



# ruep

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa  
v. 16, n. 42, jan./mar. 2019  
ISSN 2318-2083 (elétrônico)

ELAINE CUNHA MORAIS DO REGO

*Secretaria de Educação do Estado da Bahia,  
Colégio Estadual Antônio Geraldo, Barreiras,  
BA, Brasil.*

MELISSA NEGRO-DELLACQUA

*Universidade Federal de Santa Catarina,  
UFSC, Araranguá, SC, Brasil.*

KEDMA DE MAGALHÃES LIMA

*Universidade Federal do Vale do São  
Francisco, UNIVASF, Petrolina, PE, Brasil.*

*Recebido em fevereiro de 2019.  
Aprovado em maio de 2019.*

## ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS: REVISÃO DE LITERATURA

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo identificar como o ensino por investigação auxilia no processo de aprendizagem do ensino de ciências. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura sobre a abordagem metodológica ensino por investigação, em plataformas virtuais de pesquisas, intervalo de tempo de 2011 a 2015, com as seguintes palavras de pesquisa: ensino por investigação, ensino, atividades investigativas, aprendizagem e ensino de ciências. Os trabalhos pesquisados foram da área de Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) que apontam a metodologia de ensino por investigação como aliada no processo de ensino aprendizagem dos estudantes de Ensino Médio. Os trabalhos analisados mostraram a importância da abordagem ensino por investigação na aprendizagem dos estudantes, por meio de práticas em sala de aula no ensino de ciências.

Palavras-Chave: ensino de ciências; abordagem metodológica; ensino por investigação.

### INQUIRY-BASED TEACHING IN THE LEARNING PROCESS IN SCIENCE TEACHING: LITERATURE REVIEW

### ABSTRACT

This study aimed to identify how teaching by research helps in the learning process of science teaching. For this, a literature review was carried out on the methodological approach inquiry-based teaching, in virtual platforms of research, interval of time from 2011 to 2015, with the following words of research: inquiry-based teaching, teaching, investigative activities, learning and teaching of science. The works researched were from the area of Science Teaching (Physics, Chemistry and Biology) that point out the methodology of teaching by research as an ally in the teaching process of the students of High School. The analyzed works showed the importance of the inquiry-based teaching approach in the learning of the students, through classroom practices in science teaching.

Keywords: science teaching; methodological approach; inquiry-based teaching.

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa  
Rua Dr. Armando de Salles Oliveira, 150  
Boqueirão - Santos - São Paulo  
11050-071

<http://revista.unilus.br/index.php/ruep>  
[revista.unilus@unilus.br](mailto:revista.unilus@unilus.br)

Fone: +55 (13) 3202-4100

## INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, há mais entendimento entre os teóricos acerca da necessidade de reformulação nos conteúdos, nos métodos e na forma de como se transmite o conhecimento. Faz-se uma ampla discussão a respeito dos métodos mais efetivos de ensinar ciências, e sobre os métodos mais significativos ao aprendizado dos alunos (GOUW; MOTA; BIZO, 2013). Para que o Ensino de Ciências se torne mais significativo, uma das possibilidades atuais é a utilização de metodologias ativas de ensino e aprendizagem, que são capazes de estimular a autonomia dos estudantes, fazendo com que os mesmos busquem a resolução de problemas e situações com soluções inteligentes e criativas (SOBRAL; CAMPOS, 2012). Estas metodologias ativas são fundamentadas em princípios científicos, tais como Aprendizagem Baseada em Projetos, abordagens temáticas, Aprendizagem Baseada em Problemas, entre outras (MORÁN, 2015).

Uma dessas metodologias que promovem um maior dinamismo e participação dos estudantes é o Ensino de Ciências por investigação. Neste contexto, o estudante assume postura crítica e ética diante do conhecimento produzido e assimilado, colocando-o como centro do processo de aprendizagem (MUNFORD; LIMA, 2007). O Ensino por Investigação tem como objetivo a formação de estudantes com capacidade para argumentar, levantar hipóteses e realizar análise de dados provenientes de sua realidade. Trata-se de uma abordagem dialética que possibilita abordar conceitos, realizar trabalho colaborativo, desenvolver a argumentação dos alunos (SASSERON, 2015). O que se defende é que essa abordagem dialética cria um ambiente investigativo em que o ensino se aproxima de forma simplificada dos processos de um trabalho científico (CARVALHO, 2013). A aproximação ocorre em razão do maior engajamento dos alunos com as discussões, com o objetivo de buscar a solução de um problema. Assim, eles exercitam práticas e raciocínios de comparação, de análise e de avaliação, bastante utilizadas nas práticas científicas assumindo um papel ativo na construção de entendimento sobre os conhecimentos científicos (SASSERON, 2015).

Na utilização da estratégia investigativa, o professor é a pessoa que proporcionará ao estudante o emprego da mesma, fornecendo materiais e conhecimentos para que haja envolvimento dos estudantes, o que culminará em um ensino por investigação. Na estruturação da atividade, o professor poderá torná-la investigativa ou então, poderá torná-la investigativa a partir da forma como a atividade será trabalhada em sala de aula. Via de regra, o ensino por investigação só será, de fato, investigativo, se o professor promover condições para que ele ocorra (FERRAZ; SASSERON, 2017)

Nessa perspectiva, a abordagem metodológica ensino por investigação, planejada e posteriormente mediada pelo professor, oportuniza ao estudante o entendimento de fenômenos e acontecimentos que o rodeia, bem como poderá inferir na realidade em que vive apropriando melhor da sua realidade. Ainda, por meio do ensino por investigação no ensino de ciências observa-se que quando o professor utiliza estratégias de um trabalho investigativo faz com que os estudantes elaborem problemas ou a partir de problemas propostos pelo professor, formulam hipóteses, argumentem sobre conceitos científicos e elaborem textos sobre o que investigaram.

Dessa forma, o conhecimento científico envolve muitos aspectos da vida do indivíduo e que, independentemente de sua formação e profissão, convivem diariamente com este conhecimento e assim necessitam de maior e melhor entendimento da ciência, de suas aplicações e implicações (VIECHENSKI; LORENZETTI; CARLETTI, 2012).

Assim, o objetivo desse estudo é identificar por meio de uma revisão de literatura como a abordagem metodológica ensino por investigação auxilia no processo de aprendizagem no ensino de ciências, por considerar-se uma abordagem que desenvolve no estudante a capacidade de compreender os fenômenos cotidianos por meio de suas competências e habilidades, tornando-o protagonista de seu conhecimento e aprendizagem em direção ao crescimento científico.

## METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura cuja metodologia utilizada consistiu na busca de trabalhos científicos na web, no site de pesquisa Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e SciEntific Eletronic Library Online (SCIELO) no idioma Português, no intervalo de tempo de 2011 a 2015. Foram pesquisados artigos, dissertações, teses e trabalhos apresentados em congressos ou eventos, sobre o ensino por investigação na Educação Básica. Utilizou-se as seguintes palavras-chave: ensino por investigação, ensino, atividades investigativas e aprendizagem com abordagem no ensino de ciências que fossem explicitadas nos resumos dos trabalhos. Os critérios de inclusão utilizados para seleção de trabalhos de interesse foram: relacionados com o ensino e relacionados para a formação de professores e para a Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio). Para isso foi feita uma análise por meio da leitura minuciosa, coletando informações e exemplos de práticas que revelassem a importância cognitiva do ensino por investigação no processo de aprendizagem no ensino das Ciências da Educação Básica.

Dos 85 trabalhos científicos encontrados, apenas 15 foram analisados sendo: 9 artigos científicos, 2 dissertações de mestrado, 2 teses de doutorado e 2 trabalhos científicos apresentados em congresso, porque os demais não atenderam aos critérios estabelecidos acima.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino por investigação é considerado pelos autores abaixo citados como um dos caminhos metodológicos para o Ensino de Ciências, apontados para ajudar o professor em uma prática pedagógica mais eficiente que promova resultados de forma mais eficiente, promovendo resultados mais significativos na aprendizagem dos estudantes.

Zômpero e Laburú (2011) consideram que:

A atividade investigativa visa construir questões, levantar hipóteses, coletar informações, descobrir e obter resultados teóricos, chegando à formação de um conceito elaborado e desenvolvido pelos estudantes permitindo que eles participem da construção do conhecimento acerca do tema proposto (ZÔMPERO e LABURÚ, 2011, p. 73).

De origem norte americana (inquiry) teve como propósito inicial, oferecer uma forma de ensino diferenciada ao tradicional, opondo-se a esse modelo que apresenta a ciência como um conhecimento acabado, construída por conhecimentos estanques, determinado aos estudantes aprenderem mediante às instruções repassadas pelos professores (National Research Council, 2008 apud Clement, Custódio e Alves Filho, 2015, p. 111).

Também, de acordo com Bocanegra (2015):

Em um relato sucinto, podemos dizer que coube a John Dewey, em 1910, propor a inclusão da investigação nos currículos de ciências (K12 science curriculum) das escolas norte-americanas, que correspondem, no Brasil, às escolas de ensino fundamental e médio. Dewey incentivou os professores de ciências desses níveis de ensino a utilizarem a investigação como estratégia de ensino (BOCANEGRA, 2015, p. 21).

Mediante sua origem e disseminação, o ensino por investigação é uma abordagem metodológica que aponta nova postura de ensinar ciências, diferentemente daquela ensinada por muito tempo nas escolas, onde o professor é detentor do conhecimento e o estudante, agente passivo no processo de ensino-aprendizagem.

Desse modo, só a partir da década de 70 com a ascensão da Psicologia Cognitiva que as pesquisas nas áreas de ensino e aprendizagem em Ciências revelaram o envolvimento da estrutura cognitiva do aprendiz com a compreensão dos processos de aprendizagem dos estudantes (ZÔMPERO e LABURÚ, 2011, p. 13).

Provavelmente com os resultados dessa pesquisa, começaram a surtir efeito na prática pedagógica do professor em fazer uso dessa nova abordagem metodológica, principalmente porque ela está diretamente atrelada à estrutura cognitiva do processo ensino aprendizagem. No entanto, Vinturi et al. (2012) ressalta que para haver essa aprendizagem é necessário:

A criação de ambientes de aprendizagem que estimulem a proposição de atividades de caráter investigativo [...] com os objetivos de permitir aos estudantes compreenderem a natureza da investigação científica e a se engajarem neste tipo de atividade (VINTURI et al. 2012, p. 3).

Além de ambientes propícios para a aprendizagem por meio de atividades investigativas, Conceição (2013) cita Galvão et al. 2001; Harlen, 2012; NSES, 2000 explicando como essa estratégia metodológica se baseia e seus benefícios para o estudante:

O ensino por investigação é uma estratégia de ensino, baseada no questionamento, que possibilita desenvolver, progressivamente, nos alunos ideias científicas-chave enquanto aprendem a investigar. Esta forma de ensinar possibilita aos alunos construir um conhecimento científico e a compreenderem o mundo que os rodeia (CONCEIÇÃO, 2013, p. 14).

Percorrendo o caminho por onde passa o ensino por investigação, fica bem claro que essa abordagem proporciona ao estudante um caráter investigativo onde ele poderá exercê-lo durante toda sua vida, em práticas cotidianas que exigem questionamentos e resoluções. No entanto, é importante lembrar que ainda não existe consenso na literatura sobre o termo investigação. Nesse sentido, Zômpero e Laburú (2011) afirmam que:

Conforme salienta Sá (2009), existe polissemia em relação ao significado do termo investigação, mesmo em países onde essa proposta de ensino é consolidada. Com estudos realizados anteriormente acerca das diferentes abordagens dadas ao termo atividades investigativas, por diversos autores como Watson (2004) e Newman (2004); Azevedo (2006); Carvalho (2006) e Duschl (2009) foi possível concluir que existem algumas características comuns apontadas pelos referidos autores quanto a essa metodologia de ensino como: engajamento dos alunos para realizar as atividades a partir de um problema; emissão de hipóteses, em que é possível a identificação dos conhecimentos prévios dos alunos; busca por informações que podem ser por meio dos experimentos ou pesquisas bibliográficas para ajudá-los na resolução do problema; socialização dos estudos feitos pelos alunos para os demais colegas de sala, seguido de uma reflexão para que os mesmos compreendam, além do conteúdo, a natureza do conhecimento científico que está sendo desenvolvido por meio desta metodologia de ensino (ZÔMPERO e LABURU, 2011, p. 13).

Desse modo, o ensino por investigação é uma abordagem que está no centro das discussões do ensino de ciências nas últimas décadas (Sá et al. 2007 apud Clement e Terrazzan, 2011, p. 90). Sua importância está diante da necessidade de diversificar os métodos de ensino e promover uma aprendizagem mais significativa e concreta para os estudantes. Isso é perceptível pelo grande número de publicações sobre o tema desenvolvidos nesses últimos cinco anos.

Diante desse contexto teórico, o ensino por investigação desperta no estudante sua capacidade cognitiva levando-o à construção do conhecimento por meio do processo de ensino aprendizagem mediado pelo professor, o qual instiga-o com as concepções preliminares surgidas com a problematização, seguidas com mais indagações feitas pelo estudante, permitindo dessa forma, conduzi-lo à reflexão, criação, autonomia e segurança.

A importância cognitiva no processo de ensino aprendizagem dos estudantes em atividades investigativas é apresentada como uma preocupação insistente dos professores pesquisados e por alguns revisores. Conforme consta no seguinte fragmento:

O que chama atenção, no entanto, é que revisores, autores das pesquisas revisadas e professores em exercício nos contextos educacionais pesquisados parecem, todos, terem a preocupação de promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos [...] (JULIO, VAZ e FAGUNDES, 2011, p. 65).

Observa-se, então, que, para acontecer o desenvolvimento cognitivo dos estudantes em atividades investigativas ou ensino por investigação, depende muito do planejamento do professor e da disposição em aprender dos alunos de forma consciente. Conforme afirma Gavazzoni et al. (2014): no ensino por investigação concebe-se o aluno como responsável pela busca do conhecimento e o professor como o facilitador deste processo (Gavazzoni, 2014, p. 102). Feitosa e Silva (2013) consideram que:

O ensino de ciências como oportunidade para a formação cultural e a alfabetização científica dos alunos, é fundamental que os professores de Ciências tenham a oportunidade de conhecer, testar e avaliar a estratégia de ensinar Ciências com caráter investigativo, buscando implementar sua prática a partir do que se propõem as pesquisas mais recentes na área de ensino de Ciências (FEITOSA e SILVA, 2013, p. 85).

O ensino por investigação sugere alternativas que proporcionam posturas diferentes das tradicionais em sala de aula, que geram reflexão, participação efetiva dos estudantes na construção do seu conhecimento, na qual o professor é um mero transmissor de conhecimento e os estudantes passíveis receptores. Assim, para atender às novas tendências e abordagens na educação, esse trabalho apresenta um levantamento bibliográfico de trabalhos científicos que identificam como o ensino de ciências por investigação auxilia no processo ensino aprendizagem, apontando sua importância cognitiva para a efetivação em sala de aula.

O quadro abaixo faz uma síntese dos trabalhos pesquisados.

Quadro 1: Síntese dos trabalhos pesquisados:

AUTORES/ANO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
VINTURI; VECCHI; IGLESIAS, & GHILDARDI-LOPES (2012)	Trabalhar junto aos alunos a resolução de problemas através do uso das etapas do método científico.	Notou-se que as atividades investigativas proporcionam ao aluno um melhor uso de sua criatividade e de seu desenvolvimento em busca de soluções.
FEITOSA e SILVA (2013)	Conhecer a concepção dos professores sobre essa modalidade didática.	Foi constatado que os professores tem uma concepção superficial dessa modalidade didática e que sua formação profissional não contemplou essa perspectiva de ensino-aprendizagem.
VIEIRA (2012)	Analisar se o ensino por investigação oportuniza uma aprendizagem significativa crítica.	Os resultados mostraram que esta é uma estratégia de ensino pouco utilizada pelos professores.
BOCANEGRA (2015)	Analisar como os sujeitos concebem a aprendizagem de conteúdos científicos, entre outros.	Os resultados obtidos apontam que os alunos protagonizaram suas aprendizagens através do diálogo entre eles, com o auxílio do professor.
CLEMENT, CUSTÓDIO e FILHO (2015)	Evidenciar como a Teoria da Autodeterminação e o Ensino por Investigação podem compor uma abordagem teórica consistente.	O ensino por investigação possibilita ajuda apropriada para atender tanto os elementos relativos à demanda cognitiva dos estudantes quanto àqueles inerentes à sua dimensão motivacional.
GAVAZZONI; LUIZ; FERRAZ e JUSTINA (2014)	Apontar e discutir os resultados de uma investigação acerca da relevância do ensino por investigação no contexto do PIBID no ensino fundamental.	Evidenciou-se que apesar de algumas dificuldades, o enfoque investigativo é uma ferramenta efetiva na construção do conhecimento de forma dinâmica e significativa.
BAPTISTA, FREIRE e FREIRE (2013)	Conhecer como os alunos encaram uma nova situação de aprendizagem, identificando que dificuldades encontram no desenvolvimento de tarefas de investigação e o modo como as superam.	Os resultados revelam que os alunos sentiram dificuldades em três domínios: modo de trabalho; natureza da tarefa e tipo de linguagem.
PEREIRA, SOARES e ANDRADE (2011)	Apresentar uma atividade investigativa experimental para a construção do conceito termodinâmico de temperatura.	As evidências sugerem que esta atividade investigativa colabora positivamente para a construção do conceito de temperatura e para o desenvolvimento de habilidades.
CORAL e GUIMARÃES FILHO (2011)	Desenvolver a monitoria de ensino em física no ensino médio com o objetivo de dar consistência ao perfil de processo ensino-aprendizagem desenvolvido pelo professor em sala de aula.	É preciso rediscutir qual Física ensinar, qual proposta pedagógica ou projeto de ensino adotar de forma a possibilitar uma melhor compreensão do mundo e uma formação mais adequada.
WILSEK e TOSIN (2012)	Apresentar uma estratégia metodológica do Ensino de Ciências por Investigação.	Os alunos participaram do processo da aprendizagem, sugerindo, discutindo, argumentando.
ZÓMPERO e LABURÚ (2011)	Discutir sobre as diferentes abordagens acerca da utilização de atividades investigativas no Ensino de Ciências.	A visão de diferentes autores mostra que é possível perceber maneiras distintas de se desenvolverem as atividades investigativas.
CLEMENT e TERRAZAN (2011)	Apresentar e discutir alguns aspectos relativos ao ensino de conteúdos procedimentais, por meio de atividades didáticas de resolução de problemas com caráter investigativo.	Por meio da abordagem investigativa, baseada na resolução de situações problema, proporcionou aos alunos uma visão coerente, ainda que simplificada, das metodologias empregadas nas atividades científicas.
JÚLIO, VAZ e FAGUNDES (2011)	Investigar facetas do engajamento cognitivo, emocional e comportamental de um grupo de alunos de Ensino Médio.	Concluiu-se que, sem o auxílio do professor, mesmo alunos hábeis e engajados ficam sujeitos a fugas inconscientes de tarefas de aprendizagem que exigem engajamento cognitivo.
CONCEIÇÃO (2013)	Conhecer de que forma o uso de tarefas investigativas relacionadas com a temática Água-Terra-Ar-Fogo, contribui para capacitar os alunos para agir de um modo informado no contexto onde vivem.	Verificou-se uma familiarização com a estratégia de ensino e as dificuldades evidenciadas pelos alunos foram sendo ultrapassadas, possibilitando o desenvolvimento de competências.
BARROS (2014)	Investigar como o uso de tarefas investigativas sobre reações químicas fomenta o desenvolvimento de competências dos alunos do 8º ano.	Os resultados obtidos sugerem que este conjunto de ações permitiu não só a aquisição do conhecimento científico, como também, o desenvolvimento de competências processuais, de raciocínio, de comunicação e atitudinais.

Curiosamente, durante a busca, quatro trabalhos no Ensino de Física, chamaram a atenção, como exemplos de trabalhos desenvolvidos pelos professores juntamente com seus estudantes evidenciando a importância dessa abordagem. No primeiro artigo da autoria de Pereira, Soares e Andrade (2011), o qual objetivou apresentar uma atividade investigativa experimental para a construção do conceito termodinâmico de temperatura e tentar analisar seus possíveis efeitos sobre a aprendizagem de alunos de Ensino Médio. O segundo artigo que trata do Ensino de Física, enfatiza que:

A física no Ensino Médio deve assegurar que a competência investigativa resgate o espírito questionador, o desejo de conhecer o mundo onde se habita, logo é uma ciência que permite investigar os mistérios do mundo, compreender a natureza da matéria macro e microscopicamente. Espera-se que no ensino médio, o ensino de física contribua para a formação de uma cultura científica, que permita ao indivíduo a interpretação de fenômenos naturais que estão sempre em transformação (CORAL e GUIMARÃES FILHO, 2011, p. 4).

O terceiro artigo, com mesma perspectiva, compreende a importância dessa metodológica na aprendizagem do estudante nos conteúdos de física conforme conclusões da pesquisa: os alunos mostraram-se progressivamente mais interessados pela investigação em si e curiosos por saber qual a próxima tarefa. As tarefas de investigação conduziram a um aumento da predisposição dos alunos para aprender Física (BAPTISTA, FREIRE e FREIRE, 2013, p. 150).

Por fim, o quarto artigo, relata uma experiência com determinado conteúdo de física, no qual foi utilizada a abordagem ensino por investigação por meio da escrita, obteve a seguinte constatação:

Enquanto instrumento avaliativo para o professor, as atividades escritas atuam como mais uma estratégia que lhe permite acompanhar como os alunos estão se apropriando do novo conhecimento trabalhado na disciplina, com vistas ao planejamento de intervenções e estratégias de ensino por parte do docente (PEREIRA, SOARES e ANDRADE, 2011, p. 129).

Assim como Pereira, Soares e Andrade (2011) que apresentaram mais um instrumento avaliativo para o professor por meio da escrita, Wilsek e Tosin (2012) consideram que:

Pensar no Ensino de Ciências por Investigação, onde o aluno é conduzido a *aprender a resolver e resolver para aprender*, implica em mobilizá-los para a *solução de um problema* e a partir dessa necessidade, que ele comece a produzir seu conhecimento por meio da interação entre pensar, sentir e fazer. Criar atividades investigativas para a construção de conceitos é uma forma de oportunizar ao aluno participar em seu processo de aprendizagem (WILSEK e TOSIN, 2012, p. 4).

Esses trabalhos explicitam que a abordagem metodológica, ensino por investigação, proporciona ao estudante maior desempenho em suas atividades cotidianas, fortalecendo sua autonomia na apreensão dos conhecimentos, principalmente porque sua capacidade cognitiva está sendo desenvolvida.

Nesse sentido, Clement e Terrazzan (2011) afirmam que o ensino por investigação se fundamenta em uma visão construtivista, visando assim uma participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem [...], ou seja, que o ensino por investigação desenvolva a capacidade cognitiva do estudante através da construção do seu conhecimento a partir de sua experiência e vivência.

Ainda Aguiar Jr (1998) citado por Clement e Terrazzan (2011) afirma que uma das maiores influências do movimento construtivista para o contexto educacional foi a de deslocar o centro de atenção dos métodos de ensino (técnicas) para os processos de aprendizagem.

Os autores acima citados esclarecem a importância do movimento construtivista o qual impulsionou essa nova forma de ensinar, garantindo ao estudante sua efetivação no processo ensino aprendizagem. Desta vez, não como ouvintes passivos, mas como construtores do seu conhecimento conjuntamente com os professores. Furió (2001) citado por Vieira (2012) corrobora ressaltando as características do processo de aprendizagem:

Apresentam algumas similitudes com o ensino por investigação. Dentre elas, destaca-se a necessidade do aluno como um protagonista, concebendo a aprendizagem como uma construção ativa do novo conhecimento por parte do próprio aprendiz a partir do seu conhecimento anterior, ou seja, o conhecimento não pode ser recebido passivamente, mas tem que ser construído de forma ativa pelo sujeito cognitivo (VIEIRA, 2012, p. 47).

Também, Vieira (2012) considera que ensinar por investigação significa fazer um movimento de aproximação dos conhecimentos científicos dos conhecimentos escolares, mobilizando a atividade do aprendiz ao invés de sua passividade. Nesse contexto, Zòmpero e Laburú (2011) afirmam que:

A perspectiva do ensino com base na investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, e também a cooperação entre eles, além de possibilitar que compreendam a natureza do trabalho científico (ZÓMPERO e LABURÚ, 2011, p. 68).

Desse modo, os artigos analisados nesse trabalho evidenciam situações em que a abordagem ensino por investigação auxilia no processo de aprendizagem. Nesse sentido, é sugerido que o docente inclua em sua prática pedagógica a abordagem, o Ensino por Investigação no Ensino de Ciências, por apresentar várias vantagens no processo ensino aprendizagem dos estudantes. É uma perspectiva transformadora que exige do estudante um

comprometimento com a construção do seu conhecimento, além da importância cognitiva no processo ensino-aprendizagem, propiciando-os autonomia e segurança na tomada de decisão.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se, neste trabalho, identificar como o ensino por investigação auxilia no processo de aprendizagem no ensino das Ciências. Considera-se essa abordagem muito, já que convide o estudante a um comprometimento na construção do seu conhecimento.

Dessa forma, nas experiências contidas nos artigos pesquisados, observou-se que a abordagem ensino por investigação é uma metodologia que apresenta resultados satisfatórios no processo de aprendizagem. Mostrou-se também, a falta de conhecimento docente em relação ao método ou a pouca utilização da metodologia. Logo, o docente deve buscar conhecer melhor essa abordagem para poder efetivar estratégias que inovem suas práticas pedagógicas.

Assim, espera-se que este trabalho possa contribuir na temática proposta, apontando aos leitores melhorias no processo ensino aprendizagem e encorajando os docentes a ampliarem o conhecimento sobre a proposta.

#### REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, M. L. M.; FREIRE, S.; FREIRE, A. M. Tarefas de investigação em aulas de física: um estudo com alunos do 8º ano. Caderno pedagógico Lajeado, v. 10, n. 1, p. 137-151, 2013.
- BARROS, P. R. S. Tarefas de Investigação na Aprendizagem das Reações Químicas. Um estudo com alunos do 8.º ano. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade de Lisboa. 2014. Disponível em: <[http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/15985/1/ul\\_fpe046669\\_tm.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/15985/1/ul_fpe046669_tm.pdf)>. Acesso em: 31 jan. 2019.
- BOCANEGRA, C. H. O processo de aprendizagem em práticas de Ensino por investigação: interpretações a partir da Abordagem fenomenológica e semiótica social, 2015. 388f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/126535>> Acesso em: 29 jan. 2019.
- CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula (1-20). São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CLEMENT, L.; CUSTÓDIO, J. F.; ALVES FILHO, J. P. Potencialidades do Ensino por Investigação para Promoção da Motivação Autônoma na Educação Científica. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 8, n. 1, p. 101-129, 2015.
- CLEMENT, L.; TERRAZZAN, A. Atividades didáticas de resolução de problemas e o ensino de conteúdos procedimentais. Revista Electrónica De Investigación En Educación En Ciencias, v. 1, n. 6, p. 87-101, 2011.
- CONCEIÇÃO, M. T. M. C. S. Tarefas de investigação sobre os temas água, terra, ar e fogo. Um Estudo com Alunos dos Percursos Alternativos. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade de Lisboa. 2013. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/9983>>. Acesso em: 29 jan. 2019.
- CORAL, S. R. N.; GUI MARÃES FILHO, L. P. Monitoria de física no ensino médio: uma experiência de aprendiz. Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta. Cataventos. Ano 3, n. 1, p. 1-13, 2011.

FEITOSA, M. S. S. M.; SILVA, F. D. S. Concepções de professores da rede estadual de ensino sobre ensino de ciências por investigação. III Congresso de Educação, IV Seminário de Estágio e I Encontro do Pibid “Paradigmas da Profissão Docente” 28 A 30 De Novembro de 2013 Issn: 2238-8451. Disponível em: <<http://www.anais.ueg.br/index.php/congressoeducacaoipora/artic/e/vi ewFile/4334/2513>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Espaço Interativo de Argumentação Colaborativa: condições criadas pelo professor para promover argumentação em aulas investigativas. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. vol. 19, n. E2658, p. 1-25, 2017.

GAVAZZONI, M.; LUIZ, C. F.; FERRAZ, D. F.; JUSTINA, L. A. D. Um estudo sobre o ensino por investigação no nível fundamental: o caso das formigas. Revista de Educação em Biologia. v. 17 n. 2, p. 101-110, 2014.

GOUW, A. M. S.; MOTA, H. S.; BIZZO, N. O currículo de Ciências e o interesse dos estudantes brasileiros: uma aproximação necessária. Cadernos Cenpec - Nova série, v. 3, n. 2, p.7-34, 2013.

JULIO, J.; VAZ, A.; FAGUNDES, A. Atenção: alunos engajados - análise de um grupo de aprendizagem em atividade de investigação. Revista Ciência & Educação, v. 17, n. 1, p. 63-81, 2011.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Colção Mídias Contemporâneas. Convergências Mídias, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, p. 15-33, 2015.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensino de ciências por investigação: em que estamos de acordo? Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 9, n. 1, p. 89-111, 2007.

PEREIRA, M. M.; SOARES, V.; ANDRADE, V. A. Escrita como ferramenta indicativa das possíveis contribuições de uma atividade investigativa sobre temperatura para a aprendizagem. Experiências em Ensino de Ciências, v. 6(3), pp. 118-132, 2011.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Revista Ensaio, v. 17, n. (especial), p. 49-67, 2015.

SOBRAL, F. R.; CAMPOS, C. J. G. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 46, n. 1, p. 208-18, 2012.

VIECHENSKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTI, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. Atas de pesquisa em educação, v. 7, n. 3, p. 853-876, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/artic/e/vi ew/3470>> Acesso em 02 fev. 2019.

VIEIRA, F. A. C. Ensino por Investigação e Aprendizagem Significativa. Tese de Doutorado em Educação para a Ciência à Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, 2012. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumento/Action.do?idDocumento=516>>. Acesso em: 01 fev. 2018.

VINTURI, E. F.; VECCHI, R. O.; IGLESIAS, A.; GHILLARDI-LOPES, N. P. Ensino por meio da investigação científica: sequência didática “a caixa de pandora” aplicada por alunos do PIBID - biologia da Ufabc na E. E. Amaral Wagner. IV ENEBIO e II EREBIO da Regional 4 Goiânia, 18 a 21 de setembro de 2012. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/publication/258211787\\_Ensino\\_por\\_meio\\_da\\_investigacao\\_cientifica\\_sequencia\\_didatica\\_a\\_caixa\\_de\\_pandora\\_aplicada\\_por\\_alunos\\_do\\_PIBID-Biologia\\_da\\_UFABC\\_na\\_EE\\_Amaral\\_Wagner\\_Santo\\_Andre-SP](https://www.researchgate.net/publication/258211787_Ensino_por_meio_da_investigacao_cientifica_sequencia_didatica_a_caixa_de_pandora_aplicada_por_alunos_do_PIBID-Biologia_da_UFABC_na_EE_Amaral_Wagner_Santo_Andre-SP)>. Acesso em: 01 fev. 2019.

WILSEK, M. A. G.; TOSINI, J. A. P. Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas. Estado do Paraná, v. 3, n. 5, 2012. Disponível em:

<<http://www.diadadeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2019.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. A. As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da teoria da Aprendizagem Significativa. Revista Eletrônica de Investigação em Educação em Ciências. Paraná, v. 5, n. 2, p. 12-19, nov. 2011.