

## DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS NA INICIAÇÃO CIENTÍFICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA DA EDUCAÇÃO BÁSICA AO ENSINO SUPERIOR

Lisandra Jacobi Kolling Junges<sup>1</sup>

Paulo Tadeu de Campos Lopes<sup>2</sup>

**Resumo:** A Iniciação Científica consiste em um processo investigativo que utiliza metodologias articuladas à pesquisa científica. A integração da pesquisa com o ambiente escolar implica promover a capacidade de pensamento crítico e o desenvolvimento do aprendizado contínuo. Como consequência disso, proporciona autonomia aos alunos e possibilita aos professores uma especialização progressiva, resultando em práticas mais qualificadas e adaptáveis às mudanças constantes no mundo. Este trabalho visa analisar as habilidades investigativas desenvolvidas pela iniciação científica no âmbito da educação básica ao ensino superior. Foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, caracterizando-se como revisão sistemática, sendo utilizados os seguintes critérios de seleção: busca de artigos científicos, dissertações e teses. Restringiu-se aos anos de 2018 a 2023, totalizando 34 publicações citadas. Os termos de pesquisa utilizados foram: iniciação científica AND ensino e aprendizagem; AND habilidades desenvolvidas na iniciação científica pelos alunos; nas bases de dados digitais pesquisadas: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) (catálogos de teses, dissertações e artigos), *Dialnet*, *Google acadêmico*, *ResearchGate*, *SciELO* e *Scopus*. Destacam-se os pontos positivos que contribuem com as habilidades desenvolvidas pelos alunos durante o processo de ensino e aprendizagem, as novas perspectivas educacionais-profissionais para o jovem pesquisador, a expansão do conhecimento e a articulação da autonomia, criatividade e criticidade do aluno com o pensamento crítico e reflexivo.

**Palavras-chave:** iniciação científica, ensino e aprendizagem, habilidades, educação.

- 
- 1 Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática PPGEICM pela Universidade Luterana do Brasil ULBRA/CAPES (2022). Especialista em Ensino de Ciências aos anos finais do Ensino Fundamental - Ciência é 10! pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (2020). Graduada em licenciatura plena em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS (2019). Atualmente é professora de Ciências e Química no Governo do Estado do Rio Grande do Sul.
  - 2 Licenciado em Ciências Biológicas pela PUCRS (1991). Mestre em Microbiologia Agrícola e do Ambiente pela UFRGS (1994). Doutor em Fitotecnia pela UFRGS (1999). Atualmente é professor adjunto V da Universidade Luterana do Brasil-ULBRA, atuando como professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e em cursos de graduação. Líder do Grupo de Pesquisa cadastrado no CNPq: Tecnologias de Informação e Comunicação em Ensino de Ciências e Matemática.

---

-- ARTIGO RECEBIDO EM 10/10/2023. ACEITO EM 20/12/2023. --

# DEVELOPMENT OF INVESTIGATIVE SKILLS IN SCIENTIFIC INITIATION: A LITERATURE REVIEW FROM BASIC EDUCATION TO HIGHER EDUCATION

**Abstract:** Scientific Initiation consists of an investigative process that uses methodologies linked to scientific research. The integration of research with the school environment implies promoting critical thinking skills and the development of continuous learning. As a consequence of this, it provides autonomy to students and enables teachers to progressively specialize, resulting in more qualified practices that are adaptable to constant changes in the world. This work aims to analyze the investigative skills developed by scientific initiation within the scope of basic education to higher education. A qualitative research was carried out, characterized as a systematic review, using the following selection criteria: search for scientific articles, dissertations and theses. It was restricted to the years 2018 to 2023, totaling 34 publications cited. The research terms used were: scientific initiation AND teaching and learning; AND skills developed in scientific initiation by students; education in the digital databases researched: Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes) (catalogs of theses, dissertations and articles), Dialnet, Google Scholar, ResearchGate, Scielo and Scopus. We highlight the positive points that contribute to the skills developed by students during the teaching and learning process, the new educational-professional perspectives for the young researcher, the expansion of knowledge and the articulation of the student's autonomy, creativity and criticality with the critical and reflective thinking.

**Keywords:** scientific initiation; teaching and learning; skills; education.

## INTRODUÇÃO

Com a crescente inserção da ciência e tecnologia em todos os segmentos da vida humana, torna-se necessário reavaliar a metodologia de ensino, visto que será utilizada na produção de conhecimento. Isso implica a ação docente e na disseminação da informação, enquanto cabe ao aluno a função de absorvê-la (DORIGO *et al.*, 2020).

No campo educacional, surge um grande desafio: a superação da mera transmissão de conhecimentos das práticas pedagógicas direcionadas a aulas estritamente expositivas. Agora, busca-se um novo enfoque relacionado ao processo de ensino e aprendizagem na área das ciências, visando a formação de participantes como protagonistas de suas próprias trajetórias e efetiva transformação do contexto social, unindo a ciência à sociedade (KURZ, 2020).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) representa o alicerce teórico que guia as estruturas curriculares da educação básica. Este documento revela a importância de construir argumentos baseados em dados, evidências e informações confiáveis (BRASIL, 2018). Além disso, mais especificamente na área de Ciências da Natureza, um dos objetivos que a BNCC propõe é o desenvolvimento, pelos alunos, de habilidades para determinar e conceber argumentos fundamentados em evidências e conhecimentos científicos (BRASIL, 2018). A integração entre pesquisa e o ambiente escolar deve ser inerente, promovendo a capacidade de pensamento e o desenvolvimento de habilidades de aprendizado, proporcionando ao aluno

autonomia e ao educador uma especialização contínua, conferindo-lhe qualificação e validação de suas práticas, devendo este processo levar em conta as mudanças constantes que ocorrem no mundo (LORENZONI; SALGADO, 2019).

A medida que os conhecimentos prévios adquiridos pelos alunos são ampliados, novas aprendizagens são realçadas, alinhando com a pesquisa e a produção científica (BRITO; FIREMAN, 2016). As intervenções didático-pedagógicas da instituição de ensino devem contribuir para a alfabetização e iniciação científica. É, então, necessário o delineamento de currículos respaldados na investigação científica e na obtenção de habilidades que visem tomar decisões frente às problematizações do cotidiano (DOURADO; ALMEIDA, 2021; ALMEIDA *et al.*, 2021).

A iniciação científica (IC) no contexto educacional pode ser vista, na sua trajetória, como uma desmistificação da produção científica. As atividades desenvolvidas, nesse âmbito, levam os jovens a desenvolver o interesse pela ciência. Dessa forma, a IC estabelece a pesquisa como uma atividade exequível, despertando novos talentos e estimulando a curiosidade pela pesquisa (ARANTES; PERES, 2015). A pesquisa e a produção científica desempenham um papel crucial na educação, onde estratégias educacionais devem focar a alfabetização científica e o desenvolvimento de habilidades para resolver problemas, com os alunos atuando na busca pelo conhecimento e os professores facilitando esse processo (LORENZONI; SALGADO, 2019; ALMEIDA *et al.*, 2021).

Almeida *et al.* (2021) enfatizam que a pesquisa científica se aplica a todas as áreas, não se limitando às Ciências da Natureza. Essa perspectiva deve ser compreendida por gestores, professores, alunos e a comunidade em geral. Os investimentos em pesquisa na educação superior, conforme argumentado por Araújo, Andriola e Coelho (2018), promovem uma formação mais abrangente, beneficiando significativamente o desenvolvimento dos alunos.

Com base nesse contexto, essa pesquisa tem em vista responder a seguinte pergunta problema: “Quais as habilidades investigativas desenvolvidas pela iniciação científica no âmbito da educação básica ao ensino superior?” Para tanto, o objetivo deste trabalho é analisar as habilidades investigativas desenvolvidas pela iniciação científica no âmbito da educação básica ao ensino superior.

## **METODOLOGIA**

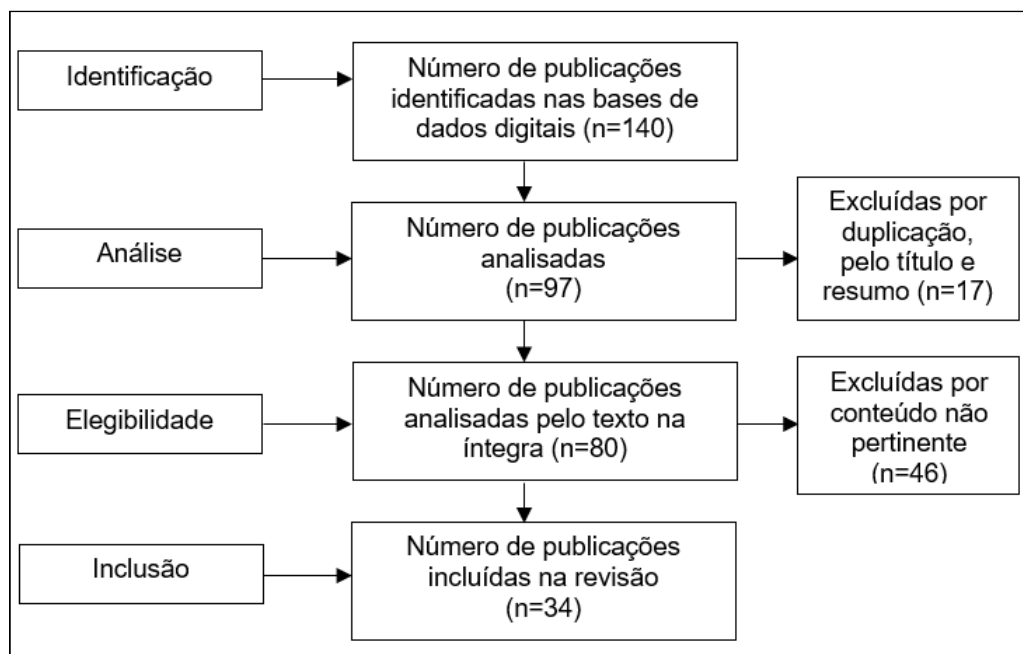
Este estudo é uma pesquisa de caráter qualitativo. Nessa modalidade de pesquisa, a análise qualitativa aborda a natureza dos dados coletados, a proporção amostral, os instrumentos de pesquisa, os pressupostos metodológicos e teóricos que direcionam a investigação (GIL, 2008).

Visando atingir o objetivo pretendido, foi utilizada como método a revisão sistemática de literatura, que permite potencializar a busca, levantando dados de forma sistematizada. Esse método sistemático determina a identificação, seleção de estudos, extração de dados e análise dos resultados (SILVA; TEIXEIRA; PINTO, 2019).

Os parâmetros adotados no delineamento metodológico da pesquisa contemplam: (a) elaboração da pergunta de pesquisa e objetivo; (b) busca de publicações nas bases de dados; (c) seleção, classificação, inclusão e exclusão dos artigos; (d) extração dos dados; (e) síntese dos dados; (f) avaliação da qualidade das evidências; e (g) redação dos resultados, apresentando os dados obtidos na literatura (OKOLI, 2019; CHUEKE; AMATUCCI, 2022).

A busca e a seleção dos trabalhos científicos foram limitadas entre os anos de 2018 e 2023. Os descritores utilizados foram: iniciação científica *AND* ensino e aprendizagem *AND* habilidades desenvolvidas na iniciação científica pelos alunos, nas seguintes bases de dados digitais: Capes (periódicos e catálogo de dissertações e teses), *Dialnet*, *Google Acadêmico*, *ResearchGate*, *Scielo* e *Scopus*. Essas palavras-chave, anteriormente descritas, foram trazidas para o inglês (*scientific initiation AND training AND learning AND skills developed during scientific initiation*), resultando em 140 trabalhos científicos. Para os critérios de exclusão foram considerados: duplicação do título e resumo e conteúdo não apropriado a temática pesquisada. Os trabalhos que correspondiam aos critérios estabelecidos foram rejeitados. Assim a seleção resultou em 28 artigos, duas teses e quatro dissertações, todos os quais foram considerados por atenderem ao seguinte critério: conter as palavras-chave nos resumos e *keywords* nos *abstracts*. Na Figura 1, é apresentada a organização das publicações conforme a esquematização para análise dos dados pesquisados.

Figura 1 - Fluxograma de seleção das publicações que constituíram a amostragem.



Fonte: Elaborado pelos autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados analisados ao longo deste estudo foram distribuídos em dois eixos temáticos: “Inferências da iniciação científica no processo educativo” e “Iniciação científica e as habilidades discentes desenvolvidas”. Esses eixos temáticos são apresentados na Figura 2, a qual indica a organização das referências encontradas.

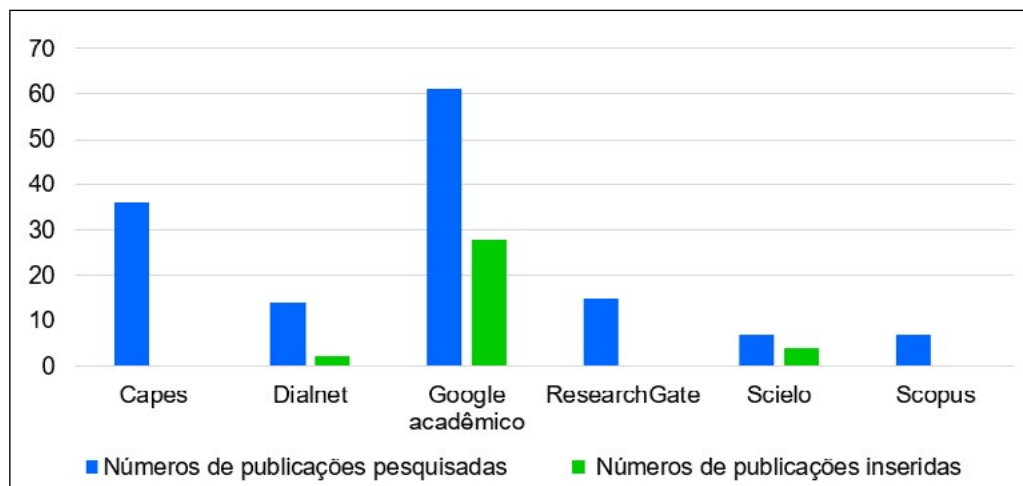
Figura 2 - Referências apresentadas nos eixos temáticos.

Eixos Temáticos	Referências
Inferências da iniciação científica no processo educativo	Daminelli (2018); Gonçalves (2018); Muller (2018); Scarpa e Campos (2018); Oliveira e Ferraz (2019); Diniz e Junior (2020); Pontel e Vieira (2020); Tolfo (2020); Arantes e Peres (2021); Oliveira e Vasques (2021); Silva e Filho (2021); Andrighetto e Sebastiani (2022); Gandra (2022); Méndez e León (2023); Oliveira, Silva e Tereza (2023); Pereira e Lopes (2023).
Iniciação científica e as habilidades discentes desenvolvidas	Primavera (2018); Zompero <i>et al.</i> (2018); Meyer <i>et al.</i> (2019); Oliveira, Civiero e Bazzo (2019); Rempel <i>et al.</i> (2019); Silva (2019); Zompero <i>et al.</i> (2019); Zompero e Holpert (2019); Zompero, Laburú e Vilaça (2019); Gewehr, Strohschoen e Schuck (2020); Gomes, Jesus e Santos (2020); Arantes, Simão e Arantes (2021); Soares e Bentes (2021); Zompero, Souza e Crivelaro (2021); Almeida, Cansan e Oliveira (2022); Leite, Pereira e Barbosa (2022); Rodrigues (2023); Vasques e Oliveira (2023)

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 3 apresenta a síntese das publicações encontradas nas bases de dados buscadas e inseridas na pesquisa. Inicialmente, analisa-se o gráfico pelo total de estudos encontrados, observando que o *Google Acadêmico* possui 61 publicações, seguido pela *Capex* com 36, *ResearchGate* 15, *Dialnet* 14, *Scielo* e *Scopus* sete em cada uma. Entre as bases de dados que atenderam aos critérios de inclusão para análise detalhada, o *Google Acadêmico* se destaca com 28 publicações, seguido pelo *Scielo* com quatro publicações e a *Dialnet* com duas. Por outro lado, o Portal de Periódicos da *Capex* e o *ResearchGate* não apresentaram nenhuma pesquisa identificada.

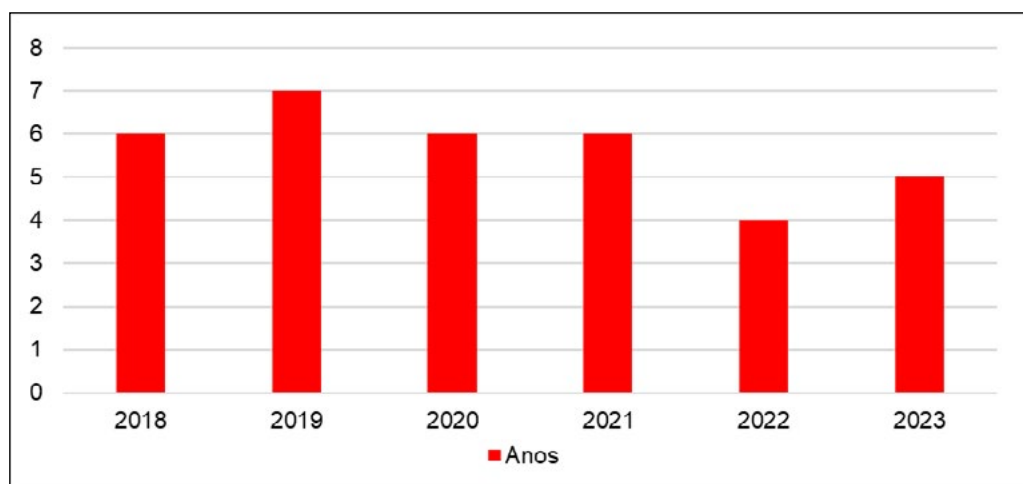
Figura 3 - Número de publicações pesquisadas e incluídos de cada base de dados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 4, é apresentado o número de publicações encontradas em cada ano pesquisado nas bases de dados. Percebe-se que no ano de 2022 havia poucas publicações, apresentando apenas quatro estudos. Em 2019, encontrou-se o maior número de publicações. Os anos de 2018, 2020 e 2021 apresentaram um crescimento no número de publicações, sendo encontradas seis em cada ano e em 2023, cinco, exceto em 2022. Assim, o ano de 2019 foi o que mais apresentou publicações, totalizando em 8 publicações.

Figura 4 - Ano de publicação dos trabalhos científicos selecionados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

## INFERÊNCIAS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO EDUCATIVO

A produção de conhecimento científico no contexto educacional brasileiro é um processo que contribui para o desenvolvimento dos estudantes, educadores e comunidades em diversas dimensões, incluindo aspectos cognitivos, sociais e culturais. Além disso, atua como uma estratégia de resistência frente às correntes negacionistas que lamentavelmente permeiam o cenário contemporâneo do Brasil (OLIVEIRA; VASQUES, 2021). Neste panorama, por meio da ação reconstrutiva dos objetos do conhecimento científico e tecnológico, têm-se o compromisso de instigar o interesse e a admiração pela ciência (ARANTES E PERES, 2021).

Com esse intuito, Scarpa e Campos (2018) afirmam que determinadas características inerentes às práticas científicas possibilitam a inspiração para a formulação de abordagens pedagógicas que viabilizem a progressão do raciocínio argumentativo, do pensamento crítico e da postura investigativa em relação ao mundo. Além disso, essas estratégias, de acordo com Pereira e Lopes (2023), devem levar em consideração os conhecimentos prévios sobre a temática envolvida para assim, despertar o interesse dos estudantes.

Nesta perspectiva, Diniz e Junior (2020) apontam que as ações voltadas à análise dos projetos de diferentes instituições são fundamentais na formação dos alunos, uma vez que entendem como as pesquisas são apresentados para a comunidade científica, além de conhecerem a estrutura física de uma universidade. Daminelli (2018) e Muller (2018) afirmam que a prática da IC tem se consolidado entre os estudantes, principalmente na educação básica, visto que o perfil dos alunos é disseminado nos resultados dessas pesquisas viabilizando a participação ativa dos estudantes em eventos científicos, o que muitas vezes culmina em publicações nesses eventos. A implementação das feiras a nível institucional tem impulsionado o progresso da IC no ambiente escolar, promovendo avanços notáveis nas pesquisas realizadas em sala de aula.

Para que esse cenário seja efetivo, fornecer subsídios possibilita ao estudante envolver-se com a IC inserindo-se em uma nova realidade por meio do contato com pesquisadores e grupos de pesquisa. Dessa forma, ocorre a aproximação com o meio científico, oportuniza a participação ativa na IC e implica na imersão de um novo contexto (TOLFO, 2020; GANDRA, 2022).

Ainda, Andrighetto e Sebastiani (2022) salientam que o incentivo e investimento na área da pesquisa são fatores determinantes para a inserção do público juvenil em projetos de iniciação científica júnior. Ademais, a notoriedade da IC se faz necessária nas instituições de ensino, fomentando a popularização da ciência, estimulando a curiosidade intelectual e o desenvolvimento de autonomia de estudo. Com isso, visa-se a democratização do acesso ao conhecimento científico e tecnológico, a melhoria da qualidade da formação e a equitativa disseminação do saber em todos os estratos sociais e níveis educacionais (PONTEL; VIEIRA, 2020).

No entanto, a articulação entre os estudos de Gonçalves (2018) e Méndez e Léon (2023) revelam desafios significativos, especialmente no que diz respeito à carência de um projeto específico para o aprimoramento da educação científica. Os docentes enfrentam diversas situações que demandam um ambiente propício para o planejamento e desenvolvimento das aulas, incluindo a disponibilidade de recursos e gestão eficiente do tempo. Ademais, os autores também destacam que a sobrecarga dos educadores, aliada a um excessivo número de orientandos, contribui para a limitada participação dos estudantes em eventos científicos. Com isso, a resistência observada entre professores e estudantes diante de novas experiências no ambiente escolar sugere a necessidade de estratégias de implementação mais eficazes e de um ambiente de aprendizado que promova a aceitação e a adaptação a essas mudanças.

Oliveira e Ferraz (2019) argumentam que os educadores precisam desenvolver uma compreensão mais profunda da importância da pesquisa contínua em sua prática profissional. A abordagem do conhecimento científico deve ser feita de forma contextualizada, o que contribui de maneira eficaz para o aprimoramento da formação profissional (OLIVEIRA; SILVA; TEREZA, 2023).

Diante dessas observações, argumenta-se a favor da imperatividade de uma reformulação substancial no processo de reflexão e reavaliação da IC para alinhá-los aos propósitos da educação. Portanto, é inadequado que o educador antecipe um desenvolvimento uniforme entre todos os alunos, considerando a diversidade inerente ao processo de aprendizagem. Diante dessas constatações, salienta-se a necessidade de uma transformação efetiva no modo de pensar e repensar, refletindo os objetivos do processo educativo (GONÇALVES, 2018; SILVA; MEDEIROS, 2021).

Os estudos discutidos mencionam alguns obstáculos substanciais na implementação da IC, destacando-se que o perfil do aluno pesquisador é singular, o que caracteriza o modo de agir em sua pesquisa. Portanto, o docente não pode assumir que todos os alunos têm o mesmo nível de desenvolvimento. Ao salientar que as habilidades desenvolvidas pelos alunos na resolução de problemas de pesquisa não estão alinhadas com o aspecto fundamental do método científico, a ausência de conhecimentos prévios pode estar associada a esse resultado negativo.

## **INICIAÇÃO CIENTÍFICA E AS HABILIDADES DISCENTES DESENVOLVIDAS**

As competências desenvolvidas com a IC na sala de aula estão relacionadas às concepções desenvolvidas pelos alunos. De acordo com o exposto, destaca-se que os educandos buscam relacionar conhecimentos e desenvolvem habilidades, atitudes e valores que estão intrinsecamente ligados às dinâmicas da vida social e das relações com seu meio (PRIMAVERA, 2018).

Nessa linha de raciocínio, ao visar a integração da IC no Ensino Médio, proporciona-se ao estudante a oportunidade de expandir o conhecimento adquirido em sala de aula e tornar o ensino mais dinâmico. Assim, é uma estratégia eficaz e



ressalta a importância da iniciação e educação científica desde o nível básico de ensino (ZOMPERO; SOUZA; CRIVELARO, 2021; RODRIGUES, 2023).

Contribuindo com essa análise, Oliveira, Civiero e Bazzo (2019) defendem que a IC no Ensino Médio é uma oportunidade para abordar questões do mundo moderno, conectando o conhecimento às experiências dos alunos e promovendo discussões reflexivas e críticas, assim como proporcionando uma compreensão aprofundada da realidade cotidiana do estudante.

Com base nessa discussão, as experiências desenvolvidas durante o engajamento em investigações científicas constituem um recurso eficaz para os jovens pesquisadores. No entanto, torna-se essencial expandir essas atividades para facilitar assim a acessibilidade aos estudantes (ARANTES; SIMÃO; ARANTES, 2021).

A participação na IC proporciona uma oportunidade singular para o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades fundamentais no contexto da pesquisa acadêmica e científica. Na pesquisa de Gewehr, Strohschoen e Schuck (2020), aborda-se a capacidade dos estudantes no delineamento metodológico da pesquisa científica, na definição do problema de pesquisa e na formulação de hipóteses. Esses processos não apenas promovem o aprimoramento de habilidades cognitivas de maior complexidade, mas também incentivam a colaboração, a capacidade de trabalhar e a tomada de decisão em equipe. A aprendizagem colaborativa potencializa a investigação científica, contribuindo para o processo educativo nos diversos componentes curriculares.

Além disso, Gomes, Jesus e Santos (2020) ressaltam que a IC estimula o processo cognitivo baseado nas percepções e mobiliza os discentes às atividades práticas voltadas à motivação e interação dos alunos, promovendo a mudança da conduta estudantil. Assim, Zompero, Laburú e Vilaça (2019), definem a elaboração de hipóteses como uma habilidade relevante pois é a partir disso que os educandos vão resolver o problema de pesquisa. Nesse contexto, a IC não apenas impulsiona o processo cognitivo através das percepções, mas também engaja os alunos em atividades práticas que fomentam a motivação e interação.

Zompero *et al.* (2019) destacam outra importante habilidade que os alunos desenvolveram na investigação científica: a necessidade do estudante em identificar e compreender o problema do estudo. Dessa forma, este é um passo crucial no trabalho científico, visto que é uma etapa reconhecida para a abordagem metodológica a ser desenvolvida. Isso resalta a necessidade de o discente compreender completamente o problema e propor soluções embasadas em critérios científicos. Zompero *et al.* (2018) ressaltam que os estudantes possuem conhecimentos satisfatórios no que se refere a identificação de um problema. Todavia manifestam as dificuldades que os alunos possuem na proposição de soluções destes problemas com base no método científico.

Veríssimo *et al.* (2020) destacam que outra habilidade adquirida foi o pensamento científico do aluno. Os autores salientam que estratégias de ensino voltadas às atividades práticas favorecem o desenvolvimento do pensamento

científico do aluno, sendo que a efetivação dessa estratégia é de competência do docente.

Outra questão essencial levantada é que a IC instiga a criticidade e o senso crítico, capacitando os educandos para a construção de análises e o processo investigativo (ALMEIDA; CANSAN; OLIVEIRA, 2022). Por isso, frisa-se a relevância da IC na formação escolar, fortalecendo o posicionamento dos indivíduos acerca das temáticas contemporâneas.

Segundo Meyer *et al.* (2019), a IC favorece a interação dos alunos e o despertar pela ciência, ao preconizar a autonomia e protagonismo dos alunos e auxiliar na resolução de problemas através das metodologias ativas. A utilização dessa ferramenta pedagógica promove a mudança na conduta dos alunos por meio de ações reconstrutivas no que tange aos objetos do conhecimento tecnológico e científico.

Rodrigues (2023), em seu estudo, contribui com novas reflexões sobre os projetos de IC relacionando com os processos criativos e autonomia, sendo pertinente na educação básica ao possibilitar aos estudantes percepções sobre o estudo e a prática científica por meio da IC. De acordo com Silva (2019), observa-se que os alunos apresentaram desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas como: comunicação, autonomia, protagonismo e cooperação. Vale também pontuar em caráter informativo a compreensão dos alunos acerca do processo de continuidade dos projetos de pesquisa.

Para além disso, a intervenção científica possibilita a realização de uma boa leitura em publicações fidedignas para empregar uma conexão entre a linguagem científica de forma clara, objetiva e informativa ao público (REMPEL *et al.*, 2019). Assim, a relevância e precisão da intervenção científica são essenciais para garantir sua eficácia no contexto científico. Assim, Leite, Pereira e Barbosa (2022) afirmam que o domínio científico e tecnológico inclui a formação de conceitos científicos, teoria e métodos de pesquisa, bem como habilidades em leitura e produção de textos acadêmicos, tanto oral quanto escrito. Portanto, referem-se à proficiência e competência em todas as áreas mencionadas, essenciais para o trabalho e a compreensão em um campo científico.

Em continuação, duas habilidades são essenciais: a prática efetiva da discussão e a escrita. Essa prática pedagógica foi considerada positiva visto que a capacidade de argumentação e a escrita aprimoram o aprendizado tornando-o mais abrangente e efetivo no âmbito da escrita acadêmica (VASQUES; OLIVEIRA, 2023). Ainda, da produção de conhecimento, capacitado a partir do aprimoramento de capacidades científicas, instigam-se a para a criticidade na comunidade escolar (OLIVEIRA; CIVIERO; BAZZO, 2019).

Em contrapartida, na pesquisa de Zompero e Holpert (2019), nota-se que os alunos apresentaram limitações em articular e defender as suas evidências baseadas em dados científicos. Nesse cenário, esse fato ocorre em virtude de os currículos não darem ênfase ao desenvolvimento dessas habilidades.

Soares e Bentes (2021) revelam que a IC é uma forte ascensora de “novas possibilidades e perspectivas educacionais”, instigando o aluno a ser pesquisador, tirando-o da “zona de conforto” e levando-o à área de confronto de novas compreensões e percepções. Portanto, para uma IC verdadeiramente transformadora, é necessária uma abordagem inovadora na IC, destacando a relevância de questionar e abandonar métodos tradicionais.

Desta forma, envolve superar visões dogmáticas na esfera científica e tecnológica, bem como o modelo positivista antiquado do conhecimento. Torna-se essencial uma abordagem flexível desafiando e superando essas concepções ultrapassadas (OLIVEIRA; CIVIERO; BAZZO, 2019).

Em suma, a aprendizagem baseada na educação científica promove a análise de argumentos escritos dos alunos, ao incentivar a discussão de temáticas sociocientíficas, desenvolver o pensamento crítico, estimular a construção de conceitos e percepções e viabilizar a cooperação entre os alunos pesquisadores. Essa abordagem enriquece a compreensão das práticas científicas e aprimora as habilidades cognitivas, preparando os alunos para um futuro acadêmico e profissional de sucesso. Na Figura 5 elencam-se as habilidades desenvolvidas na IC apontadas nos estudos analisados.

Figura 5 - Mapa mental sobre as habilidades desenvolvidas na IC.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Analisando o exposto, torna-se evidente que a IC é um processo educacional transformador que fomenta o desenvolvimento de habilidades essenciais nos alunos. Desde a formulação de hipóteses até a capacidade de argumentação e escrita acadêmica, cada etapa da IC fortalece o pensamento crítico, a capacidade de resolver problemas e a colaboração em equipe. Dessa maneira, ao se engajarem ativamente na pesquisa, os alunos se tornam protagonistas de seu próprio aprendizado, cultivando

um senso de autonomia e responsabilidade que transcende os limites do ambiente educacional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pergunta que norteou este estudo foi “Quais as habilidades investigativas desenvolvidas pela iniciação científica no âmbito da educação básica ao ensino superior?”. Dessa forma, foram sistematizados resultados referentes às habilidades desenvolvidas pelos estudantes na IC no contexto educacional brasileiro. Assim, o objetivo proposto de analisar as habilidades investigativas desenvolvidas pela iniciação científica, abrangendo desde a educação básica até o ensino superior, foi alcançado, uma vez que se compreendeu a IC como um instrumento de desenvolvimento para estudantes, educadores e comunidade escolar, abarcando esferas cognitivas, sociais e culturais. Além disso, a IC desempenha o papel fundamental de contrapor às tendências negacionistas, assumindo o compromisso de despertar o interesse e a admiração pela ciência.

A integração da IC em diferentes esferas de ensino demanda estratégias pedagógicas que também levem em consideração os conhecimentos prévios dos alunos. Essa prática tem se consolidado desde a educação básica até o ensino superior, o que se reflete nos resultados e participações dos alunos em eventos científicos.

No entanto, para assegurar o sucesso da IC, é essencial fornecer subsídios que permitam aos alunos uma imersão efetiva nesse contexto, estabelecendo assim uma aproximação com o meio científico. Observa-se que a IC amplia o conhecimento teórico e fomenta habilidades práticas basilares, considerando a formulação de hipóteses, identificação e compreensão de problemas de pesquisa, além da aplicação do método científico. No que tange ao pensamento crítico, a argumentação e a escrita acadêmica, a IC fortalece essas habilidades, preparando os alunos para trajetórias acadêmicas e profissionais bem-sucedidas.

Finalmente, destaca-se que desafios como a sobrecarga dos educadores e a falta de recursos adequados precisam ser superados. Uma abordagem inovadora e integrada na IC é essencial para uma formação científica mais reflexiva e eficaz. Dessa forma, a IC na educação é uma ferramenta colaborativa para a formação dos alunos, fortalecendo o avanço da pesquisa científica e tecnológica no país.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, de C. M. M. *et al.* Formação continuada de professores do Ensino Fundamental: percepções a respeito da pesquisa científica e sua contribuição para auxiliar na Feira do Conhecimento. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, p. 246-266, 2021. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/10902/114115873>. Acesso em: 28 jul. 2023.

ALMEIDA, M. D. S.; CANSAN, T. C. S.; OLIVEIRA, E. C. História da ciência e alfabetização científica na formação de professores de química: um relato de experiência.

**Revista Signos**, [S.l.], v. 43, n. 2, p. 8-23, dez. 2022. ISSN 1983-0378. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/3071/2026>. Acesso em: 21 set. 2023. doi:<http://dx.doi.org/10.22410/issn.1983-0378.v43i2a2022.3071>.

ANDRIGHETTO, R.; SEBASTIANI, G. V. Os Heterociclos do Contexto da COVID-19 (Parte 2): Aporte da Iniciação Científica Júnior para o Processo de (Re)significação de Conceitos Químicos. **Revista Virtual de Química**, v. 14, n. 4, p. 737-744, 2022. Disponível em: <https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/4284>. Acesso em: 02 ago. 2023.

ARANTES, F. de L. S.; SIMÃO, A. D.; ARANTES, O. B. Estudo com egressos da Iniciação Científica no Ensino Médio-BIC Jr UEMG: desdobramentos sobre as escolhas profissionais e de carreira. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 13580-13601, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/24364>. Acesso em: 07 jun. 2023.

ARANTES, S. de L. F.; PERES, S. O. Tensões entre a inclusão e a exclusão na iniciação científica no ensino médio: objetivos, processos seletivos e os jovens estudantes iniciados. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 267-282, 2021. DOI: 10.22456/2595-4377.110992. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/110992>. Acesso em: 23 set. 2023.

ARANTES, S. L. F.; PERES, S. O. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v. 10, n. 1, p. 37-54, 2015. Disponível em: [http://www.seer.ufsj.edu.br/revista\\_ppp/article/view/Ferreira%20Arantes%2C%20Peres/961](http://www.seer.ufsj.edu.br/revista_ppp/article/view/Ferreira%20Arantes%2C%20Peres/961). Acesso em: 13 set. 2023.

ARAÚJO, A. C.; ANDRIOLA, W. B.; COELHO, A. A. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID): desempenho de bolsistas versus não bolsistas. **Educação em Revista**, v. 34, p. 1-14, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/BKGWSsY3C6YPMrvzWmC7W3q/?lang=pt>. Acesso em: 13 set. 2023.

BRASIL. **Lei BNCC**. nº 15/2018, de 4 de dezembro de 2018. Alteração, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Ensino Médio, ampliação, carga horária, alteração, currículo, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, criação, política, fomento, implementação, estabelecimento de ensino, Ensino Médio, tempo integral. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 12 maio 2023.

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. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 1, p. 123-146, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/mhnc5kG5WVLGNZMsBwwVbBJ/>. Acesso em: 12 maio 2023.

CHUEKE, G. V.; AMATUCCI, M. Métodos de sistematização de literatura em estudos científicos: bibliometria, meta-análise e revisão sistemática. **Internext**, [S. l.], v. 17, n. 2,

p. 284-292, 2022. Disponível em: <https://internext.espm.br/internext/article/view/704>. Acesso em: 05 abr. 2023.

DAMINELLI, E. **A pesquisa e a produção de conhecimento nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia no RS: um estudo sobre a iniciação científica com estudantes do Ensino Médio técnico**. 2018. 280 f. Tese (Doutorado em Educação) PPGE Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/181860>. Acesso em: 05 abr. 2023.

DINIZ, M. F.; JÚNIOR, D. C. A.; Iniciação Científica no Ensino Médio: Um Relato de Experiência em uma Escola Pública da Rede Estadual de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 18, n. 1, p. 79-88, 2020. Disponível em: [http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/6239/pdf\\_974](http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/6239/pdf_974). Acesso em: 28 abr. 2023.

DORIGO, A.; ANJOS, A. *et al.* Projeto Primeiros Passos na Ciência: Rompendo barreiras sociais e estreitando laços entre a comunidade acadêmica e o Ensino Médio público. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 11, n. 1, p. 47-59, 13 mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/10768>. Acesso em: 08 jun. 2023.

DOURADO, O. A. C. D.; ALMEIDA, R. B. C. F. C. Alfabetização e Iniciação Científica na escola: conceitos e perspectivas nas áreas de Botânica no Ensino Médio. **Diversitas Journal**, v. 6, n. 1, p. 1318-1345, 2021. Disponível em: [https://diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/article/view/1742](https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1742). Acesso em: 13 set. 2023.

GANDRA, P. L. Habilidades investigativas e educação pela pesquisa: reflexões sobre a iniciação científica no ensino médio. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**, v. 13, n. 2, p. 22-47, 2022. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8456704.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2023.

GEWEHR, D.; STROHSCHOEN, A. G. A.; SCHUCK, J. R. Projetos de pesquisa e a relação com a metacognição: percepções de alunos pesquisadores sobre a própria aprendizagem. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 22, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epcc/ptXpWGF3Zw9pZZ4zWf9nvw/?lang=pt>. Acesso em: 02 abr. 2023.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, F. H.; JESUS, P. J.; SANTOS, R. R. Iniciação científica como dispositivo para o desenvolvimento de competências em informação e da mediação consciente da informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 30, n. 1, p. 1-20, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/35367>. Acesso em: 02 maio 2023.

GONÇALVES, da C. A. D. **A iniciação científica no ensino médio: contexto atual, desafios e perspectivas na área de ciências da natureza**. 2018. 70 f. Dissertação

(Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) -Universidade Federal de Santa Maria, UFSM-RS, Santa Maria, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/16279>. Acesso em: 02 maio 2023.

KURZ, L. D. **Interfaces do processo de alfabetização científica no ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2020. 245 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) PPGECIM Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil-ULBRA, Canoas, 2020. Disponível em: <http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/377>. Acesso em: 02 maio 2023.

LEITE, G. E., PEREIRA, M. C. R.; BARBOSA, F. M. S. M. A iniciação científica nos contextos da educação básica e superior: dos documentos oficiais aos aspectos formativos. **Alfa: Revista de Linguística**, São José do Rio Preto, SP [online]. 2022, v. 66, p. 1-29, 2022. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/alfa/article/view/13679> . Acesso em: 08 jul. 2023.

LORENZONI, B. B.; SALGADO, T. D. M. A iniciação científica: escuta, diálogo e contexto. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 13, n. 26, p. 513-521, 2019. DOI: 10.22420/rde.v13i26.904. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/904>. Acesso em: 08 ago. 2023.

MÉNDEZ, M. M.; LEÓN, R. C. A direção da atividade de pesquisa científica, uma necessidade atual. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 12, n. 2, 2023. Disponível em: <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/808>. Acesso em: 10 set. 2023.

MEYER, Y.A. *et al.* Trabalhando a Física Moderna em um projeto de Iniciação Científica Júnior: A experimentação da medida da constante de Planck no Ensino Médio. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v. 4, n. 7, p. 75-91, 2019. Disponível em: [https://www.seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_estudos\\_aplicados/article/view/5776/2775](https://www.seer.uscs.edu.br/index.php/revista_estudos_aplicados/article/view/5776/2775). Acesso em 08 jul. 2023.

MULLER, D. **Das feiras de Ciências à iniciação científica no Ensino Médio profissionalizante: História da Fundação da Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (1974-2009)**. 2018. 216 f. Tese (Doutorado em Educação) PPGGE Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS, São Leopoldo, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/7096>. Acesso em: 08 jul. 2023.

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. **EaD em Foco**, v. 9, n. 1, p. 1-40, 2019. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/748>. Acesso em: 05 jul. 2023.

OLIVEIRA, A. S.; DA SILVA, A. S.; TEREZA, V. G. P. de A. A epistemologia da ciência e a formação do professor sob a perspectiva CTSA. **Cuadernos de Educación y**

**Desarrollo**, [S. l.], v. 15, n. 8, p. 7654-7669, 2023. DOI: 10.55905/cuadv15n8-045. Disponível em: <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/1503>. Acesso em: 10 set. 2023.

OLIVEIRA, de P. Z. F.; CIVIERO, G. P. A.; BAZZO, A. W. A Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio. [TESTE] **Debates em Educação**, Maceió, v. 11, n. 24, p. 453-473, ago. 2019. ISSN 2175-6600. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/ojs2-somente-consulta/index.php/debateseducacao/article/view/6899>. Acesso em: 25 mar. 2023.

OLIVEIRA, F. A.; FERRAZ, D. H. Pesquisa científica e educação: a importância do professor pesquisador dentro do espaço escolar. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2019. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1460>. Acesso em: 10 jul. 2023.

OLIVEIRA, V. H. N.; VASQUES, G. D. A construção do estado do conhecimento sobre iniciação científica na educação básica. **Revista e-Curriculum**, v. 19, n. 3, p. 1240-1262, 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/48612>. Acesso em: 05 ago. 2023.

PEREIRA, F.E.; LOPES, A. L. Orientação online: uma alternativa para iniciação científica no ensino híbrido emergencial. **Revista Docência e Cibercultura**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 01-16, jul. 2023. ISSN 2594-9004. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/69436>. Acesso em: 10 set. 2023.

PONTEL, L. T.; VIEIRA, A. J. Iniciação científica no ensino médio integrado à educação profissional: contextos, limites e possibilidades. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2900>. Acesso em: 25 jul. 2023.

PRIMAVERA, A. P. **Iniciação científica no ensino médio: contribuições do programa Ciência na escola**. 2018. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) PPG-ECIM Instituto de Ciências Exatas Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática Universidade Federal do Amazonas, Amazonas, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7082>. Acesso em: 25 jul. 2023.

REMPEL C. *et al.* Scientific initiation work at high school: development of research skills in dairy producing properties of vale do Taquari/RS. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, p. 317-346, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8640938>. Acesso em: 07 ago. 2023.

RODRIGUES, A. R. da S. P. Papel das feiras científicas como ferramenta para iniciação e educação científica na educação básica. **Revista de Casos e Consultoria**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. e31417, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/31417>. Acesso em: 10 ago. 2023.



SCARPA, L. D., CAMPOS, F. N. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados** [online]. 2018, v. 32, n. 94, p. 25-41. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/RKrkKvjmY7MX7Q5DChvtvN5N/>. Acesso em: 05 jul. 2023.

SILVA, L. S. S. S.; FILHO, M. MEDEIROS F. A. E. C. Experiências e aprendizagens na iniciação científica em tempos de isolamento social - covid19. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4589>. Acesso em: 24 jul. 2023.

SILVA, R. C.; TEIXEIRA, C. M. T.; PINTO, B. V. Metodologia da pesquisa em competência em informação: uma revisão sistemática. RDBCI: **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 17, p. e019014-e019014, 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8653728>. Acesso em: 24 jun. 2023.

SILVA, S. T. M. **Iniciação científica com projetos de botânica no Ensino Médio**. 2019. 84 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO) Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas-UFAL, Maceió, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/6528>. Acesso em: 24 jul. 2023.

SOARES, T. F.; BENTES, H. de V. A iniciação científica no ensino médio como ferramenta pedagógica para autonomia intelectual e exercício científico. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 71835-71843, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n7-385. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/33048>. Acesso em: 25 mar. 2023.

TOLFO, C. Iniciação Científica como instrumento de promoção da aprendizagem ativa dos alunos em sala de aula. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. 1-20, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.6889. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6889>. Acesso em: 25 ago. 2023.

VASQUES, D. G.; OLIVEIRA, V. H. N. Orientação em Iniciação Científica Júnior: reflexões e processos de uma pesquisa-ação. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 17, n. 37, p. 351-372, 2023. DOI: 10.22420/rde.v17i37.1506. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1506>. Acesso em: 10 ago. 2023.

VERÍSSIMO, R. E. *et al.* A biotecnologia como instrumento para aproximar alunos do Ensino Médio da Iniciação Científica. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. 37-52, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.5643. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/343872205>. Acesso em: 09 ago. 2023.

ZOMPERO, A. *et al.* Habilidades cognitivas apresentadas por alunos participantes de um projeto de iniciação científica no ensino médio. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**. v. 13, p. 325-337, 2018. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/12838/pdf>. Acesso em: 28 ago. 2023.

ZOMPERO, A.; LABURÚ, C.; VILAÇA, T. Instrumento analítico para avaliar habilidades cognitivas dos estudantes da educação básica nas atividades de investigação. **Investigações em Ensino de Ciências**. p. 200-211, 2019. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1371>. Acesso em: 28 ago. 2023.

ZOMPERO, A.; SOUZA, C.; CRIVELARO, B. A compreensão de situações - problema por alunos participantes de um projeto de Iniciação Científica Jr. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 5, p. 183-199, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12572>. Acesso em: 05 maio 2023.

ZOMPERO, A. *et al.* Conhecimentos de alunos de Iniciação Científica Júnior sobre procedimentos em Ciência. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 1, p. 48-64, 2019. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1755>. Acesso em: 28 maio 2023.

ZOMPERO, F.; HOLPERT, A. N. R. S. L. Habilidades cognitivas de percepção das evidências expressas por estudantes brasileiros do Ensino Médio na resolução de situações-problemas. **REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación**, v. 18, n. 38, p. 15-27, 2019. Disponível em: <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/777/553>. Acesso em: 25 abr. 2023.