DE DUSCHL.....	22
2.5 EnECI.....	23
3 METODOLOGIA.....	25
3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA.....	25
3. 2 PERCURSO METODOLÓGICO.....	25
3.3 FLUXOGRAMA METODOLÓGICO.....	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5 CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICES.....	50
APÊNDICE A.....	66
APÊNDICE B.....	65

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual do ensino de ciências, não é difícil se deparar com salas de aulas onde a ciência é ensinada com exposição exacerbada de conteúdo e com contínuo processo de não aprendizagem significativa. Os estudantes que trazem consigo concepções e explicações próprias sobre fenômenos naturais, com base no seu contexto sociocultural é confrontado de forma a renunciar ao seu conhecimento pessoal, espontâneo ou popular, em nome do conhecimento científico (SCARPA; SASSERON, 2017). O que pode gerar empecilhos para o processo de ensino-aprendizagem.

Um exemplo muito interessante, para explicar o conflito de conhecimentos em sala de aula, é exposto por Scarpa e Sasseron (2017).

“Um estudante religioso pode apresentar muita resistência para aprender a teoria da evolução por entender que o objetivo do professor é fazer com que ele substitua suas crenças pessoais pela teoria aceita cientificamente. Talvez, se o objetivo de ensino fosse compreender aquela teoria, sem a pretensão de acreditar, mas entender as razões pelas quais algumas pessoas e comunidades criaram e tem compartilhado esse conhecimento, todo o processo de ensino fosse mais produtivo”. (SCARPA; SASSERON, 2017, p. 11).

Afinal, o papel do professor deve ser ensinar a fim de que os alunos compreendam, independente de acreditarem ou não no que é ensinado. Desenvolvendo competências de forma a transformá-los em alguém capaz de elaborar perguntas, comunicar e investigar (SASSERON, 2015; ZOMPERO; LABURÚ, 2016). Para tal, é necessário substituir o ensino tradicional por métodos ativos de ensino, como, por exemplo, o Ensino por Investigação (KRASILCHIK, 2010).

Com isso, o Ensino por Investigação (EpI) surge como uma alternativa, indicando que estudantes da educação básica devem se apropriar de práticas epistêmicas que os aproximem da cultura científica para que possam legitimar o conhecimento significativo e científico (SILVA *et al.*, 2018). Afinal, a Alfabetização Científica (AC) possibilita a tomada de decisões socioculturais conscientes por parte dos sujeitos (MONTANINI; MIRANDA; CARVALHO, 2018). Apesar de ser um desafio, pode, possivelmente ser alcançado pelas práticas investigativa de ensino (SILVA; GERONLIN; TRIVELATO, 2018).

Neste caminho, eventos de disseminação do conhecimento científico surgem com uma função primordial para a democratização ao acesso à informação (CARMO; PRADO, 2005) e ao enriquecimento da área específica. O Encontro de Ensino de Ciências por Investigação (EnECI), neste cenário, é um aliado para que professores, pesquisadores e estudantes da educação básica e superior possam promover discussões ricas e promissoras. Levando ao

crescimento e reflexão dos sujeitos participantes, a respeito de suas práticas (SCARPA; CAMPOS, 2018).

A pesquisa aqui realizada busca evidenciar as tendências no EpI no 2º EnECI 2020, com o intuito de mapear aspectos importantes que permitirão continuar caminhando, de forma a contribuir para futuros estudos dentro da área, uma vez que um dos objetivos da educação no século é substituir o método tradicional por metodologias ativas (KRASILCHIK, 1987).

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a produção acadêmica apresentada no Segundo EnECI, explicitando o que vem sendo apresentado pela pesquisa educacional e ganhado destaque na área, apresentando as tendências para o ensino de Ciências e Biologia.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar publicações relacionadas ao Ensino de Ciências e Biologia por Investigação;
- Levantar características do ensino por investigação;
- Analisar o ensino por investigação com base nos trabalhos analisados;
- Classificar os trabalhos com base nas categorias de Duschl (2003).

1.3 JUSTIFICATIVA

A partir da síntese e análise de publicações, podemos favorecer pesquisas futuras mais estruturadas na área. Além de constituir um material relevante de apoio para traçar estudos subsequentes sobre a temática aqui estudada. Visto que, para a continuação da pesquisa e investigações mais fundamentadas, é necessário mapear as tendências atuais das pesquisas acadêmicas, com o intuito de compreender, a partir de uma melhor leitura do cenário do Ensino por Investigação quais as tendencias atuais e as projeções para o futuro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESTADO DA ARTE

A pesquisa bibliográfica tem como ponto inicial, a análise de conteúdos existentes, como livros e artigos científicos, que permitem ao pesquisador uma visão ampla e detalhada de um fenômeno que se deseja estudar (GIL, 2008). O que é vantajoso, visto que possibilita um conhecimento abrangente acerca de uma temática, apontando indicadores e problemáticas que além de serem esclarecidas, podem ser resolvidas (VOSGERAU, ROMANOWSKI, 2014).

Um aliado desse tipo de pesquisa é o Estado da Arte (EA), que foi estruturado nos Estados Unidos da América, com o objetivo de realizar levantamentos do que se conhece sobre uma dada temática (BRANDÃO; BAETA; ROCHA, 1986; PUENTES; AQUINO; FAQUIM, 2005), e hoje contribui no sentido de oferecer uma melhor leitura das áreas desejadas (FERREIRA, 2002).

O EA é uma modalidade de estudo científico de caráter temporal e bibliográfico que nos permite ter uma visão quantitativa e qualitativa das tendências de um determinado conhecimento (PUENTES; AQUINO; FAQUIM, 2005), que tem como objetivo, analisar trabalhos pré-existentes e caracterizá-los, de forma a facilitar e orientar futuras investigações e projetos. Segundo Laranjeira (2003) e Vosgerau; Romanowski (2014), antes de uma contribuição de dados a mais, é uma investigação que mapeia e aponta para as novas perspectivas das áreas. Segundo Souza e Gonçalves (2019):

“o estado da arte tem como finalidade mapear o que se tem produzido na literatura científica a respeito de um tema específico, ressaltando seus aspectos e dimensões estudados em locais e épocas diferentes.” (SOUZA; GONÇALVES, 2014, p.5).

Nesse tipo de estudo, é necessário considerar variáveis possíveis de serem identificadas nos diversos documentos analisados, que situam o cenário atual e/ou temporal do objeto de estudo (SOARES; MACIEL, 2000; VOSGERAU, ROMANOWSKI, 2014). O que é fundamental para o planejamento de novos passos dentro da investigação (NÓBREGA-TERRIEN; TERRIEN, 2004), visto que serve para referenciar e justificar lacunas a serem investigadas (COSTA, 2010) com base na visão e posição de diversos outros autores (BERTERO, 2011).

Nesta conjuntura, Teixeira (2006) afirma que, pesquisas do tipo AC devem ter um movimento ininterrupto, visto a sua importância para averiguar as lacunas da produção acadêmica e prospectar novos caminhos para a pesquisa, além de, sabermos que a produção de dados científicos é abundante e recorrente, e por isso, uma visão ampla de dada área específica

é fundamental para os próximos passos de uma pesquisa fundamentada a todo instante (SOUSA, 2020).

2.2 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Em meados do século XX a concepção sobre o processo de ensino-aprendizagem foi alterada a partir do consenso construtivista. O contexto que era dominado pelas aulas expositivas, onde o único sujeito ativo e detentor do conhecimento era o professor, e o aluno era tido como sujeito passivo, receptor de informações; teve sua dinâmica invertida, colocando o estudante como o centro do processo de aprendizagem (CHASSOT, 2003; SCARPA; CAMPOS, 2018).

Grandes psicólogos como Piaget (1973) e Vygotsky (1998) apontam importantes aspectos no processo de ensino-aprendizagem, como, por exemplo, considerar os conhecimentos prévios dos estudantes, respeitando o conhecimento oriundo de experiências externas, que inclusive, podem ser utilizados para estruturar o novo saber. E que a proposição de um novo conhecimento, não diz sobre ser aquém do aluno, mas que este conhecimento é inerente ao seu íntimo, e que sua construção pode ser resultado da interação, sujeito e objeto de estudo. Além disso, dentro deste processo, as interações, principalmente em sala e aula, cumprem um papel importante no desenvolvimento do sujeito, tanto no nível social, quanto no nível individual, criando conexões entre o conhecimento científico e o epistêmico.

Com isso, o ensino de Ciências passou a ter como base de objetivos, três eixos estruturantes: *compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam suas práticas; e entendimento das relações existentes entre ciências, tecnologia, sociedade e meio ambiente* (SASSERON; CARVALHO, 2011), que veio propor o que conhecemos como Alfabetização Científica (AC) (Quadro 1).

Quadro 1. Relações dos três eixos da Alfabetização Científica

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA		
APRENDER CIÊNCIAS	APRENDER A FAZER CIÊNCIAS	APRENDER SOBRE CIÊNCIAS

Fonte: SCARPA; CAMPOS, 2018

De forma simples, a AC é um processo contínuo e permanente que transcende a instituição escolar, e segundo Marques e Marandino (2018), implica em:

“i) a promoção de diálogos e aproximações entre a cultura experiencial dos indivíduos e a cultura científica; ii) a apropriação de saberes relacionados a termos e conceitos científicos, à natureza da ciência, às relações entre ciência, tecnologia e sociedade; iii) a promoção de condições necessárias à realização de leituras críticas da realidade, à participação no debate público, à tomada de decisão responsável, à intervenção social em uma perspectiva emancipadora e de inclusão social.” (MARQUES; MARANDINO, 2018, p.7).

Com viés democrático a AC tem emergido com destaque no campo da pesquisa da educação. Promovendo a formação de cidadãos críticos e reflexivos, não apenas por meio da apropriação de conhecimentos, mas também da construção do domínio epistemológico, capaz de criar conexões entre os aspectos condizentes ao indivíduo, bem como do contexto social, científico, tecnológico, etc. Tornando-se uma linha inclusiva, onde o sujeito é capaz de participar e se engajar nas questões sociais (FREIRE, 1980; AGUILAR, 1999; KRASILCHIK; MARANDINO, 2004; FREIRE, 2005; SASSERON; CARVALHO, 2011; KELLY, 2013; MARQUES; MARANDINO, 2018).

De forma muito simples e objetiva, Chassot (2003) defende que a AC é uma linguagem, cujo domínio, permite saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. Que possibilita controlar e prever transformações. Diante dessa aculturação científica, o estudante passa a ter noção do método, linguagem e decodificação científica, que permite-o interagir e ver o mundo numa nova perspectiva, refletindo na sua qualidade de vida (CHASSOT, 2003; KELLY, 2013).

2.3 O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

O ensino centrado no professor, como único sujeito ativo, não garante a construção do conhecimento significativo, e segundo John Dewey (1959), é necessário prover uma situação experimental para que o estudante possa resolver problemas com base na mobilização do seu conhecimento prévio, e interação com outros indivíduos, além da interação com o objeto de estudo, para transformar suas estruturas cognitivas e construir o conhecimento de fato (CARVALHO, 2013; SCARPA; CAMPOS, 2018).

Visto essa realidade, desde 1990, pesquisadores trabalham em busca da consolidação de uma alternativa para o ensino de ciências, buscando conciliar as explicações científicas com o cotidiano dos estudantes (SCARPA; SASSERON, 2017). Aliás, é uma orientação dos principais documentos legais. Onde as tendências do ensino de ciências, precisam, necessariamente, conectar a ciência ao cotidiano dos estudantes para de fato promover o desenvolvimento da aprendizagem significativa.

O ensino por investigação (EpI) tem uma longa história na educação em ciência. Começou a firmar-se no século XIX integrando os currículos de vários países. Atualmente

trabalhos acadêmicos têm demonstrado os benefícios desta abordagem no ensino de ciências (CAPÍTULO 4, SEM DATA; SOARES; TRIVELATO, 2019), e por isso, hoje, é amplamente conhecido, com caminho que permite potencial articulação dos três eixos da AC – Quadro 1 (SCARPA; CAMPOS, 2018).

O EpI é um recurso metodológico caracterizado como aquele que desenvolve conhecimentos e compreensão das ideias científicas e de como os cientistas estudam o mundo natural, a partir do processo de investigação (MORTIMER; ARAÚJO, 2014). Contudo, a abordagem não é simplesmente a proposição do “método científico”. Ela permite, por meio da interação com o objeto – experimentação – provocar reações, comparações, etc., das quais é possível chegar a conclusões sobre o todo, articulando conhecimentos prévios e novos, a partir da promoção da observação e reflexão de fenômenos (KELLY, 2013; SCARPA; CAMPOS, 2018).

Ele permite, por meio da transposição dos conteúdos e da interdisciplinaridade, que o conhecimento científico e prévio seja reelaborado (conhecimento escolar) com a finalidade social (CHASSOT, 2003), e por fim, o ensino bancário seja superado. Mas, para tudo isso, é necessário a mudança do papel do professor, sendo este o principal sujeito capaz de conduzir e estimular os estudantes a pensarem, indagarem, discutirem e verificarem as possibilidades por meio de situações-problema. Visando o desenvolvimento e aproximação dos estudantes com os aspectos investigativos da ciência e tecnologia, apropriação da linguagem argumentativa e ampliação da cultura científica, de forma a criar conexões com o seu cotidiano (CARVALHO *et al.*, 2009; NASCIMENTO, 2015; MONTANINI, MIRANDA, CARVALHO, 2018; CAPÍTULO 4, SEM DATA).

2.4 DOMÍNIOS DE DUSCHL

Sabe-se que para alcançar o processo de ensino-aprendizagem completo por meio do Ensino Investigativo, deve-se integrar conhecimentos, práticas e comunicação que fazem os sujeitos se integrarem de forma significativa do processo de desenvolvimento do conhecimento. Neste processo de AC é necessário que abordagens didáticas proponham não apenas a construção tradicional de conceitos por meio de memorização e manipulação de símbolos e cálculos. É importante que o sujeito esteja, de forma efetiva, participando do processo de produção do conhecimento (CARVALHO, 2018).

É necessário desfazer a imagem do EpI como abordagem que imita a ciência aplicada. Tendo o professor (intermediário) o engajamento para transpor o conhecimento científico de

forma que os alunos compreendam, pois existe uma diferença entre a “ciência escolar” e a “ciência dos cientistas” (MUNFORD; LIMA, 2007; CARVALHO, 2018).

Nisto, Duschl aponta a implementação do ensino a partir do equilíbrio de domínios integrados, que ele categoriza como: conceitual, epistêmico e social do conhecimento científico (DUSCHL, 2003).

Domínio Conceitual: refere-se à estrutura conceitual e aos processos cognitivos utilizados para fundamentar o conhecimento científico. Esses conceitos são utilizados para explicar coisas a respeito da natureza (SOARES; TRIVELATO, 2019; FRANCO; MUNDORD, 2020). Pois acredita-se que conceitos, sejam eles científicos ou alternativos, podem influenciar o raciocínio durante o processo de ensino-aprendizagem (SOARES; TRIVELATO, 2019). São exemplos do domínio conceitual: teorias, princípios, leis e ideias (FRANCO; MUNDORD, 2020).

Domínio Epistêmico: são estruturas que geram o conhecimento científico, através do uso de critérios epistêmicos da comunidade científica. É diante deste domínio que os sujeitos analisam os fatores que os levam a acreditar ou conhecer algo (FRANCO; MUNDORD, 2020). São exemplo: coleta de dados, uso de evidências, levantamento de hipóteses, análise e interpretação de dados, entre outros métodos que servem para explicar fenômenos (SOARES; TRIVELATO, 2019).

Domínio Social é a oportunidade dos indivíduos comunicarem, representarem, argumentarem e debaterem o que foi feito no domínio epistêmico, a partir de exposição, apresentação de trabalhos/resultados, roda de conversa, debates (DUSCHL, 2008). De forma simplificada, é o momento em que são apresentadas a outras pessoas o que foi produzido, de modo que levam em consideração as contribuições dos colegas de sala, durante as discussões (FRANCO; MUNDORD, 2020).

2.5 EnECI

O Encontro de Ensino de Ciências por Investigação (EnECI), é voltado para pesquisadores, professores da educação básica e futuros profissionais do ensino de ciências que visa promover discussões ricas e promissoras acerca do Ensino de Ciências por Investigação na educação básica, bem como a divulgação de pesquisas envolvendo abordagens didáticas que promovem, em sala de aula, o ensino investigativo (ESPAÇO CIÊNCIA VIVA, 2020).

O evento nacional já ocorreu em dois anos; sendo o primeiro realizado em 2017 na Universidade de São Paulo (USP) e o segundo no ano de 2020, que devido a pandemia do novo Covid-19, ocorreu no formato online, tendo como cidade sede Belo Horizonte (Minas Gerais –

Brasil). O evento foi organizado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em parceria com a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e a Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO) (ESPAÇO CIÊNCIA VIVA, 2020).

Apesar de recente, o evento cresce no cenário de eventos de divulgação do Ensino por Investigação e das pesquisas da área da Educação em Ciências. Segundo Carmo; Prado (2005), ocasiões como esta, similar a Congressos, Simpósios, etc., permitem a discussão dos conhecimentos científicos produzidos por pesquisadores e estudantes; evidenciando a importância para a disseminação do conhecimento e comunicação, cumprindo o papel de democratizar o acesso à informação, a partir de exposição e debates sobre áreas específicas (OLIVEIRA, 2012).

3 METODOLOGIA

3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

O presente trabalho tem uma abordagem qualitativa do tipo pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, realizada a partir da consulta de material já elaborado. Neste caso, por meio da técnica de análise documental, foram avaliados artigos científicos eletrônicos, visando mensurar variáveis para explicar as tendências para o Ensino de Biologia por Investigação com base nas publicações do 2º EnECI (CHIZZOTTI, 2000).

Este tipo de pesquisa utiliza extensa literatura para aferir aspectos diversos do tema estudado (DYNIEWICZ, 2009), onde sua principal vantagem é a “cobertura de uma gama de fenômenos muito ampla do que aquele que poderia pesquisar diretamente [...] importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço” (GIL, 2008, p.50).

Indo além do caráter de revisar a bibliografia, o presente trabalho busca analisar os resumos publicados no Evento, a fim de identificar e descrever as tendências no Ensino de Biologia por Investigação com base no 2º EnECI. Este tipo de análise caracteriza-se como estudo do tipo Estado da Arte. Que segundo Vosgerau e Romanowski (2014) permite estabelecer e apontar novas perspectivas da área, organizando, esclarecendo e resumindo os aspectos encontrados.

3.2 PERCURSO METODOLÓGICO

O trabalho foi realizado a partir do levantamento e análise crítica sobre a produção de conhecimento apresentado no Segundo EnECI em 2020, considerando um *corpus* de 231 trabalhos completos disponíveis no site do evento por meio do link: <https://www.even3.com.br/participante-/presentacion/>, acesso no dia 11 de novembro de 2020. Contudo, para o acesso ao material é necessário ter cadastro no evento que foi organizado na plataforma Even3. Os trabalhos foram apresentados de forma remota, na modalidade oral, através da plataforma Zoom.

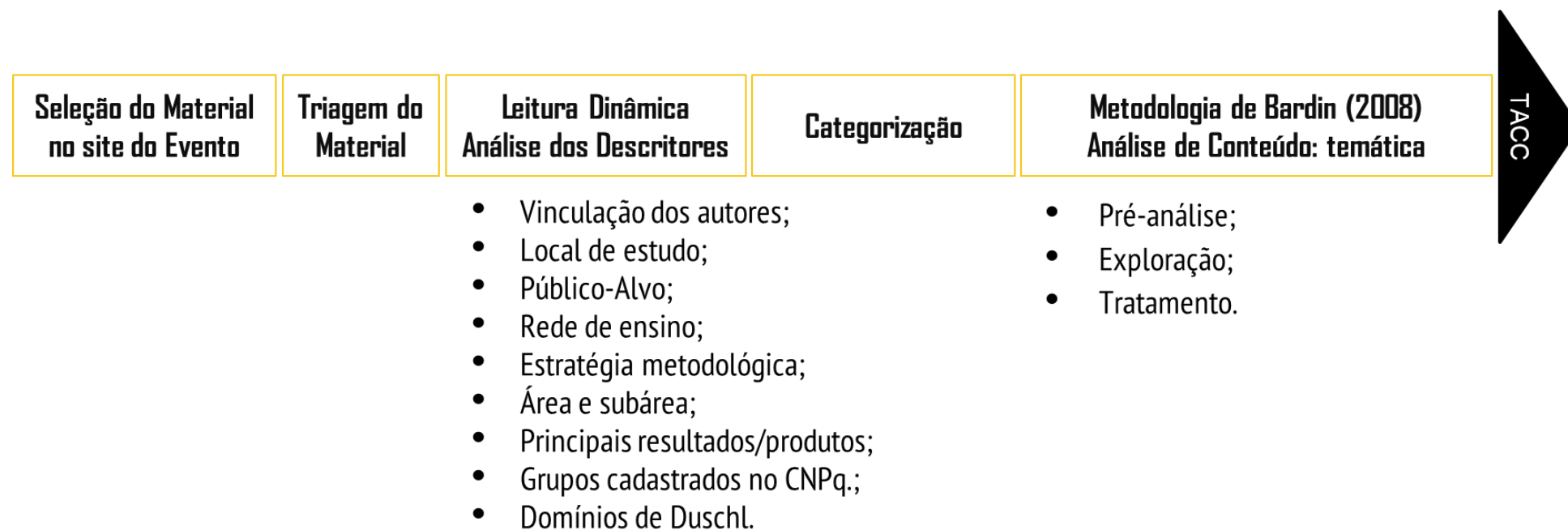
A metodologia aqui utilizada é uma adaptação dos trabalhos de Garvão (2016); Montanini, Miranda e Carvalho (2018) e Soares e Trivelato (2019). Inicialmente procedeu-se a triagem dos trabalhos apresentados, a partir da leitura dinâmica e análise dos descritores definidos, a fim de se obter os seguintes dados necessários para este trabalho: vinculação dos autores, local de realização do estudo, público-alvo, tipo de rede de ensino, estratégias metodológicas, área e subárea, e principais resultados e/ou produtos. Além disso foi feita uma

busca no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq para verificação do quantitativo de grupos cadastrados nesta plataforma com a temática de ensino de ciências por investigação. Por fim, os trabalhos foram lidos e analisados a fim de agrupá-los e identificar a presença dos domínios conceitual, epistêmico e social, definidos por Duschl (2003). Vale destacar que trabalhos que apresentam mais de um descritor, é contabilizado mais de uma vez (GARVÃO, 2016)

A análise dos dados seguiu a metodologia de Bardin (2008, p. 121). E a análise de Conteúdo utilizada é a do tipo temática, que foi organizada em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, a inferência e interpretação.

3.3 Fluxograma Metodológico

Figura 1. Fluxograma de busca e análise das publicações



Fonte: Dados originais do autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Compõe o corpus desta pesquisa, 80 trabalhos, onde foram filtrados a partir da análise dos descritores, por meio da leitura dinâmica. A linha de corte utilizada para filtrar trabalhos, é que eles versem sobre o Ensino de Ciências e Biologia por Investigação, visto que no evento ocorrem trabalhos voltados para o ensino de Física e Química. Após esta primeira triagem, que selecionou 80 trabalhos, de um total de 231, realizamos uma análise mais criteriosamente, por meio de leitura completa dos trabalhos. Vale ressaltar, que alguns trabalhos apresentavam mais de um descritor, e, por isso, foram contabilizados mais de uma vez. Os resultados obtidos seguem descritos a seguir:

A **Origem Geográfica** dos trabalhos (Tabela 1) mostra que há uma concentração na região Sudeste, com destaque para o estado Mineiro (Minas Gerais), com 35 apresentações. Essas tendências são esperadas, já que o evento ocorre no estado de Minas Gerais; e outros autores já citavam a forte tendência regional, como Megid Neto (1999), Delizoicov, Slong, Lorenzetti (2013), Slongo, Lorenzetti e Garvão (2016), Garvão (2016), Montanini, Miranda, Carvalho (2018), Sousa (2020).

Um fator importante para a centralização é o pioneirismo, a consolidação e a concentração da comunidade nacional investigadora desta abordagem de ensino na região, dos quais originaram grupos de pesquisa, programas de pós-graduação e cursos universitários (MONTANINI; MIRANDA; CARVALHO, 2018; SOUSA, 2020).

Quanto as demais, temos a representação de todas as regiões, por pelo menos um estado, como é o caso do Centro-Oeste brasileiro, que teve a participação de apenas um trabalho oriundo do estado de Goiás. As regiões Sul e Norte, ocuparam, respectivamente, a terceiro e segunda posição em participação. O que nos surpreendeu, visto que a região Norte, segundo Garvão (2016) e Sousa (2020), apresentaram pouca expressão na produção acadêmica, por conta das dificuldades da região, como barreiras de acesso, fatores socioeconômicos e produção acadêmica inicial (este último fator, inclusive, pode ser utilizado no caso do Centro-Oeste). Contudo, foram seis trabalhos apresentados, o que a levou segunda maior participação.

A região Nordeste teve pouca representatividade, e esperávamos o contrário, dado que, em outros eventos, a região vem crescendo sua participação na produção acadêmica e houve um investimento em novos programas de pós-graduação em educação (MEGID, 1999; GARVÃO, 2016; SOUSA, 2020). A região foi representada por três trabalhos, ocupando o quarto lugar.

Dois trabalhos não tiveram sua região especificada e não foram identificados trabalhos estrangeiros.

Tabela 1: Regiões e Estados da origem dos trabalhos do 2º EnECI, 2020

Região	Nº	Estados	Trabalho	%
Centro-Oeste	1	Goiás	1	1,3
		Baia	1	
Nordeste	3	Pernambuco	1	3,8
		Maranhão	1	
		Pará	5	
Norte	5	Espírito Santo	6	6,3
Sudeste	65	Minas Gerais	35	81,3
		São Paulo	18	
		Rio de Janeiro	6	
Sul	4	Paraná	3	5,0
		Santa Catarina	1	
		Não	2	
	2	Especificado		2,5
			80	100

Fonte: Dados originais do autor.

A partir da análise de identificação dos autores, que indicaram em suas produções, a quais Instituições de Ensino (IE) estavam vinculados, fizemos um recorte da natureza das Instituições participantes. Notamos que há uma presença diversificada dentro do Evento, mesmo que desigual. Ao todo foram 60 instituições. Essa informação foi ao encontro do trabalho de Delizoicov, Slong, Lorenzetti (2013), que apresentou o panorama do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). A participação diversificada, de acordo com os mesmos autores, se dá pela expansão da comunidade pesquisadora (Tabela 2).

O destaque Institucional ficou por conta da Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sendo as duas, responsáveis por 37% das publicações do evento. A região Sudeste, representada, principalmente pela USP, mostra a hegemonia da produção acadêmica nacional nesta região (GARVÃO, 2016).

Das IE participantes, 96,25% delas tem caráter Público, e apenas 3,75% procedem de instituições privadas (tabela 2). O dado é interessante, pois evidencia a importância das IE públicas no desenvolvimento de pesquisas na área, ratificando a importância na formação inicial e continuada de profissionais da educação básica (SOUSA, 2020). De modo geral, esse quadro é ligado a tendência regional, pelos motivos de investimento na pós-graduação e ingresso de novos pesquisadores nas instituições (DELIZOICOV, SLONG, LORENZETTI, 2013).

Tabela 2: Instituições de Origem dos trabalhos do 2º EnECI 2020

Instituição de Origem	Trabalhos	Natureza	Instituição de Origem	Trabalhos	Natureza
C.A.J. XXIIIIV	2	Pública	UEMG	2	Pública
C.H.B	1	Privada	UERJ	1	Pública
C.S.C.M	1	Privada	UESC	1	Pública
CEFET-MG	2	Pública	UFABC	1	Pública
E.E.B.E.M.N.	1	Pública	UFES	7	Pública
E.E.J.G.O	1	Pública	UFJF	4	Pública
E.E.P.A.N.	1	Pública	UFMG	15	Pública
E.E.P.C.B.	1	Pública	UFOP	1	Pública
E.E.P.H.R.M.	1	Pública	UFPA	5	Pública
FUNDAÇÃO					
OSÓRIO	1	Pública	UFRJ	1	Pública
IFBAIANO	1	Pública	UFRPE	1	Pública
IFF	2	Pública	UFSJ	1	Pública
IFMG	1	Pública	UFVJM	1	Pública

IFSULDEMINAS	1	Pública	UNESP	1	Pública
UEG	1	Pública	UNOPAR	1	Pública
UEL	1	Pública	USP	15	Privada
			Não		
UEM	1	Pública	Especificado	2	Pública
Total	20			60	

Fonte: Dados originais do autor.

Dos 80 trabalhos analisados, apenas 1,25% não foram desenvolvidos no local de vinculação dos autores. Todos os outros tinham ligação com a instituição, estado ou cidade de origem, dado que, segundo Montanini, Miranda, Carvalho (2018) evidencia os anseios dos pesquisadores na escala local.

Os trabalhos foram classificados em seis áreas de conteúdo escolar, sendo uma delas, não especificada. Dentro da área de Biologia foram identificados 38 trabalhos. Em Ciências 29, e as demais foram identificadas para a Formação Inicial e Continuada de professores. Ainda, sem especificação, foram classificados quatro trabalhos (tabela 3A e 3B).

Dezenove subáreas foram encontradas (tabela 3A e 3B). Tendo maior destaque a Educação Ambiental, com onze trabalhos publicados; seguidos por Ecologia (oito trabalhos); Botânica e Anatomia, com seis publicações cada (tabela 3A e 3B). De modo geral, há um grande volume de subáreas, o que é importante, porém, a incidência de trabalhos por subárea ainda é pequena.

Indo de encontro com Garvão (2016), a autora citou que nos trabalhos analisados por ela, havia baixa frequência da temática Ambiental, o que, com base nos resultados analisados, essa perspectiva foi diferente, pois 25,6% dos trabalhos estavam dentro desta temática. O fato de haver esse crescimento dentro da subárea, pode estar relacionado com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), pois este documento propõe que temas transversais, como a Educação Ambiental e Saúde, sejam trabalhados no ensino básico (DELIZOICOV, SLONGO E LORENZETTI, 2013).

Tabela 3A: Área e Subárea de conteúdo dos trabalhos do 2º EnECI 2020

Área	Subárea	Total
Biologia	Anatomia	1
	Biologia Molecular	1
	Bioquímica	3
	Botânica	3
	Ecologia	6
	Educação Ambiental	7
	Educação e Saúde	1
	Etnobotânica	1
	Evolução	3
	Fisiologia	1
	Genética	2
	Imunologia	2
	Interdisciplinar	1
	Microbiologia	2
	Não especificado	3
	Zoologia	1
Total		38

FONTE: S Dados originais do autor.

Tabela 3B: Área e Subárea de conteúdo dos trabalhos do 2º EnECI 2020

Área	Subárea	Total
Ciências	Anatomia	5
	Bioquímica	1
	Botânica	3
	Ecologia	2
	Educação Ambiental	4
	Educação e Saúde	1
	Etnociência	2
	Evolução	1
	Interdisciplinar	1
	Microbiologia	2
	Não especificado	4
	Paleontologia	1
	Zoologia	2
Não Especificado	Botânica	1
Não Especificado	Microbiologia	2
FCP		6
FIP		6
Não Especificado	Interdisciplinar	1
Total		45

FONTE: S Dados originais do autor.

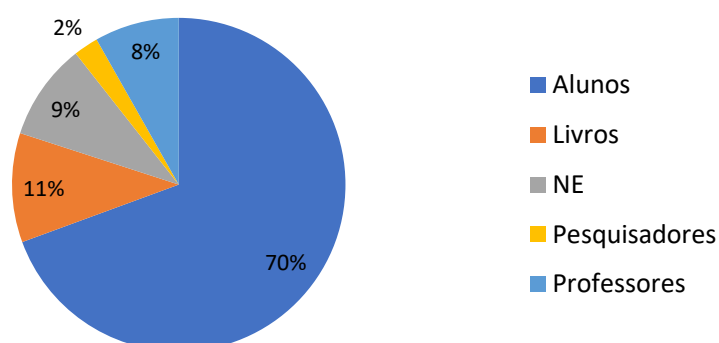
Os **sujeitos dos estudos** foram aluno e professores, aparecendo os livros didáticos como objetos de estudos nas produções analisadas (Gráfico 1). Havendo prevalência dos alunos em 70% das publicações. Segundo Garvão (2016), esses sujeitos podem ser utilizados para o levantamento de dados, por conta da opção dos focos temáticos. Onde as pesquisas investem em abordagem didáticas que proporcionam a formação conceitual, epistêmica e social dos

conteúdos, isso em grande parte. Os resultados aqui apontados também corroboram com Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2013).

Os trabalhos publicados, foram na maior parte, realizados em instituições de ensino básico. Apesar de ter pesquisas em todas as **modalidades** de ensino, contemplando o Ensino Infantil; Ensino Fundamental; Ensino Médio Militar, Técnico e Regular; Educação de Jovens e Adultos e Ensino Superior, há uma dominância no Ensino Fundamental II (Tabela 4). A superioridade de trabalhos nesta modalidade, provavelmente, se dá pelo Currículo proporcionar, nestas séries, uma maior possibilidade de se trabalhar com o EpI (MONTANINI; MIRANDA; CARVALHO, 2018)

Uma preocupação apontada em 2013 pelo trabalho de Delizoicov, Slongo e Lorenzetti é o número pequeno de trabalhos voltados para a Educação Infantil, onde, nas publicações do 2º EnECI só apresentavam 3,6%, mesmo já sendo evidenciado pela literatura que a EpI é uma ferramenta poderosa para potencializar a aprendizagem, inclusive no Ensino Infantil (ABEGG; BASTOS, 2005; BRITO E FIREMAN, 2016; PAZ; LOCATELLI, 2020).

Gráfico 1: Sujeitos e objetos de estudos do 2º EnECI 2020



Fonte: Dados originais do autor.

Além disso, na tabela 4, é possível verificar que às séries/ano que tiveram maior representatividade no Ensino Fundamental II, foram o 6º e 7º ano. No Ensino Fundamental I: 2º, 3º e 5º ano, evidenciando a preocupação das pesquisas com Ensino Básico (DELIZOICOV, SLONGO E LORENZETTI, 2013). Alguns trabalhos não foram categorizados, pois não foi especificado a modalidade, ou nível da modalidade (I ou II).

Tabela 4: “Modalidades-Alvo” dos trabalhos do 2º EnECI 2020

Modalidade	Série/Ano/Idade	Quantidade	Total
Ensino Infantil	1 ano	2	4
	3 e 4 anos	1	

	NE	2	
Ensino Fundamental - NE	-	2	2
	1º	3	
	2º	5	
Ensino Fundamental I	3º	4	21
	4º	3	
	5º	4	
	NE	2	
	6º	13	
	7º	12	
Ensino Fundamental II	8º	7	40
	9º	7	
	NE	1	
Ensino Médio	-	2	2
	1º	7	
	2º	7	
Ensino Médio Regular	3º	7	24
	NE	3	
Ensino Médio Técnico	1º	3	3
	2º	1	
Ensino Médio Militar	3º	1	2
Educação Para Jovens e	2º	1	
Adultos	3º	2	3
Ensino Superior	-	5	5

Não Especificado	-	4	4
Total			110

Fonte: Dados originais do autor.

As publicações apresentaram como **principal resultado e/ou produto** do foco temático, às Sequências Didáticas (40%). Seguido pelos Relatos de Experiência (23,2%) e Análises (14,4%). Vale ressaltar que às análises, não se restringem apenas as atividades investigativas, mas vão desde análise documental a argumentativa (tabela 5), de um total de 26 produtos e/ou resultados. Além disso, os trabalhos apresentavam características de mais um foco temático.

Os diferentes produtos citados nos trabalhos são estratégias que buscam alcançar o melhor caminho para desenvolver competências, raciocínio lógico, comunicação e investigação por parte dos sujeitos (ZOMPERO; LABURÚ, 2016). Visto que tornam as aulas mais interativas e instigantes, apresentando vantagens pedagógicas interessantes para promover a aprendizagem (SASSERON, 2015; PRESTES; SILVA; SCARPA, 2017; MONTANINI; MIRANDA; CARVALHO, 2018). Os amplos resultados e produtos alcançados mostram que o EpI não tem uma receita pronta que irá funcionar em todas as realidades da educação, mesmo que o objetivo seja só um, mas indo além da apropriação da cultura científica; trabalhando outras interações, tais como: relação social, escrita, habilidades, autonomia (MONTANINI; MIRANDA; CARVALHO, 2018).

Tabela 5. Principais Focos Temático dos trabalhos do 2º EnECI 2020

Principais Produtos e/ou Resultados	FR (%)
Análise	14,4
Aprendizagem Crítica	0,8
Atividade(s) Investigativa(s)	3,2
Avaliação de Projetos Científicos	0,8
Caracterização de Práticas Epistêmicas	0,8
Ciclo Investigativo	0,8
Concepção de Professores	0,8
Diário de Bordo	0,8

Discussão	0,8
Ensino Investigativo em Espaços não Formais	0,8
Estudo de Caso	1,6
Etnociência	0,8
Feira de Ciências	0,8
Ferramenta Online	0,8
Formação Inicial De Professores	0,8
Interdisciplinaridade	0,8
Investigação Motivacional/Comportamental de Alunos	1,6
Manual de Atividades Práticas	0,8
Oficina	0,8
Página Eletrônica (Website)	0,8
Percepção dos Alunos	0,8
Proposta de Abordagem Histórico-Investigativa	0,8
Relato de Experiência	23,2
Relevância do Ensino por Investigação	0,8
Resolução de Problemas a partir da Interação dos Participantes	0,8
Sequência Didática	40
Total	100%

*Resultados e/ou produtos destacados em negrito são os mais frequentes na análise completa, FR (%) acima de 14%.

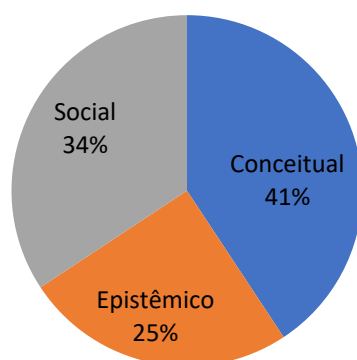
Fonte: Dados originais do autor.

Os aspectos identificados nas publicações, segundo os **domínios de Duschl** (2003) foram categorizados na tabela 6. A maioria dos trabalhos apresentavam em média, dois domínios (31 publicações), mesma característica relatada por Soares e Trivelato (2019) em

análise feita em trabalhos publicados. Segundo Franco e Munford (2020), existe um desafio em promover o equilíbrio entre os domínios dentro da perspectiva investigativa. Isso possivelmente explica o fato de, apenas, 20 publicações trabalharem os três domínios juntos. Para Duschl (2017) esse cenário dificulta o equilíbrio entre os objetos de aprendizagem de ciências.

O domínio conceitual estava presente em mais de 41% das publicações, e os demais domínios, social e epistêmico, foram observados em 34% e 25% dos trabalhos, respectivamente (Gráfico 2). O predomínio do domínio Conceitual entre as publicações não contrasta o que foi encontrado nos trabalhos de outros autores que indicavam o domínio Epistêmico como destaque (FURTAK *et al.*, 2012; TRIVELATO; SOARES, 2019).

Gráfico 2. Domínios identificados



Fonte: Dados originais do autor.

À luz do domínio conceitual, a maioria dos trabalhos levantaram os conhecimentos prévios e científico dos alunos para nortear suas pesquisas. Sendo, a maior parte dos levantamentos, feito por aplicação de questionário e diálogos. O fato da maioria dos trabalhos se preocuparem com o conhecimento prévio dos estudantes, é algo relevante para o EpI, dado que, segundo Soares e Trivelato (2019), os conceitos adquiridos pelos estudantes, sejam eles científicos ou alternativos podem influenciar no processo de ensino-aprendizagem (coluna A da tabela 6).

Em relação ao domínio epistêmico, percebemos que, muito dos trabalhos, por mais que estivessem dentro da temática “ensino por investigação”, não abordavam, de fato, o método experimental, que propõe aos alunos a imersão nas práticas científicas para compreensão de um dado fenômeno. O domínio epistêmico é um fato muito relevante no EpI, visto que favorece o desenvolvimento de conhecimentos e habilidade que reverberam, não somente no contexto

escolar, mas no contexto do indivíduo, pelo fato de aproximar o científico da realidade (coluna B da tabela 6)

O domínio social estava presente em 34% das publicações, o que é um número baixo, se formos dar ênfase a importância deste domínio. Alguns trabalhos se limitavam a escrita dos alunos sem a discussão por parte dos sujeitos participantes, ou posterior análise dos relatos por parte dos pesquisadores. Babaci-Wilhite (2017) e Lofgren *et al.* (2013) revelaram em suas pesquisas a importância da comunicação no processo de ensino-aprendizagem, principalmente no ensino de ciências, evidenciando que a pouca ou ausência dela pode prejudicar todo o processo. As principais características observadas dentro deste domínio estão na coluna C da tabela 6.

Às análises completas, com trechos do texto original, demonstrando o porquê da categorização dentro do domínio, segue no apêndice (A).

Tabela 6. Domínios identificados e agrupados dos trabalhos do 2º EnECI 2020

DOMÍNIO (S)		
(A) Conceitual	(B) Epistêmico	(C) Social
Consolidação de conceitos	Análise e sistematização de dados	Apresentação de trabalhos
Construção de conhecimento científico	Argumentação	Compartilhamento/Socialização de resultados
Contextualização	Campo de coleta de dados	Discussão/Debate de dados
Utilização de Conhecimento científico	Coleta de dados experimental	Divulgação do conhecimento produzido
Utilização de Conhecimento local	Comparação de dados	Emprego da linguagem científica
Utilização de conhecimento prévio	Compreensão do experimento	Exposição escolar
Utilização de ideias (Ensino Infantil)	Conclusão com base no experimento (científica)	Rodas de conversas
	Confronto de conhecimentos (empírico e epistêmico)	Socialização de concepções
	Confronto de hipóteses	Troca de experiência
	Cronograma	
	Desenho/Planejamento experimental	
	Elaboração, Teste e Discussão de hipóteses	
	Embasamento teórico	
	Entrevistas	
	Espírito investigativo	
	Experimentação/Investigação	

Explicação/Justificativa científica de fenômenos
Formulação de explicações
Formulação e solução de questão-problema
Interpretação dos dados
Levantamento bibliográfico
Levantamento de dados
Mensurar amostras
Observação
Participação ativa do aluno
Pensamento crítico
Problematização
Produção colaborativa
Produção de produtos/materiais
Realização de experimento
Reflexão
Registro de dados
Relatório final
Sistematização do conhecimento
Tabulação de dados

Uso de materiais e equipamentos laboratorial

Utilização de evidências

Fonte: Dados originais do autor.

Percebemos que existe uma variação semântica muito grande para conceituar o EpI. Ao todo, foram identificadas 43 **estratégias metodológicas**, sendo delas, as mais citadas: ensino por investigação (57 vezes); alfabetização científica (19 vezes); sequência didática (16 vezes); e atividade investigativa (13 vezes). Para Sasseron e Carvalho (2011), apesar da pluralidade de termos, estes caminham rumo ao mesmo objetivo (tabela 7).

Parte destes dados estão em sintonia com o trabalho de Montanini, Miranda e Carvalho (2018), que encontraram o “ensino por investigação” e “atividade investigativa”, entre os termos mais mencionados como estratégia metodológica. Algo bem observado, também, pelos autores, é a aproximação, mesmo que inicial, do EpI com as perspectivas Freireana. Em que usa a realidade do sujeito para contextualizar situações-problema para desenvolver uma prática investigativa. Favorecendo, tanto o desenvolvimento das habilidades científica, como a sensibilização do contexto sociocultural, favorecendo a efetiva consciência máxima possível.

Tabela 7. Termos representativos das estratégias metodológicas utilizadas pelo(s) autor(es) dos trabalhos do 2º EnECI 2020.

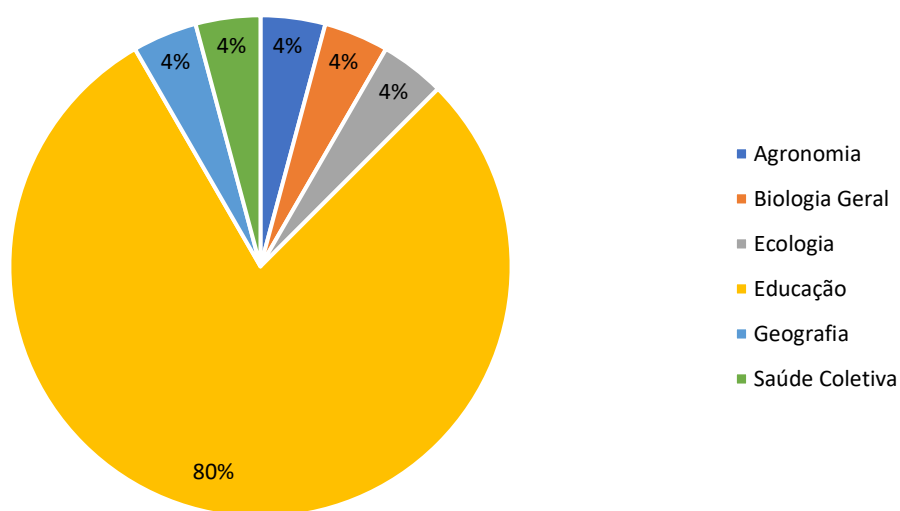
Termos	Total	Termos	Total	Termos	Total
Abord. ativa	1	Aulas investigativas	1	Formação cidadã, científica e tecnológica	1
Abord. em histórico-investigativa	1	Capacidade investigativa	1	Investigação experimental	1
Abord. em investigativa	6	Ciclo de investigação	2	Investigação na educação infantil	1
Abord. temática Freiriana	1	Clube de ciências	1	Letramento científico	5

Ação-Reflexão-Ação	1	Competência investigativa	1	Metod. ou atividade participante e invest.	1
		Concepção problematizadora de Paulo			
Alfabetização científica	19	Freire	1	Metodologias e ensino-aprendizagem	2
Análise argumentativa	1	Cultura científica	3	Pesquisa-Ação	1
Aprendiz. atitudinal e procedimental	1	Discussão crítica	1	Prática epistêmica	2
Aprendiz./ Participação ativa	4	Educação científica	2	Prática experimental/investigativa	2
Aprendiz. epistêmica	2	Educação problematizadora	1	Práticas metodológicas questionadoras	1
Aprendiz. investigativa	2	Enfoque investigativo	1	Protagonismo estudantil	1
		Ensino por conceito científico por			
Aprendiz. por descoberta	1	investigação	1	Sequência didática investigativa	16
Aprend. significativa	1	Ensino por investigação	57	Sujeitos críticos	1
Ativ. investigativa	13	Ensino problematizador e contextualizado	1		
Ativ. prática	7	Espaço não formal	3		
Total			173		

Fonte: Dados originais do autor.

Por fim, verificamos o quantitativo de **grupos cadastrados no Diretório de Grupos de Pesquisas do CNPq** (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). De acordo com a busca realizada na base corrente em dezembro de 2020, foram encontrados 18 grupos (Apêndice B). Sendo eles de cinco linhas de pesquisa diferentes, cuja principal é a Educação (Gráfico 3). Dos 14 grupos da linha de Educação, seis deles estão cadastrados na plataforma com a temática “ensino de ciências por investigação”. E suas origens estão ligadas a estados do Sul e Sudeste, corroborando com Montanini, Miranda e Carvalho (2018).

Gráfico 3. Quantitativo de Linhas de Pesquisas dos grupos cadastrados no CNPq



Fonte: Dados originais do autor.

5 CONCLUSÃO

Com base na conjuntura dos resultados demonstrados, percebemos que há uma produção significativa de trabalhos voltados para o Ensino Básico Público, o que é importante para o desenvolvimento da educação brasileira. Apesar da hegemonia da região Sudeste, outras regiões vêm crescendo, o que é positivo, e pode indicar a expansão da pesquisa no âmbito nacional. Notamos, que os trabalhos buscam a mudança do ensino tradicional, e que o EpI é um aliado neste processo, visto que não enche o aluno de conceitos, mas desenvolve competências (raciocínio, interpretação e socialização). E que, de modo geral, estes trabalhos incentivam mudanças no processo de aprendizagem.

Debater e aplicar estes conhecimentos por meio de eventos de disseminação de pesquisas educacionais, faz parte das necessidades da educação, visto que muitos professores ainda sentem com a falta de domínio teórico, desenvolvimento de práticas investigativa, e infraestrutura. A disseminação dos trabalhos torna acessível inúmeras práticas que podem se adequar a diferentes realidades, ou mesmo, instigar ao professor, o desejo de produzir suas próprias sequências, de acordo com sua realidade escolar e local.

O trabalho, em seu caráter de estado da arte, indica que há uma necessidade de crescimento da área em outras regiões do país, principalmente no Centro-Oeste brasileiro. Mas evidencia o crescimento da pesquisa da área em todo o país. Apontamos que ainda é possível inferir dados importantes das publicações, que podem, de fato, contribuir mais ainda para o desenvolvimento da educação brasileira.

Ao fim deste trabalho acadêmico de conclusão de curso, evidencio a importância do meu percurso acadêmico nestes quase cinco anos de curso. Saliento a importância de disciplinas, estágio supervisionado, monitorias, iniciação científica e de grandes professores que não se acomodaram, e não desanimaram de suas profissões, vendo em seus estudantes potenciais, todos contribuíram para meu crescimento acadêmico e profissional.

REFERÊNCIAS

ABEGG, I.; BASTOS, F. P. F. Fundamentos para uma prática de ensino-investigativa em Ciências Naturais e suas tecnologias: Exemplar de uma experiência em séries iniciais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.4, n.3, p.1-15, 2005. ISSN-e: 1579-1513.

AGUILAR, T. **Alfabetización Científica Para La Ciudadania**. Madri: Narcea, 2004.

BABACI-WILHITE, Z. A Rights-Based Approach To Science Literacy Using Local Languages: contextualising inquiry-based learning in Africa. **International Review of Education**, v.63, n.3, p.381-401, 2017. DOI: 10.1007/s11159-017-9644-3.

BRANDÃO, Z.; BAETA, A. M. B.; ROCHA, A. D. C. **Evasão e Repetência no Brasil: a escola em questão**, 2.ed. Rio de Janeiro: Dois Pontos, 1986.

BRITO, L. O.; FIREMAN, E. C. Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Revista Ensaio**, v.18, n.1, p.123-149, 2016. DOI: 10.1590/1983-21172016180107

CARMO, J. S.; PRADO, P. S. T. Apresentação de Trabalhos em Eventos Científicos: comunicação oral e painéis. **Interação em Psicologia**, Curitiba, v.9, n.1, p.131-142, 2005. DOI: 10.5380/psi.v9i1.3293.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1.ed., Lisboa: Almedina, 2008.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, A. M. P. O Ensino de Ciências e a Proposição de Sequências Didáticas Investigativas. In (org.) **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, cap.1, p. 1-20, 2013.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n.22, Rio de Janeiro, 2003. DOI:10.1590/S1413-24782003000100009.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2000.

COSTA, S. T. G. **O Imaginário do Professor Sobre o Uso das Tecnologias Educativas: pressupostos para uma proposta de formação**, 2010. Dissertação – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2010. Disponível em:

http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1774. Acesso em: 11 dez. 2020.

DYNIEWICZ A.M. **Metodologia da pesquisa em saúde para iniciantes**. São Paulo: Difusão, 2009

DEWEY, J. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação**. 3.ed. São Paulo: Nacional, 1959.

DUSCHL, R. A. Assessment of inquiry. In: J. M. ATKIN; J. E. COFFEY (Ed.). **Everyday assessment in the science classroom**. Washington, DC: National Science Teachers Association Press. cap.4, p.41–59, 2003.

DUSCHL, R. A. Designing Knowledge-Building Practices in 3 Part Harmony: Coordinating Curriculum-Instruction-Assessment with Conceptual-Epistemic-Social Learning Goals (Conferência). **Encontro de Ensino de Ciências por Investigação** – Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2017.

DUSCHL, R. A. Science Education in 3 Part Harmony: balancing conceptual, epistemic and social goals. **Review of Research in Education**, 32, 268–291, 2008. DOI: 10.3102/0091732X07309371

ESPAÇO CIÊNCIA VIVA. II Encontro de Ensino de Ciências por Investigação: adiamento do evento. Disponível em: <http://cienciaviva.org.br/index.php/evento/ii-eneci-encontro-de-ensino-de-ciencias-por-investigacao/>. Acesso em 13 nov. 2020.

FERREIRA, N. S. A. As Pesquisas Denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, n.79, 2002. DOI: 10.1590/S0101-73302002000300013.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. O Ensino de Ciências por Investigação em Construção: Possibilidades de Articulações entre os Domínios Conceitual, Epistêmico e Social do Conhecimento Científico em Sala de Aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.20, 2020. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2020u687719.

FURTAK, E. M. et al. Experimental and Quasi-Experimental Studies of Inquiry-Based Science Teaching: A Meta-Analysis. **Review of Educational Research**, v.82, n.3, p.300-329, 2012. DOI: 10.3102/0034654312457206.

FREIRE, P. **A Importância do Ato de Ler**: em três artigos que se completam, São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**, São Paulo: Paz e Terra, 1980.

HODSON, D. Learning Science, Learning About Science, Doing Science: different goals demand different learning methods. **International Journal of Science Education**, v.36, n.15, p.2534-53, 2014. DOI: 10.1080/09500693.2014.899722.

GARVÃO, M. **Ensino de Ciências nos Anos Iniciais**: dados a partir de um levantamento nas atas do enpec. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação – Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2016. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/1536>. Acesso em 06 nov. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOUZA, A. C. L.; GONÇALVES, C. B. O Uso de Tecnologias na Educação e no Ensino de Ciências A Partir de Uma Pesquisa Bibliográfica. **Revista Reamec**, v.7, n.3, 2019. ISSN: 2318-6674.

KELLY, G. J. Inquiry teaching and learning: Philosophical considerations. **International handbook of research in history, philosophy and science teaching**, p. 1–18, 2013. DOI: 10.1007/978-94007-7654-8_42.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1987, 6ª reimpressão, 2010.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências**. **São Paulo em Perspectiva**, v.14, n.1, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>.

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

LARANJEIRA, R. Estado da Arte do Direito Agrário no Brasil. Disponível em: <http://abda.com.br/texto/RaymundoLaranjeira.pdf>. Acesso em 11 nov. 2020.

LOFGREN, R. et al. Exploratory talk in science education: inquiry-based learning and communicative approach in primary school. **Journal of Baltic Science Education**, v.12, n.4, p.482-496, 2013. ISSN: 1648–3898.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização Científica, Criança e Espaços de Educação Não Formal: diálogos possíveis. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v.44, e170831, 2018. DOI: 10.1590/S1678-4634201712170831.

MONTANINI, S. M. P.; MIRANDA, S. C.; DE-CARVALHO, P. S. O Ensino de Ciências por Investigação: abordagem em publicações recentes. The science teaching by research: approach in recent publications. **Revista Sapiência**, v. 7, n. 2, p. 288–304, 2018. ISSN: 22383565.

MORTIMER, E. F.; ARAÚJO, A. O. Using productive disciplinary engagement and epistemic practices to evaluate a traditional Brazilian high school chemistry classroom. **International Journal of Educational Research**, v. 64, p.156–169. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.07.004>>. Acesso em: 12 dez. 2020.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: Em que estamos de acordo? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.9, n.1, p.89–111, 2007. DOI: 10.1590/1983-21172007090107

NASCIMENTO, V. B. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e prática**. São Paulo: Cengage Learning, p. 35-58, 2015.

OLIVEIRA, M. E. R. **Avaliação do Programa de Apoio a Eventos no País – PAEP**, como uma política pública de fomento à disseminação do conhecimento científico. Tese – Doutorado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/66110>. Acesso em: 11 dez. 2020.

PAZ, G. S. B.; LOCATELLI, S. W. Manifestação de Incidentes Metacognitivos de Estudantes da Educação Infantil Durante uma Atividade Investigativa. **Encontro de Ensino de Ciências por Investigação (2º EnECI)**, 2020.

PIAGET, J. **Psicologia e Epistemologia**: por uma teoria do conhecimento. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PRESTES, M. E. B.; SILVA, R. L. F.; SCARPA, D. L. A supervisão de estágio da licenciatura no IB-USP: ensino por investigação e pesquisa. **Rev. Grad. USP**, v.2, n.1, p.137-141, 2017. DOI: 10.11606/issn.2525-376X.v2i1p137-141.

PUNTES, R.V.; AQUINO, O. F. F.; FAQUIM, J. P. S. Las investigaciones sobre formación de profesores em América Latina: um análisis de los estudios del estado del arte (1985-2003). **Educação Unisinos**, v.9, n.3, p.221-230, 2005. ISSN: 2177-6210.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo, v.17, p.49-67, 2015. DOI: 10.1590/1983-2117201517s04.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigação em Ensino de Ciências**, v.16, n.1, p.59-77, 2011. ISSN: 1518-8795.

SILVA, M B.; GEROLIN, E. C.; TRIVELATO, S. L. F. A Importância da Autonomia dos Estudantes para a Ocorrência de Práticas Epistêmicas no Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência**, v.18, n.3, 2018. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183905>.

SOARES, N.; TRIVELATO, S. F. Ensino de Ciências por Investigação – revisão e característcas de trabalhos publicados. **Atas de Ciências da Saúde**, São Paulo, v.7, p.45-65, 2019. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ACIS/article/view/1952>. 09 dez. 2020.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do Ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, v.32, n.94, 2018. DOI: 10.1590/s0103-40142018.3294.0003.

SCARPA, D. L.; SASSERON, L. H.; SILVA, M. B. O Ensino por Investigação e a Argumentação em Aulas de Ciências naturais. **Tópicos Educacionais**, v.3, n.1, p.7-27, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/article/view/230486>. Acesso em 11 dez. 2020.

SOUSAM P. S. **A Produção Acadêmica na Área de Educação em Saúde**: uma revisão em periódicos qualis A1. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal da Paraíba, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/17125?locale=pt_BR. Acesso 20 out. 2020.

TEIXEIRA, C. R. O. O “Estado da Arte”: concepção de avaliação educacional veiculada na produção acadêmica do programa de pós-graduação em educação: currículo (1975- 2000). **Cadernos de Pós-Graduação: educação**, São Paulo, v.5, n.1, p.59-66, 2006. DOI: 10.5585/cpg.v5n1.1845.

TRIVELATO, S. L. F.; SOARES, N. Ensino de Ciências por Investigação — revisão e características de trabalhos publicados. **Atas de Ciências da Saúde**, v.7, p.45–65, 2019.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/333915642_ensino_de_ciencias_por_investigacao_-_revisao_e_caracteristicas_de_trabalhos_publicados_teaching_science_by_inquiry_-_review_and_features_of_published_articles Acesso em 20 set. 2020.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de Revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Ver. Diálogo Educ.**, v.14, n.41, p.165-189, 2014. DOI: 10.7213/diálogo.educ.14.041.DS08

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C.E. **Atividades investigativas para as aulas de ciências: um diálogo com a teoria da aprendizagem significativa**. 1.ed. Curitiba: Appris, 2016.

APÊNDICE

Apêndice A. Síntese dos aspectos identificados nas publicações selecionadas, de acordo com os domínios de Duschl (2003).

AUTOR (ES)	TÍTULO	TRECHO (S)
RODRIGUES, K. F. S. F.; SOUZA, L. O.	A fotossíntese no ensino fundamental na perspectiva investigativa	“Sequência didática dividida em 5 etapas com atividades e problematizações que nortearam a investigação e reflexão da proposta sugerida aos alunos”; “levantar o conhecimento prévio dos alunos e a partir dessas informações traçarem as estratégias de ação didática do projeto”
SILVA, E. J. S. et al	O ensino por investigação em espaços não formais: uma abordagem sobre os impactos ambientais em Capanema-pa.	“Busca ativa do conhecimento em uma investigação que estimulou o debate e a reflexão sobre um tema importante”; a partir de uma questão problema eles iniciaram um debate produtivo em que levantaram hipóteses e buscaram explicações para o problema, de forma a construir um conhecimento sistematizado”
CARVALHO, P.; BRICCIA, V.	Um olhar do interior da Bahia sobre a aprendizagem por meio do Ensino de Ciências por Investigação	A relevância do ensino por investigação para aprendizagem de conceitos científicos, e também no envolvimento no processo de investigação; “relato do aluno: para eu aprender isso precisei fazer essa incrível experiência do feijão”
PINHEIRO, A. O. Et al.	Uma perspectiva crítica sobre sustentabilidade sob o olhar do sexto ano do ensino fundamental II	“Alunos apresentaram diversas ideias sobre sustentabilidade e exibem uma concepção”
NASCIMENTO, A. L. L.; CRESPO, N. D. O.	Sequência de ensino investigativa interdisciplinar no processo de aprendizagem da fotossíntese	“Foram apresentadas aos alunos reflexões envolvendo conceitos físicos, químicos e biológicos, relacionados ao processo da fotossíntese”; “Teve como objetivo principal estudar conceitos físicos relacionados à luz”; “Exposição de uma segunda situação-problema para elaboração de hipóteses”; “Execução do experimento da cromatografia em papel do extrato de folha, buscando a solução da situação-problema anteriormente”; “importante para os alunos exercitarem os conceitos científicos e as interações sociais/emocionais”
SILVA, S. E. M. et al.	Vacinação e a apropriação do conhecimento imunológico por alunos do ensino médio: uma abordagem em pesquisa-ação	“100% dos alunos responderam corretamente a respeito da importância da vacinação”; “Após a discussão de notícias relacionadas ao movimento antivacinas e suas consequências, os alunos elaboraram hipóteses para explicar o aumento da adesão das pessoas a esse movimento”; “discussão; elaboração e confirmação de hipóteses.”; “confeccionar materiais didáticos para a divulgação do conhecimento sobre vacinas e da sua importância na saúde coletiva [...] A fim de divulgar conhecimentos sobre a diferença das imunidades inata e adquirida no organismo.

SILVA, S. E. M. et al.	Vacinação e a apropriação do conhecimento imunológico por alunos do ensino médio: uma abordagem em pesquisa-ação	“100% dos alunos responderam corretamente a respeito da importância da vacinação”; “Após a discussão de notícias relacionadas ao movimento antivacinas e suas consequências, os alunos elaboraram hipóteses para explicar o aumento da adesão das pessoas a esse movimento”; “discussão; elaboração e confirmação de hipóteses.”; “confeccionar materiais didáticos para a divulgação do conhecimento sobre vacinas e da sua importância na saúde coletiva [...] A fim de divulgar conhecimentos sobre a diferença das imunidades inata e adquirida no organismo.
MARONEZE, D. et al.	Micontamais: construindo saberes ecológicos por meio do ensino de ciências por investigação	“os questionamentos dos alunos foram sistematizados pelo professor em uma pergunta de orientação científica “Compartilhar comida com os micos é uma medida ecológica positiva, negativa ou neutra?”; “Na primeira [...] Levantarem, por meio de diferentes métodos e fontes, dados sobre a prática de alimentar animais silvestres no colégio, bem como informações sobre a ecologia dos micos”; “busca na literatura especializada, observação direta dos animais, questionário dialogado com a comunidade escolar e entrevistas com especialistas [...] Sistematizaram e interpretaram os resultados, elaboraram explicações, compartilharam as informações entre os grupos participantes, argumentaram e debateram pontos de vistas além de tomarem uma decisão coletiva sobre a questão de orientação científica destacada anteriormente’
CELESTINO, M. S.; REIS, A. L.; RODRIGUES E SILVA, F. A.	Uma sequência didática investigativa sobre impactos da mineração: a tragédia de Bento Rodrigues	“Levantamento de informações sobre os impactos da mineração”; “análise e discussão da reportagem sobre royalties da mineração”; “socialização das informações obtidas das questões investigadas”; “roda de conversa com abordagem ambiental”; “apresentação de mineração dos alunos”
MENDES, A. C. O. et al.	Elaboração de projetos científicos como estratégia didática para o ensino por investigação	“Elaboração da questão-problema e do desenho experimental [...] Cada grupo foi instigado a pensar em uma questão-problema autêntica [...] Partir da qual o grupo deveria elaborar uma hipótese, seu desenho experimental e um cronograma para sua realização”; “Apresentação dos projetos científicos em sala. O resultado do projeto científico foi apresentado para toda turma e uma banca composta pelos três professores de ciências do ensino fundamental II.”
MARTINS, M.	Análise das relações entre argumentação e modelagem em contextos de ensino de ciências	“De modo que os alunos precisem recorrer a alguns conhecimentos científicos construídos em aulas anteriores sobre os comportamentos de diferentes objetos plásticos quando submetidos à tentativa de serem dobrados e ao serem aquecidos, bem como levar em consideração aspectos sociais, econômicos, ambientais, entre outros ao propor possíveis soluções para o mesmo”
FREITAS, A. C.; GIL DE CASTRO, F.	Estudo de caso de valores da biodiversidade a partir de uma sequência didática investigativa	“analisadas as produções textuais de duas atividades: uma do início, relacionada à compreensão do conhecimento prévio dos estudantes”; “são apresentados e trabalhados conceitos ecológicos sobre as serpentes, assim como sua história evolutiva em conjunto com a história geográfica da Ilha.”

OLIVEIRA, A. D. et al.	Avaliação de sequências didáticas investigativas elaboradas por professores em um curso de formação no Museu de Microbiologia	"A orientação que cada grupo de professor recebeu foi a de que a SDI deveria conter os seguintes itens: título, público-alvo, problematização, objetivos gerais e o planejamento de três aulas contendo objetivo específico, conteúdo e estratégia didática."
ARNHOLZ, E.; MUSCARDI, D. C.	O desenvolvimento de uma sequência didática investigativa de biologia sobre biotecnologia e controle biológico emergida através da problematização de um tema gerador	"A sequência didática investigativa envolveu as etapas de orientação, conceitualização, exploração, interpretação dos dados e conclusão dentro de um círculo investigativo"; "foram motivados a responderem o que as imagens tinham em comum, da mesma forma que a partir de suas respostas provisórias (hipóteses) elaboraram novos questionamentos para obtenção de dados para confirmarem ou refutarem suas hipóteses"; "Após pesquisas em diversas fontes, em grupos, os estudantes através de mapas conceituais apresentaram o conceito de biotecnologia e a relação que o tema estabelece com a realidade deles, etapa que corresponde a conceitualização"; "Essa etapa proporcionou aos estudantes uma ação protagonista na construção do conhecimento, que os fez ler e pensar criticamente, tendo capacidade de falar sobre o assunto evidenciando seus conhecimentos e argumentos construídos de acordo com o que é esperado da alfabetização científica e objetivado pelo ensino de ciências por investigação"; "elaboraram suas hipóteses e, através de novos questionamentos, propuseram estratégias que os auxiliaram na confirmação ou refutação de suas hipóteses."; "Para isso, os estudantes realizaram o levantamento de pragas e predadores naturais presentes nas culturas agrícolas da propriedade de suas famílias ou vizinhos e, posteriormente, apresentaram os dados em sala de aula; "Após as pesquisas, os dados obtidos foram interpretados e discutidos, as hipóteses iniciais foram retomadas, as conclusões foram elaboradas e comunicadas através de discussões em sala de aula."
SILVA, J. B. R.; SILVEIRA JÚNIOR, C.	Vida e evolução no ensino fundamental: uma abordagem investigativa	"buscou-se provocar a interação social dos estudantes na resolução de um problema proposto, em um processo mediado pela docente e que tinha como objetivo a construção do conhecimento em ciências"; "Com o questionário, buscamos apurar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema em questão (seres vivos)"; "os alunos faziam as discussões dentro do grupo ao qual pertenciam ou buscavam sanar suas dúvida"; "buscamos levar os estudantes a refletir sobre a função do ser humano no planeta Terra e sobre a necessidade da preservação das espécies e raças."
MARTINS, D. C.; OLIVEIRA, S. G. T.	O ensino de ciências por investigação como estratégia para a promoção da alfabetização científica acerca da fermentação alcoólica	"problematização do tema para levantamento do conhecimento prévio"; "realização do experimento"; "formulação de hipóteses"; "discussão dos dados e conclusão do experimento"; "para avaliar as concepções prévias [...] foi aplicado um questionário e, posteriormente, solicitou-se que realizassem uma pesquisa escolar sobre o tema proposto [...] os alunos realizaram um experimento de fermentação alcoólica em grupo [...] desenvolvessem a atividade experimental e anotassem os fenômenos observados. em seguida, propuseram hipóteses para explicar a ocorrência

		do fenômeno e discutiram com o grupo os resultados obtidos [...] pudessem comparar os dados encontrados pelos demais grupos. no final da aula, cada grupo teve que realizar uma pesquisa sobre os processos utilizados no preparo de pães, bolos e bebidas"
SOUZA, J. P. M.	Aprendendo com bichinhos de jardim - construindo conhecimento na infância	"Dessa conversa inicial surgiram questionamentos como: 'mas não pode matar lagartixa?', 'minha mãe mata barata'";
BORBA, C. S.	terra e universo: ações investigativas no ensino de ciências, relato de experiência de uma formação EAD	"foi proposto um Fórum de discussão a partir do vídeo do LAP+J32EF – Laboratório de pesquisa sobre o Ensino de Física da USP; a) do papel do professor na condução do experimento, b) da participação dos estudantes na atividade proposta e por fim c) apresentaram uma proposição de um trabalho investigativo para o ensino de Ciências com temas referente a Unidade Temática Terra e Universo"; "apresentam-se alguns comentários, na íntegra ou em fragmentos, da participação dos cursistas no fórum de discussão"
OLIVEIRAL, J. D. M. C.; BUCCIARELLI- RODRIGUEZ, M	Transgênicos: experiência de ensino e aprendizagem de adultos usando viés investigativo e contextualização social	"O primeiro momento propôs uma questão para ser resolvida apenas com o conhecimento prévio dos estudantes, esse momento foi estimulado e auxiliado pelo uso de imagens"; "participantes fizeram uma pesquisa para levantar dados científicos relativos ao problema em questão. A seguir, foi feita a exposição das hipóteses levantadas pelos alunos em paralelo com os conceitos científicos pesquisados"; "foram tratadas em aula expositiva dialogada"; "houve a solicitação de produção colaborativa por grupos de estudantes de um minivídeo, com narração e fotografias, propondo um transgênico hipotético que solucionaria um problema considerado relevante para cada grupo de alunos, refletindo sua vivência. Os vídeos foram criados na plataforma de apresentações Google e apresentados aos colegas, sendo discutidos na sequência."
PACHECO, M. S. S.; BORGES, J. F. H.	Relato de experiência da aplicação de uma sequência de ensino sobre o tema vacinas com uma abordagem CTS	"Após a análise das frases, foi solicitado aos alunos que formassem um círculo para que pudessem socializar suas opiniões a respeito das frases com o objetivo de identificar os seus conhecimentos prévios e suas opiniões sobre a vacinação"; "alguns alunos apresentaram outros questionamentos não contemplados nas frases da atividade sobre o tema, envolvendo os demais alunos em discussões."; "roda de discussão para socialização das respostas e discussão sobre o tema, os alunos relacionaram os problemas políticos, econômicos e sociais da população na época que tinham sido abordados na aula de história com os problemas de saúde e o desenvolvimento das vacinas e a resposta da população a elas"; "A partir das opiniões e das problematizações feitas, foi possível contextualizar o tema e envolver os alunos na discussão estimulando a reflexão e o pensamento crítico."

ZETÓLES, M. G.; TRAZZI, P. S. S.	Ensino por investigação e saúde: elaboração e aplicação de uma atividade sobre plantas medicinais	"Tem como ponto de partida a realidade social, a vida concreta dos participantes como sujeitos históricos e sociais, propiciando o envolvimento destes na construção dos saberes na medida que eles atuam como co-pesquisadores."; "formulação das questões problema a serem investigadas se basearam na percepção dos estudantes sobre dificuldades ou pontos que poderiam ser melhor aprofundados por meio da investigação. "partir do problema e da hipótese os estudantes divididos em grupos entrevistam seus familiares e comunidade acerca de seus conhecimentos tradicionais sobre as plantas medicinais."; "ocorreu a sistematização e análise dos dados das entrevistas feitas pelos alunos em colaboração com a professora"
SILVESTRE, B. R. et al	Estratégia investigativa para uma abordagem evolutiva no ensino de zoologia no ensino fundamental	"Levantamento de conhecimentos prévios"; "discussão em grupos e resposta a pergunta central"; "discussão em grupo"
CAVALCANTE, A. S. et al	Investigando relações entre o ciclo do carbono e as mudanças climáticas globais - uma experiência no ensino médio no contexto de um estágio da licenciatura	"Compartilhamento das respostas entre os estudantes houve uma discussão retomando os pontos principais trazidos em suas conclusões.";
ARAÚJO, T. D.; HARA, M. F. P.; ROSA, F. B.	Quem contaminou a minha sopa? Uma abordagem investigativa para a compreensão do surgimento dos microrganismos	"Instigar o espírito investigativo para propor métodos e explicações para fenômenos do cotidiano; identificar conhecimentos prévios importantes que seriam utilizados nos momentos posteriores."; "Permitir a formulação de hipóteses pelos alunos para explicar o que deve ocorrer em cada experiência apresentada."; "Debater, argumentar e formular explicações coerentes para os resultados das experiências, se colocando no lugar do cientista do passado e compreendendo o que cada experimento significou para o avanço do conhecimento"; "identificação de conhecimentos prévios dos alunos foi fundamental para a condução das etapas seguintes, que permitiram abordar com mais ênfase campos do conhecimento ainda não tão bem compreendidos, e exploração das potencialidades dos alunos."
HARA, M. F. P. et al.	Aulas experimentais em turmas divididas: facilitadoras do ensino por investigação	"com o intuito de melhorar a organização e potencializar a aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes, neste tipo de aula"; "O projeto consiste na realização de aulas experimentais mensais com as turmas divididas em dois grupos de cerca de quinze alunos, oferecendo aos alunos a oportunidade de observar, experimentar, criar hipóteses e testá-las nas aulas de ciências, bem como de discutir em pequenos grupos os resultados dos experimentos e atividades"

LEMOS, G. S.; CRUZ, B. O.; NASCIMENTO, L. A.	Análise de uma sequência de ensino investigativa elaborada por licenciandos em ciências biológicas: desafios encontrados	“promoção de uma contextualização do conhecimento no dia a dia dos alunos, fazendo com que eles percebam a construção do ponto de vista social”; “Contextualização de tema e cotidiano, envolvendo algumas culturas e valores.”
TORRES, M. A.; LOPES, M. J.	Alimentação, digestão e nutrição: problematização e contextualização para uma aprendizagem investigativa	“introduzir conceitos morfológicos, fisiológicos e imunológicos do sistema digestório, enfatizar o valor da nutrição e da integração entre os diferentes sistemas no funcionamento do organismo,”; “aplicação do Pré-teste,”; “Discussão com todos os grupos, sobre a importância da mídia tanto para a divulgação do conhecimento científico, como para a propagação de conceitos errados. Também foi discutido sobre a importância da escola no esclarecimento desses conceitos.”
CARVALHO, R. S. C.; MIRANDA, S. C.	Atividades investigativas para o ensino de botânica no ensino fundamental i	“Fazendo com que os conhecimentos prévios possam confrontar o conhecimento científico”; “Assim, os alunos deveriam fazer desenhos para que estes fossem enviados ao astronauta ajudando-o a lembrar sobre os seres vivos. A atividade objetivou verificar se os alunos considerariam as plantas como seres vivos”; “Tal fato foi comprovado com a argumentação feita pelos alunos quando questionados sobre quais seres vivos haviam desenhado”; “Foram levantadas algumas hipóteses como: “a planta respira por um “buraquinho” no meio do corpo dela”, “a planta come pela raiz”, “a planta retira alimento da água”, “as plantas se reproduzem através das mudas”.
GORGES, L. M. P.; PINTO,	A tecnologia QR code na educação do campo como ferramenta pedagógica auxiliar	“Estudantes se apropriem e ressignifiquem os conceitos essenciais do objeto de estudos”
OGAWA, N. R.; DOMINGUEZ, C. R. C.	Interações com pequenos animais e o ensino de ciências na educação infantil	“As rodas de conversa, também serviram de conexão entre os diferentes momentos vivenciados, caracterizando a sequência das intervenções e servindo de estímulo à participação ativa das crianças viabilizando a comunicação e socialização de suas descobertas, bem como de checagem dos conhecimentos construídos”;

SANTIAGO, B. S. et al.	O processo de construção do conhecimento de alunos do ensino fundamental na perspectiva do ensino de ciências por investigação com utilização da etnociência	“1º etapa foi aplicado um questionário com 5 perguntas, com o objetivo de saber dos conhecimentos prévios que os alunos detinham sobre as plantas medicinais”; “investigação baseando-se em seus conhecimentos prévios juntamente à introdução anterior sobre as plantas, eles pesquisaram nos materiais didáticos da escola, nas apostilas com conteúdo de apoio e atividade para responder, questionaram a professora, juntaram seus conhecimentos populares para chegarem a uma conclusão do fenômeno em que explicamos anteriormente”; “Após isso os alunos concluíram a atividade e tiraram suas conclusões com auxílio da professora e no final houve uma argumentação entre a professora e os alunos.”
RIBEIRO, C. S.; OLIVEIRA, S. G. T.	A abordagem investigativa do ensino de ciências como promotora da motivação para a aprendizagem de conceitos de fotossíntese	“Principal objetivo era fazer o levantamento das concepções prévias dos alunos, pois ele representa o arcabouço teórico que serviu de base para a elaboração de atividades de ensino que conseguissem estimular a participação do aluno”; “Após a montagem do terrário, cada grupo deveria levantar hipóteses sobre o que aconteceria com a planta fechada dentro do pote em condições ambientais naturais com a luminosidade normal dos dias da semana que seguiriam até a próxima aula”; “Na etapa de verificação se as hipóteses levantadas pelos grupos seriam confirmadas ou refutadas, os grupos que apontaram a água como um dos principais fatores para a sobrevivência da planta viram suas hipóteses refutadas e justificaram isso com o ciclo da água ocorrido através da transpiração da planta e evaporação da água do solo que ocasionou formação de vapor d’água”; “Quando todos os elementos estavam presentes, eu os indaguei sobre a contribuição deles nesse processo e os fiz perceber o protagonismo exercido por eles na construção e sistematização do conhecimento.”
SILVA, A. T. F. Et al.	A concepção de professores de ciências naturais sobre o ensino de ciências por investigação	“verificar ideias e pensamentos de docentes do ensino fundamental sobre o desenvolvimento do ensino de ciências por investigação com os seguintes questionamento”

RODRIGUES, M.; COSTA, F.	Atividades investigativas realizadas por um clube de ciências em uma escola pública no município de Ibitaré	“Esse processo também tinha a finalidade de familiarizar os participantes com os materiais e equipamentos que são comumente utilizados no ambiente laboratorial, e observar a postura desses estudantes no âmbito de solucionar problemáticas e realizar discussões”; “A cada etapa realizada da experimentação os estudantes transcreviam em seus cadernos (ato instigado pelo pesquisador) os materiais utilizados, a quantificação dos reagentes químicos e as técnicas empregadas”; “projetos registrassem de forma detalhada e precisa os processos, dados, análises e conclusões.”; “com o perfil investigativo da atividade o pesquisador não descreveu a solução do questionamento dos estudantes, mas sim “devolveu” a pergunta com novas hipóteses”; “Após a finalização das experiências, a conclusão foi construída de acordo com os conhecimentos prévios que os clubistas adquiriram no percurso da experimentação juntamente com novos questionamentos implantados pelo pesquisador orientador”
VIEIRA, L. F.; DOMINGOS, P.	Acesso a formações naturais da cidade como recurso para aprendizagem de biologia/meio ambiente: a importância da problematização para o enfoque investigativo em educação ambiental crítica	“A problematização partiu de sondagens iniciais, através de um questionário diagnóstico sobre a percepção dos alunos em relação a seus acessos a áreas da cidade que detêm interesse para o aprendizado de biologia/meio ambiente”; “Ao final, os alunos fizeram uma avaliação sobre a saída, respondendo a questões levantadas e relatando sua experiência que foi ainda divulgada em uma exposição na escola.”
FERREIRA, M. C. D.; BORGES, J. F. H.	Uma sequência de ensino com abordagem investigativa para alunos do 7º ano do ensino fundamental sobre bactérias	“os alunos pesquisaram por escrito, em um prazo de uma semana, pessoas do seu convívio (familiares) que tiveram dor de garganta no último ano e em qual período do ano isso ocorreu”; “aplicação de um questionário visando averiguar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre as bactérias e sua relação com a dor de garganta”; “desenvolvida uma Atividade experimental com abordagem investigativa como continuidade do levantamento de hipóteses feito na terceira atividade”; “proporcionamos um momento de discussão das respostas e dos resultados das observações sobre a atividade experimental de modo a promover uma melhor compreensão do que foi abordado no experimento”
VECCHI, T. B. Et al.	O ensino por investigação como abordagem didática numa sequência didática investigativa sobre sistema reprodutor e puberdade	“Foi aplicada uma aula inicial de levantamento de conhecimentos e concepções prévias sobre o assunto”; “a próxima aula teve como objetivo exercer a habilidade dos alunos de pensar, falar, ler e escrever apresentando posicionamento crítico e argumentativo para a solução de problemas”;

CASTRO, R. G.; FREITAS, A. C.	A biodiversidade em nível genético: estudo de caso a partir de uma sequência didática investigativa sobre belo monte	“a SDI possui como característica a investigação de um problema sociocientífico (problema autêntico) por meio de etapas, as quais envolvem o levantamento e teste hipóteses, argumentação com base em diferentes fontes de dados (empíricos ou fornecidos pelos professores), O uso de diferentes linguagens (mapas, tabelas, gráficos) e gêneros textuais a fim de Estimular o pensamento científico e a liberdade intelectual dos estudantes”; “Apresentação do cronograma da SDI, e entrevista das concepções prévias.”
ALMEIDA, A.	O uso do filme “perdido em marte” como atividade investigativa	“foram realizados debates informais em sala de aula que envolvia cenas isoladas, diálogos e muitos questionamentos”; “A última parte do projeto consistiu na apresentação dos trabalhos para a turma e professores, com utilização de multimídias e se necessário demonstrações experimentais.”; “Passada a fase da pesquisa e investigação, os estudantes apresentaram suas respostas para a turma e professores envolvidos no auditório da escola, a liberdade concedida nas apresentações foi um momento de descobertas, que superou expectativas em relação à produção e à discussão dos estudantes.”
PANTONI, R. et al.	Análise da argumentação de estudantes de ensino médio sobre evolução biológica	“Os estudantes deveriam elaborar um texto explicando sua escolha, e, assim, seria possível analisar a argumentação dos estudantes, bem como se o excerto apresenta características evolucionista ou determinista”
SOARES, R. S.; DOMINGOS, P.	A história de um rio: educação ambiental crítica para o aprendizado de biologia/meio ambiente no nível médio	“questionário diagnóstico para estudantes e moradores e uma provocação para problematizar a remoção de casas de moradores e a qualidade do rio Botas.”; “incentivou os alunos a buscarem explicações argumentativas sobre o problema socioambiental, seguido de conversas, pesquisas, visita e, posteriormente uma aula dialogada a partir dos elementos trazidos pelos alunos e complementos aportados pelo docente.”; “As respostas até aqui analisadas apontam para a expansão do entendimento a respeito dos conceitos ambientais”; ‘A pesquisa sobre o entendimento dos estudantes foi analisada e compartilhada em uma aula dialogada sobre a importância do rio, descobrindo sua história, descrevendo e analisando criticamente os processos que geraram sua degradação”; “Os alunos foram ativos na busca de mais informações e dados, incluindo entrevistas com moradores na área do entorno do rio Botas, especificamente na região de Comendador Soares, bairro Rosa dos Ventos”; “Observações e coleta do maior número de dados possível sobre o assunto – Estudantes elaboram explicações baseadas em seus conhecimentos prévios e buscam ampliar informações sobre a questão (pesquisas, entrevistas).”Organizar, refletir e selecionar novas informações coletadas. Tarefa que deve alterar o entendimento anterior.”; “O levantamento de informações, investigando a história socioambiental do rio, inclui registros fotográficos de dois trechos, com entrevistas e coleta de dados de moradores antigos, realizando um diagnóstico de suas condições atuais e montando uma linha do tempo com a história deste rio”

FELISBERTO, N. et al.	Mudança de perfil conceitual em uma sequência didática investigativa sobre ecofisiologia de morcegos	“Tal resultado reflete textos nos quais os estudantes expressam seus conhecimentos prévios, os quais incluem aspectos do senso comum (ideia de que todos os morcegos chupam sangue) e da cultura popular (palavras como "vampiro" e "batman").”; “De maneira geral, as respostas do pré-teste raramente incluíram conhecimentos científicos.”
TADESCHI, F.; ZOMPERO, A. F	Indicadores de AC: análise da manifestação do indicador explicação em uma sequência de ensino investigativo com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.	“Os estudantes tinham que levantar e testar hipóteses, realizar experimentos, organizar as informações e produzir explicações ao confrontar as hipóteses com os resultados das pesquisas.”; “com a finalidade de adquirir subsídios para as análises e discussões dos dados obtidos na pesquisa, foram feitos registros escritos no caderno de bordo pela pesquisadora a fim de obter o maior número de informações elencadas pelos participantes em momentos decisivos das discussões em sala, como as rodas de conversa e, posteriormente organizar as ideias dos alunos.”~; “os estudantes também registraram suas hipóteses e conclusões em desenhos, pequenos textos, tabelas, sendo que alguns exemplares foram digitalizados e apresentados no trabalho.”
MILANEZ, E. C. M.; GRADELLA, D. B. T.; SOUZA, M. A. A.	Atividades investigativas no ensino de bioquímica	“Cada API foi iniciada com perguntas norteadoras, com o intuito de instigar a curiosidade dos alunos, sendo realizadas em grupos, de forma a contribuir com a socialização, discussão e construção do conhecimento, a partir da análise e confronto de ideias.”; “O questionário aplicado aos alunos diagnosticou quais são suas maiores dificuldades frente aos conteúdos bioquímicos”; “Ao serem realizadas em grupos, proporcionou a discussão, o confronto de ideias, a reflexão e a troca de experiências, pois segundo”; “Os alunos sentiram mais dificuldade em definir o que ocorre na decomposição e na fotossíntese, uma vez, que não os relacionam com o ciclo da matéria, e o termo “adubação orgânica” complementou a discussão do processo de decomposição.”; “turma foi convidada a realizar experimentos, onde a partir do confronto de ideias tiveram que identificar quais propriedades da água estavam sendo observadas”
MAGNAGO, M. P. C.; TRAZZI, P. S. S.	Investigando a água: uma proposta de ensino de ciências por investigação para a educação infantil	“Roda de conversa, na sala de aula, provocam a observação, manuseio e degustação de experimentos com água”
SOUTO, V. M. M.; HOHL, R.; MOURÃO JÚNIOR, C. A.	Ensino investigativo, receptivo ou ambos? Análise do interesse e aprendizado após duas sequências didáticas sobre o sistema digestório	“Em ambas as sequências didáticas, as primeiras aulas visaram o acionamento do conhecimento prévio”; “Na SDRI os alunos partiram de uma situação-problema (caso clínico) sobre digestão e absorção de CHO para, em grupo, discutirem e levantarem hipóteses sobre as possíveis causas dos sintomas descritos em cada caso.”

CORDEIRO, R. S.; MORINI, M. S. C.; PUGLIESE, A.	Formigas comem o quê? Oficina para licenciandos em biologia pautada no ensino por investigação	“Exploração, Experimentação, Reflexão e Interpretação de dados”; “Oficina ofertada no cronograma da SNCT, desenvolvida nos espaços do Campus e no Laboratório de Ecologia. Elaboração das iscas, escolha das áreas, coleta, triagem, contagem e identificação dos espécimes em subfamília e gênero.”; “COMUNICAÇÃO [...] Descrição dos resultados e comunicação das principais conclusões.”
CARNEIRO, T. O.; et al.	Ensino por investigação no conteúdo curricular programado: como esta articulação acontece?	“Roteiro consistia em um quadro a ser preenchido com as características observadas nas frutas: sabor, textura, cheiro e cor”; “variação do gosto ao experimentar a fruta de nariz tapado ou não.”; “perguntas sobre os dados primários observados e com a elaboração de hipóteses para explicar cada resultado”; “os estudantes, junto ao professor, discutiram as hipóteses elaboradas na aula anterior, oportunizando a apropriação de diferentes raciocínios e fenômenos, como a atração dos insetos pelo cheiro e pela cor da fruta ou a diferença de sabor ao experimentar a fruta com nariz tapado ou não e as semelhanças apontadas por um estudante ao comer algo gripado”; “o roteiro consistia na elaboração de hipóteses a partir de observações feitas em um esquema desenhado, no modelo anatômico e na visualização de um coração de boi”; “os estudantes mobilizaram conhecimentos prévios, como as funções do coração, do sangue e o seu trajeto, correlacionando-os a estruturação anatômica do coração.”
GADELHA, D.; TENÓRIO, M. A.	O ensino de ciências por investigação no âmbito da formação inicial: uma análise a partir das ementas do curso de licenciatura em ciências biológicas	“Materiais diversos da produção discente durante”
GEROLIN, E. C.; MEDEIROS, R. B.; TRIVELATO, S.	A cultura científica na escola: análise das práticas epistêmicas desempenhadas por	“os alunos passaram a trabalhar organizados em grupos e realizaram um experimento de confecção de um terrário no qual deviam realizar observações e coletar dados para responder a questão de investigação”; “Utilizar evidências, raciocínios, e conhecimentos prévios ou já estabelecidos na construção de relações causais.”; “Decidir coletivamente a explicação que será adotada pelo grupo”; “No turno 1 a professora expõe para a turma a opinião de dois estudantes a respeito do que está ocorrendo com a água dentro do terrário e coloca tais opiniões para avaliação da turma. Nessas interações também podemos observar que a professora fomenta que a turma observe evidências empíricas do experimento para legitimar a opinião de um dos colegas (Jonas).”

DUARTE, E. C.; DEL-CORSO, T. M. TRIVELATO, S. L. F.	A natureza das questões do professor no desenvolvimento de uma atividade investigativa	“ainda é possível verificar que o professor não só apresenta as perguntas, mas procura também fazer uma contextualização buscando promover o engajamento dos estudantes na prática investigativa”; “Ao professor distribuir os tecidos para serem analisados pela turma, verificamos que A estudante Aline elaborou imediatamente uma enunciação à pergunta de investigação (Quadro 3). Assim, o professor logo a questiona “Com base em que hipótese?” (Turno 2.10).”; “é possível verificar que ao longo das interações com os grupos (momentos didáticos 7 a 12) as questões de natureza PD foram emitidas durante as interações dos momentos didáticos com nos grupos de trabalho”.
NASCIMENTO, L.; FELISBERTO, N.	Relato de uma sequência didática investigativa sobre o ciclo hidrológico do planeta	“levantamento de conhecimentos prévios sobre o ciclo da água; [...]; planejamento e elaboração de um experimento sobre separação de misturas aquosas;” “Ao final desta etapa, os alunos discutiram seus resultados com os colegas dos demais grupos”
ARRUDA, W. S.; ASSIS, F. S. O.; OLIVEIRA, M. N. V.	Ensino por investigação científica no ensino médio: A qualidade da água	“na primeira etapa, os estudantes foram divididos em grupos e submetidos a um questionário de sondagem inicial”; “na quarta etapa, organizaram o arranjo experimental, elaborando estratégias para testar suas hipóteses”; “Na quinta etapa os estudantes foram a campo, coletaram suas amostras no Rio Guandu e Rio Doce, em uma nascente e ainda, realizaram testes para comprovar ou refutar suas hipóteses”; “estudantes realizaram a organização dos dados enquanto na sétima etapa, elaboraram seus relatórios finais, com suas conclusões sobre seus trabalhos “
BENJAMIM, J.; CAPPELLE, V.	“É carnívoro, não é?”: aprendendo paleontologia por meio de uma atividade investigativa no ensino fundamental ii	“A professora acionou os conhecimentos prévios sobre fósseis, a fim de conectá-los com o assunto previsto no currículo escolar (estudo das rochas).”; “proposta de uma atividade investigativa em que os estudantes participaram de práticas típicas da cultura científica”; “a turma se envolveu na montagem de um fóssil hipotético, no levantamento de hipóteses sobre seus modos de vida e na reconstituição desse animal em vida”; “a opinião foi compartilhada por seus colegas (turnos 3 e 5). Contudo, o questionamento de caio indica que ele não estava muito certo disso (turno 4). André confirmou e deu prosseguimento a leitura do enunciado, indicando a necessidade de apontarem evidências a partir do esqueleto montado.”
TIAGO, F. C. P; OLIVEIRA, R. C. S.	O rock como instrumento de ensino-aprendizagem – pearl jam visita a sala de aula	“fizeram Questionamentos que instigaram os alunos a raciocinarem sobre o surgimento da vida na Terra, as circunstâncias que propiciaram o processo evolutivo das espécies e o nosso papel, enquanto humanos, nesse sistema, na manutenção da vida no planeta.”; “Num segundo momento, para auxiliar na compreensão dos conceitos biológicos e geológicos inseridos nas disciplinas de Biologia e Geografia dessa série do Ensino Médio, foi dado às turmas uma história em quadrinhos”; “esboçaram as atividades, ouvindo as sugestões dos alunos, que contribuíram com inúmeras ideias”; “conversa com os alunos sobre a proposta”; “divisão da turma em grupos, definição dos tópicos a serem trabalhados, critérios para a avaliação, marcação das datas para a realização dos debates coletivos com antecedência”; “apresentação para a turma dos

questionamentos levantados por cada grupo, levantamento dos pontos em comum e tomada de conclusões, dentro de explicações científicas, ao final do debate; discussão e correção dos questionamentos do exercício complementar; avaliação das atividades.”

PEREIRA, J. A.; TEIXEIRA, M. C.	Compreendendo o conceito de alelopatia a partir de uma sequência didática investigativa	“Surgiu o interesse em desenvolverem um procedimento experimental para testarem as hipóteses. Ao consultarem o livro didático do ensino médio constaram que este não aborda o termo alelopatia e sim, amensalismo ou antibiose. Após os esclarecimentos sobre esses conceitos, os estudantes foram organizados em grupos para a realização de pesquisa bibliográfica e dos procedimentos experimentais.”; “inicialmente, os alunos foram envolvidos no preparo do extrato aquoso de eucalipto seguindo-se os seguintes passos”; “promoveu o desencadeamento de atividades experimentais e/ou exploratórias, discussão coletiva do processo investigativo, registro, relação da pesquisa com o cotidiano, bem como da socialização dos resultados.”; “
RABONI, P. C. A.; CARVALHO, A. M. P.	Sequências de ensino investigativas, linguagem cotidiana e linguagem científica na construção do conhecimento	“É bastante provável que “equilíbrio” faça parte do vocabulário dos alunos desse terceiro ano, por exemplo para se referirem ao equilibrista do circo ou ao equilíbrio ao andar de bicicleta, portanto deve fazer parte da vivência dos alunos”; “A apropriação feita pelos alunos de uma palavra usada primeiramente pela professora ao tratar dos fenômenos em foco, estabelece uma ligação entre as palavras e as coisas, entre o encadeamento dos fenômenos observados e o encadeamento da linguagem, conferindo-lhe o caráter explicativo no qual estão presentes as relações de causalidade, entre outras”
ALMEIDA, M. M.; SILVA, B. O.	Que os meninos não sentem cólicas? Uma atividade investigativa como abordagem de ensino de ciências desenvolvida com alunos do 5ºano	“respondesse o questionamento do aluno o professor separou a turma em quatro grupos de aproximadamente”; “Cada grupo deveria desenhar neste material um menino (criança) e um homem (adulto); uma menina (criança) e uma mulher (adulto), elencando as diferenças físicas presentes em cada um dos desenhos”; “A medida em que as mudanças eram reconhecidas os alunos elaboraram uma série de hipóteses para responder a problematização inicial.”; “Em seguida os alunos tiveram uma palestra sobre sexualidade [...] multidisciplinar como a linguagem científica para que os alunos pudessem se familiarizar os termos corretos”; “Foi solicitado que cada grupo deveria criar um produto que respondesse o questionamento inicial para apresentar aos demais colegas de classe.”

OLIVEIRA, R. C. S.; TIAGO, F. C. P.	CORDEL COMO PONTE PARA A REFLEXÃO AMBIENTAL SOBRE A AMAZÔNIA – relato de uma experiência interdisciplinar	“Troca de percepções individuais e coletivas, que culminaram com a estruturação de conceitos, elaborados com base em generalizações e analogias feitas”; “alunos conseguiram precisar as possíveis fontes geradoras dos problemas, apontaram reflexões e soluções plausíveis que os conduziram a outras considerações. O debate foi rico e a comunicação aconteceu sem problemas,”; “os alunos foram questionados e convidados a refletir sobre a importância da floresta amazônica localmente, nacionalmente e internacionalmente”
SILVA, I. G.; TRAZZI, P. S. S.	Ensino por investigação e formação continuada de professores: refletindo sobre uma experiência formativa	‘Construção de conhecimentos e experiências QUE PUDESSEM POTENCIALIZAR O PROCESSO FORMATIVO”; “vemos a importância de ouvir e compartilhar/aprender com os alunos.”; “aprender também sobre os procedimentos próprios da ciência, como a observação, o levantamento e teste de hipóteses, a discussão e a argumentação dos resultados da investigação.”; “participação ativa das crianças nas atividades e a possibilidade de uma maior liberdade intelectual na construção do conhecimento”
JARDIM, C. A. C. R.; MONTEIRO, M. M.; MARCELINO, V. S.	O uso de smartphones associado à metodologia investigativa: verificando possibilidades de uso no ensino médio	“Contextualização social do conhecimento e atividade de avaliação.”; “se cada um de nós tem uma molécula de dna única, como é esta molécula nos gêmeos geovane e marrone? Os alunos citados são gêmeos univitelinos da escola. Hipóteses serão construídas por meio de discussão em grupo.”; “compreensão científica dos conceitos genéticos e aplicação com os exercícios, e de forma lúdica e colaborativa com o jogo”; “debate sobre discriminação genética e retorno à pergunta inicial para nova formulação de resposta coletiva, agora com embasamento teórico.”
OLIVEIRA, F. A. M; MATOS, I. M	Ensino de biologia para jovens e adultos: uma análise de materiais didáticos utilizados em escolas estaduais da superintendência regional de ensino de colatina – es.	“Na primeira aula os alunos foram organizados em filas para realização da problematização, que consiste em apresentar a temática a partir de perguntas simples e variadas a respeito do assunto com o objetivo de despertar o interesse e relacionar o tema com os conhecimentos prévios da classe.”; “Os alunos participaram respondendo, exemplificando e relatando fatos ocorridos em seus cotidianos”; “A atividade prática ocorreu na terceira aula a partir da mistura de fermento biológico”; “resultados foram observados, os sistemas que continham carboidratos e fermento começaram a encher os balões, mas em quantidades de gases diferentes”; “partir da observação dos resultados da atividade prática foi possível identificar que os estudantes compreenderam que o processo de fermentação libera gás carbônico”
RUISLAN, A. L.A. et al	Ciências e as pedagogas: o ensino por investigação na formação continuada de professoras	“Promover discussões capazes de articular aspectos conceituais do conhecimento científico a aspectos epistêmicos de sua construção”; “práticas como elaboração de hipóteses, coleta e interpretação de dados, uso de evidências, argumentação e elaboração coletiva de conclusões.”; “coleta de invertebrados nas armadilhas da semana anterior; - tabulação de dados: identificação de morfoespécies coletadas e construção de gráficos de acordo com a área; - elaboração de hipóteses sobre os fenômenos observados: como explicar a dominância das formigas? Como explicar a relação proporcional entre formigas e caracóis? - interpretação de resultados à luz de

		conhecimentos conceituais sobre artrópodes, moluscos e anelídeos.”; “houve uma conversa sobre como práticas como a da caixa misteriosa poderia ser desenvolvida com crianças pequenas, de modo a atingir objetivos semelhantes.”; “as pedagogas fizeram relações com a prática científica e o letramento científico [...] houve comentários sobre os desafios de se trabalhar no contexto escolar as relações entre hipóteses, evidências e justificativas, pois na própria atividade prática houve muitas dúvidas e certa confusão ao reconhecer estas relações.”
MORAES, A. B. V.; SANTOS, M. N. NUNES, J. B. M	Prática investigativa no clube de ciências da UFPA: investigando sobre o solo e as minhocas	“cada grupo observou, coletou e registrou os tipos de solos.”; “Ao retornarem para a sala de aula, os grupos caracterizaram suas amostras de acordo com os seus critérios.”; “Nessa direção, ressaltamos que quando ocorrem debates sobre o objeto de pesquisa, as hipóteses vão surgindo e sendo discutidas e até eliminadas ao longo da atividade, e o debate é um avanço na afetividade social, pois oportuniza a discussão de diferentes ideias a respeito do objeto de ensino”; “passam a verificar que a situação-problema em questão, está em seus cotidianos”
FRANCO, L. G.; et al.	Favorecendo o potencial investigativo de uma atividade prática: um relato das ações de um professor de ciências	“Atividade prática usando mexericas [...] organizada em seis grupos. Então, tiveram que desenvolver uma série roteiro de descrições, orientadas por um descrever a textura externa e interna da casca, registrar o cheiro das frutas antes e depois de descascar, bem como o sabor das mexericas com o nariz tampado e sem o nariz tampado”; “cada grupo discutiu e registrou as respostas de cada uma das quatro questões do item “discussão”, presente no roteiro [...] professor conduziu uma discussão com toda a turma sobre as quatro perguntas discutidas na aula”; “o professor deu indícios do teor mais investigativo da atividade, lembrando a aluna de que havia outras possibilidades de interpretar o fenômeno”
VECHIATO, L.; SCARPA, D. L.	O ciclo investigativo na perspectiva de professores em formação continuada na rede municipal de São Paulo	“Como não se oferece nenhum subsídio para que os alunos classifiquem as imagens, eles devem partir apenas dos conhecimentos que já possuem e, por isso, Carol considera que a atividade envolve a formulação de Hipóteses.”; “Para ela, essa atividade constitui-se como Exploração, pois os alunos podem responder perguntas com base em informações outras além de seus conhecimentos prévios.”
HORTA; T. C.; ARAÚJO, S. N	O ensino de ciências por investigação e suas contribuições nos casos de alunos com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade – TDAH	“propiciou o levantamento de hipóteses sobre o tema e favoreceu a discussão para Consolidação de conceitos a serem trabalhados”; “sequência didática foi concluída com uma roda de conversa que objetivava discutir temas diversos que atravessam o cotidiano e impactam a qualidade de vida da sociedade tais como: produção de alimentos em larga escala, qualidade nutricional da dieta”; “Esta atividade foi realizada em etapas a fim de que os estudantes recrutassem na memória elementos discutidos em aulas anteriores. Para favorecer a consolidação de determinados elementos textuais e conceituais na memória de longo prazo foram selecionadas duas paródias sobre digestão química.”; “No processo de desenvolvimento da SD houve bastante diálogo e interação entre os participantes (professora-alunos/aluno-aluno).”

LOUREIRO, P. H. R.	Experiências vivenciadas durante o estágio: uma reflexão sobre o planejamento didático e o ensino investigativo	'De uma forma geral, os alunos sempre se apresentaram bastante curiosos para saber o porquê, isto é, apropriando-se dos conceitos de morfologia vegetal para elaborar perguntas com implicações ecológicas"; "Levantamento de conhecimentos prévios e introdução ao tópico de investigação".
ORTIZ, E.; COSTA, M.; SILVA, M. R.	A proposição da analogia darwiniana entre seleção artificial e seleção natural: uma proposta de abordagem histórico-investigativa	"Socialização das respostas, registro individual e discussões de aspectos de Natureza da Ciência"; "Reflexão, discussão, argumentação, elaboração e registro Das hipóteses de como Darwin solucionou o problema."
SANTANA, A. C. C. Et al.	Açúcares de Adição e Educação alimentar na escola: Uma proposta de Sequência de Ensino Investigativo no Ensino Médio	"Os alunos, então, produziram soluções-padrão para determinadas concentrações de glicose e a partir delas mensuraram a concentração de açúcar"; "um formulário google docs, um questionário prévio com perguntas fechadas a fim de caracterizar alguns hábitos e a cultura alimentar dos alunos de ensino médio"; "trabalharam em grupo para comparar seus resultados e entender erros e diferenças nos dados obtidos. Alguns alunos chegaram a conclusões próprias sobre os resultados sem necessidade de interferência da professora enquanto outros precisaram de sua condução."; "Praticamente todos os grupos produziram relatórios demonstrando capacidade de organizar a comunicar as informações que foram geradas em linguagem escrita."
BASTOS, I. R.; OLIVEIRA, D. M. T	Identificação de plantas em uma área urbana: aprendendo botânica por investigação	"A professora pediu aos alunos que citassem algumas plantas/árvores que eles conheciam na cidade"; "pesquisa de campo (escolha de um espécime vegetal por grupo de alunos, da preferência deles, em qualquer bairro da cidade) com realização de registros fotográficos e entrevistas com moradores locais, comerciantes e/ou funcionários municipais, com o intuito de buscar informações sobre a planta; c) pesquisa em bibliografia"; "apresentação dos materiais produzidos pelos grupos, com mediação do professor, aos demais colegas em sala e divulgação da pesquisa na comunidade escolar e no município."

Fonte: Dados originais do autor.

Apêndice B. Grupos e linhas de pesquisas dos grupos dos participantes do 2º EnECI 2020.

Grupos	Linha	Grupos	Linha
AMTEC	Educação	Ensino e aprendizagem na educação científica	Educação
BioIn - Laboratório de Pesquisa em Ensino de Biologia por Investigação	Educação	Ensino e Popularização da Ciência	Biologia Geral
Ciensinar	Educação	Formação docente, linguagem e cultura em educação em ciências	Educação
Ecologia e Limnologia do médio Rio Doce	Ecologia	GEPECI- Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação em Ciências na Infância	Educação
EDUCIM-Educação em Ciências e Matemática	Educação	Grupo de estudo e pesquisa em educação: conhecimento, práticas/discursos escolares e formação	Educação
Êmico: Discurso e Cotidiano da sala de aula de Ciências	Educação	Grupo de estudos e Pesquisa em Formação de Professores de Ciências e Matemática - FORPCIM	Educação
Ensino de Biologia e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação aplicadas a Educação - BIOTEC	Educação	Grupo de pesquisa em educação, linguagens e práticas pedagógicas	Educação
Ensino de Geografia	Geografia	Grupo Interinstitucional de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Vale do Jequitinhonha	Saúde Coletiva
Ensino e Aprendizagem como Objeto da Formação de Professores (GPEA)	Educação	Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica	Agronomia

*Grupos em negrito estão destacados pois estão cadastrados na temática do ensino de ciências por investigação.

Fonte: Dados originais do autor.