



na formação acadêmica, como um princípio pedagógico e educativo na formação emancipadora.

**Palavras-chave:** Ensino Médio Integrado. Iniciação Científica. Educação Profissional.

**Abstract:** The Scientific Initiation (CI) in high school has been presented as one of the pillars that guide the Federal Institutes in the perspective of the multidisciplinary and contextualized curriculum, corroborating the consolidation of the tripod: teaching, research, and extension. This research aims to discuss the scientific initiation in vocational and technological education as ways for an emancipatory training of high school students integrated in the Federal Institute of Acre (IFAC). The present research with a qualitative approach, of a bibliographic and documentary character, is supported by authors such as Frigotto; Ciavatta and Ramos (2012), Costa and Zompero (2017), Demo (2010), among others, and consultation of legislation that corroborates the topic discussed. As a result, we highlight the actions that have been developed at IFAC in order to consolidate the CI, with incentives to support research related to local productive arrangements, as well as support and encourage the participation of students in scientific events. It is noteworthy that a number of research developed at CI in high school are directly related to local production chains, providing the student with an integrated teaching with research and extension in a contextualized way to their reality. It is concluded that Scientific Initiation has been considered one of the significant learning tools in academic training, as a pedagogical and educational principle in emancipatory training.

**Keywords:** Integrated High School. Scientific research. Professional education.

## 1 Introdução

Os espaços escolares na educação básica, principalmente no Ensino Médio, têm sido o universo encorajador para que o ensino-aprendizagem aconteça de forma significativa, conectando as novas gerações de estudantes ao século XXI, em um contexto no qual eles estejam inseridos em um processo de formação acadêmica que possibilite o seu aprimoramento no vasto caminho do conhecimento, assim como na inovação de ferramentas entre a ciência e a tecnologia, em uma visão emancipadora que possa torná-los capazes de criar e propor soluções a serem aplicadas no mundo real (COSTA; ZOMPERO, 2017). Todavia, considerando os conhecimentos científicos na disseminação da conectividade das coisas, ou melhor dizendo, da “internet das coisas”, principalmente nas telecomunicações, seja na mobilidade urbana, medicina, setor agropecuário, aviação, entre tantos outros segmentos industriais, o que também se estende à área educacional (com novas ferramentas interativas de apoio pedagógico ao professor em seu cotidiano como *notebooks*, quadro interativo, *tablets*, projetores de imagens etc.) são exemplos da interação e progresso, fruto da produção dessas tecnologias desenvolvidas pela ciência e nas quais estamos envolvidos (SANTAELLA, 2018; COSTA; ZOMPERO 2017).

Dessa forma, é indiscutível que cada vez mais estamos inseridos nesse contexto histórico entre a ciência e a tecnologia, de modo que a Iniciação Científica tem uma expressiva contribuição na educação básica como ferramenta que busca conectar a todos no mesmo paradigma com uma perspectiva de transformação em “[...] sujeito nativo digital, possibilitando-lhe utilizar-se de recentes descobertas durante o processo científico, que possam ser aproveitadas em benefício da sociedade, com soluções de qualidade aplicáveis ao contexto social” (COSTA; ZOMPERO, 2017, p. 15). Diante dessa reflexão, permeado pelo avanço

tecnológico, almeja-se que no Ensino Médio, última etapa da educação básica, tenham-se iniciado os estímulos para a inserção da Iniciação Científica na vida acadêmica com jovens pesquisadores, considerando que nesta fase da vida pode-se aspirar por uma preparação para o futuro profissional (COSTA; ZOMPERO, 2017). Nessa conjugação, a Iniciação Científica tem seu delineamento pautado nos pilares que norteiam os Institutos Federais quanto à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), e insere-se como uma política pública, corroborando o tripé: ensino, pesquisa e extensão, com atuações em cursos técnicos e, preferencialmente, na forma integrada com o Ensino Médio, além de ofertar licenciaturas e graduações tecnológicas visando também a oportunizar àqueles que buscam aprimoramento na educação profissional, “podendo ainda disponibilizar especializações, mestrados e doutorados profissionais voltados principalmente para a pesquisa aplicada de inovação tecnológica” (PACHECO, 2011, p. 13).

Assim, entende-se que a pesquisa científica é precípua nos diversos segmentos e níveis educacionais para englobar a ciência, a cultura e a tecnologia. No Ensino Médio Integrado (EMI), tema norteador desta pesquisa, a Iniciação Científica (IC) como um princípio pedagógico está alicerçada em uma de suas bases legisladoras como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394/1996) que, em seu artigo n.º 1, regulariza a educação em uma abrangência em seus processos formativos de modo que se desenvolvam e se fortaleçam no bojo familiar bem como nos demais segmentos humanos e no trabalho, e nas instituições de ensino e pesquisa, no âmbito dos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e suas manifestações culturais (BRASIL, 1996). Desta maneira, percebe-se que associar a ciência com a pesquisa no Ensino Médio, como práxis pedagógicas, oportuniza uma interação social para o sujeito, colaborando com um melhor desempenho em seu processo de aprendizagem, não somente para o mundo do trabalho, bem como para a sua formação como indivíduo em sociedade. Nesse diálogo, na busca de elementos que possam facilitar esse entendimento, deve-se enfatizar que a pesquisa como princípio pedagógico “[...] tem por finalidade desenvolver nas estudantes habilidades cognitivas para interpretar teorias, relacionar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções, propor alternativas etc.” (VALER; BROGNOLI; LIMA, 2019, p. 3).

Portanto, buscando colaborar com a proposta de inserção ao mundo da ciência, da cultura e da tecnologia na educação básica, este artigo tem como objetivo discutir a Iniciação Científica na educação profissional e tecnológica como caminho para uma formação emancipadora dos alunos do Ensino Médio integrado no Instituto Federal do Acre (IFAC). Nesse sentido, aborda-se a Iniciação Científica e a sua contribuição com a formação humana no processo histórico, sendo este um dos desafios da educação atual. Atentando para o fato e visando à construção de conhecimentos úteis para o avanço sobre a temática a partir de diversos autores como Fava-de-Moraes; Fava (2000); Demo (2010); Pacheco, 2011); Frigotto; Ciavatta e Ramos (2012); Arantes e Peres (2015); Valer, Brognoli e Lima (2017); Bessa e Lima (2017); Daminelli (2018), entre outros, que têm como estudo a Iniciação Científica, assim como a discussão sobre sua relevância por meio da educação profissional e tecnológica.

Em específico, contextua-se o IFAC como uma instituição que possibilita a seus alunos do Ensino Médio Integrado a inserção na IC, tanto por meio de um ensino contextualizado à realidade local quanto pelo desenvolvimento das cadeias produtivas locais. Além disso, o estudo é de caráter exploratório, evidenciando o problema ou auxiliando-o na construção de hipóteses que possam embasar novos estudos dentro dessa abordagem. Tendo como ponto de partida um olhar mais apurado sobre a problemática, o presente trabalho apresenta-se ancorado de forma a apresentar inicialmente a IC e seu desenvolvimento na educação básica, apresentando-a no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) dos Institutos Federais (IFs) como um instrumento pedagógico e educativo.



## 2 Percorso metodológico

Para alcançar os objetivos propostos nesta pesquisa, optou-se por uma investigação exploratória, com abordagem qualitativa. Segundo Gil (2002, p. 41), estas pesquisas “têm como característica proporcionar maior familiaridade com o problema pesquisado, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Como principal objetivo, foca-se em aperfeiçoar as descobertas de intuições e idéias, tendo uma grande flexibilidade em seu planejamento nos diversos aspectos a serem explorados, de forma flexível e explícita com possibilidade hipotética e formulações de ideias ou a descoberta de intuições, considerando uma gama de variações ao objeto estudado, qual seja saber como a IC tem contribuído para a formação integral e emancipadora dos alunos, tornando-a compreensível, além de contribuir com factíveis hipóteses. Optou-se pela abordagem teórica qualitativa no intuito de uma proximidade para compreensão e análise do objeto de estudo desta pesquisa. Lüdke e André (2012, p. 11) afirmam que, apesar de muitas dúvidas e críticas na escolha do método de pesquisa qualitativa, esta é cada vez mais procurada por profissionais de educação, possuindo o “ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento”.

Como técnicas de coleta de dados foram utilizadas as estratégias de: pesquisa documental e bibliográfica, por meio de consultas nas plataformas Observatório ProfEPT, eduCAPES, sites como *Google Scholar*, a página oficial do IFAC, periódicos científicos, livros, repositórios de dissertações e teses, utilizando-se os seguintes descritores: “Iniciação Científica, Iniciação Científica no Ensino, Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado”. Sendo incluídos na revisão: artigos científicos, documentos oficiais, legislações, livros físicos, sem limite temporal, disponíveis gratuitamente na íntegra e em português. E, quanto aos procedimentos, elegeu-se a pesquisa bibliográfica e documental haja vista que, de acordo com a concepção de Marconi e Lakatos (2003); Gil (2002) e Severino (2016), todo trabalho científico começa pela pesquisa bibliográfica. Eles ainda argumentam que esse tipo de pesquisa é um procedimento racional e sistemático, no qual tem-se como objetivo principal a obtenção de respostas a diversos problemas estudados.

Em relação à escolha da pesquisa documental, ela se deu por seu caráter oficial e cientificamente autêntico, tendo em vista a necessidade de utilização de documentos oficiais que tratam do tema em foco, e se assemelha à pesquisa bibliográfica. Gil (2002), corroborando Severino (2016), diz que se amplia o campo não só por documentos impressos (fotos, documentos legais, jornais) mas também pelo fato de poder utilizar documentos nunca analisados. A investigação pretendida neste trabalho apresenta-se em diversas fases, tendo seu início na formulação de uma dúvida na qual se busca discutir como as ações promovidas pelo IFAC, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, vêm contribuindo para a consolidação da IC, visando à formação emancipadora dos alunos do Ensino Médio Integrado.

Considerando a análise documental acerca da temática, selecionou-se vários acervos como: relatórios de gestão do IFAC e editais de apoio à pesquisa básica e aplicada entre 2015 e 2019: resoluções e leis afins que pudessem trazer informações sobre a gestão das ações promovidas pelo Instituto Federal do Acre, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PROINP) para a consolidação da IC, visando à formação emancipadora dos alunos do Ensino Médio Integrado, nas ofertas de bolsas para pesquisa nas modalidades PIBIC, PIBITI, PIBIC-Af.

### 3 A Iniciação Científica: princípio educativo para uma formação emancipadora

A Iniciação Científica tem sido considerada uma das ferramentas de aprendizagem significativa na formação acadêmica, como um princípio pedagógico e educativo com vistas a uma formação integral e emancipadora do sujeito, não somente para o mundo do trabalho, mas também para seu desempenho como indivíduo integrante na sociedade em que vive (DEMO, 2011). Na construção dessa dialética, Demo (2010) preconiza a importância da pesquisa científica como princípio educativo, até mesmo nas séries iniciais, de forma recreativa, na perspectiva de uma formação emancipatória, capaz de promover no sujeito ideias criativas, além de instigar a curiosidade relacionada à resposta. A esse respeito, o autor ainda acrescenta que, em uma sociedade marcada intensivamente pelo conhecimento, a educação científica é tida como uma das habilidades do século XXI, com ênfase em todos os segmentos da escolarização básica, inclusive no Ensino Médio e Técnico. E, pensando como instrumento emancipatório, a Iniciação Científica no Ensino Médio, engloba a ciência, a cultura e a tecnologia, pois propicia inclusão social, conduz e instiga o desenvolvimento de habilidades, atinando para potenciais talentos na vida acadêmica dos jovens pesquisadores. Em programas ofertados por meio de políticas públicas (IC/EM) destinada à educação básica, a IC se apresenta como uma expressiva contribuição para os jovens concluírem o Ensino Médio com melhor qualidade e desempenho, com perspectivas de continuidade ao ensino da educação superior (ARANTES; PERES, 2015).

Arantes e Peres (2015) e Bessa e Lima (2017) possuem critérios análogos ao conceber a IC como fundamental nos diversos segmentos e níveis educacionais para englobar a ciência, a cultura e a tecnologia, pois propicia inclusão social e estímulos que levam a despertar o senso crítico, o desenvolvimento intelectual, psíquico, motor, social e cultural do aluno, bem como o interesse científico e o incentivo a potenciais talentos. Nessa perspectiva de ilustrar a pesquisa científica como princípio educativo e na busca de elementos que possam facilitar esse entendimento, autores como Neuenfeldt *et al.* (2011); Valer, Brognoli e Lima (2017) e Daminelli (2018) corroboram a ideia de difundi-la, dada a importância que ela exerce, não somente no sentido de ampliar o conhecimento, a curiosidade, mas até mesmo de levar ao avanço na escrita de modo geral, eliminando, assim, dificuldades que, porventura, possam existir na formação acadêmica do aluno. E Demo (2010) ressalta o grande desafio de se produzir conhecimento e o seu efeito no desenvolvimento cognitivo, ajudando a tornar o sujeito mais alinhado em sua autonomia, em saber fazer, aprender e transformar de forma individual/coletiva. Nesse sentido, argumenta que quando o aluno possui a percepção quanto à importância da pesquisa científica como uma referência em seu processo formativo, e ao conceber esse método aprendendo a planejar, argumentar e executar a pesquisa, traz a significação de que está não somente “fazendo ciência, mas também construindo a cidadania que sabe pensar” (DEMO, 2010, p. 20).

Para Dutra *et al.* (2014), a Iniciação Científica é considerada uma atividade de grande importância para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Uma atividade que há menos de duas décadas era considerada exclusividade de estudantes do ensino superior, passa a ser desenvolvida na educação básica a partir de iniciativas que visam estimular a IC em jovens do ensino básico, de modo a despertar seu senso crítico e a curiosidade voltada para essa nova experiência, saindo dos muros das atividades teóricas e partindo rumo ao desenvolvimento de atividades práticas. E, nesse contexto, diante da aproximação dos alunos do Ensino Médio com a universidade, Benetti e Cintra (2019) confirmam que tal interação com o mundo científico possibilita ao aluno entender e conhecer como são realizadas as pesquisas científicas e, assim, levá-los a adquirir conhecimentos básicos que irão futuramente ajudá-los em pesquisas. Segundo Costa e Zompero (2017), essa aproximação, necessária à promoção de uma educação

com melhores resultados, aponta para que no Ensino Médio, última etapa da educação básica, os alunos tenham contato com estímulos com a produção científica em sua vida acadêmica, contribuindo com a formação de jovens pesquisadores, a considerar que, nesta fase da vida, pode-se aspirar por uma preparação para o futuro profissional.

Considerando a importância da IC que, atualmente, é contextualizada junto à Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) para o Ensino Médio, a busca por uma organização curricular voltada para soluções, na perspectiva de um ensino contextualizado, com vistas a solucionar o baixo desempenho escolar juvenil, e, no campo das práticas de estudo e pesquisa, de acordo com BNCC o foco é:

[...] ampliar e qualificar a participação dos estudantes nas práticas relativas ao estudo e à pesquisa\*, de forma significativa e na articulação com outras áreas e com os projetos e escolhas pessoais dos jovens. [...] fomentar a curiosidade intelectual e o desenvolvimento de uma autonomia de estudo e de pensamento, [...] (BNCC, 2017, p. 506).

Segundo a BNCC (2017), as habilidades, em geral, vêm condensadas a uma competência gradual embasada nos métodos de pesquisa e de gêneros já previsto e praticados no Ensino Fundamental, tais como: apresentação oral, infográfico, palestra, artigo científico, artigo de divulgação científica, ensaio, texto didático, esquema, documentário, cartografia animada, *podcasts*, vídeos diversos de divulgação científica, etc., e que também já são propostos no EM em um contexto de produções científicas com maior aprofundamento. E, dessa maneira, segundo a BNCC, é o momento de incentivar a juventude a buscar novos desafios utilizando-se de ferramentas que os conduzam pelo campo da “investigação e intervenção quanto a seus aspectos sociais, produtivos, ambientais e culturais”. Nessa situação, as escolas de EM devem oportunizar elementos de trabalho colaborativos, assegurando as competências e habilidades que contribuam para a curiosidade e o entusiasmo dos estudantes, propiciando seu protagonismo. É “[...] contribuir para a formação de jovens críticos e autônomos, [...]. [...] proporcionar experiências e processos intencionais que lhes garantam as aprendizagens necessárias e promover situações nas quais o respeito à pessoa humana e aos seus direitos sejam permanentes [...]” (BNCC, 2017, p. 463).

Portanto, a escola precisa estar comprometida em acolher a juventude e firmar-se com os “fundamentos científico-tecnológicos da produção dos saberes, promovendo, por meio da articulação entre diferentes áreas do conhecimento” (BNCC, 2017, 466). Assim sendo, deve também se considerar sempre a intenção de se criar condições que favoreçam o trabalho mais colaborativo entre os estudantes, voltado aos seus interesses, priorizando seu protagonismo, como também manter a articulação entre as áreas do conhecimento, por meio de ações em: laboratórios, oficinas, observatórios, núcleos de criações artísticas, incubadoras e núcleos de estudos que possam veicular ações criativas através de estudos e pesquisas, fóruns, eventos, seminários, palestras, encontros, colóquios, publicações etc.

### 3.1 A Iniciação Científica no contexto histórico da dualidade na educação profissional e tecnológica

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, por meio dos Institutos Federais, possibilitam Educação Profissional e Tecnológica desde a Educação Básica, elencada no artigo n.º 36-A da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996) e

com observância ao artigo n.º 39 e seus incisos, estruturada em várias modalidades como o Ensino Médio Integrado, Subsequente, Concomitante, Graduação e Pós-Graduação. Entretanto, tem como escopo a oferta do Ensino Médio Integrado (EMI), trazendo uma expectativa de formação omnilateral (emancipadora) do sujeito, preparação para o mundo trabalho, da cidadania e do senso crítico, assim como desempenho satisfatório nas situações adversas dos afazeres do trabalho e das qualificações advindas.

Dessa maneira, os Institutos Federais possuem na Lei n.º 11.892/2008, em seu artigo n.º 8, o documento base que determina a atender aos seus objetivos e garantir em suas ações acadêmicas a cada exercício, a oferta de no mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para a educação básica, e sendo também reiterada pela Lei n.º 12.711, de 29 de agosto de 2012 (lei de cotas). Diante dessa conjuntura, segundo Pacheco (2011) a Rede Federal de Ensino por meio da Educação Profissional e Tecnológica, possui competência para protagonizar um projeto político-pedagógico contemporâneo diante da conexão com a sociedade produtiva na intenção de edificar novos cidadãos históricos para efetivá-los no mundo trabalho com capacidade intelectual suficiente na qual sejam capazes de lutar e superar as amarras do sistema capitalista na atualidade por uma sociedade igualitária e justa.

Nesse sentido, frisa-se que os IFs, em sua base instituída a partir da criação da Lei n.º 11.892 de 29 de dezembro de 2008, conforme autores como Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012) destacam, possuem uma proposta educacional muito debatida, visto que discutem a formação profissional sob a perspectiva de um ideário defendido pelos movimentos sociais envolvidos na área educacional e que alçaram, por sua vez, uma base unitária de educação, desvinculando-se da dualidade existente entre o Ensino Médio acadêmico, tido como um privilégio da elite intelectual e o Ensino Médio profissional, destinado à classe de pobres “desvalidos da sorte”, cujo adestramento era objetivo fundamental às demandas do mercado capitalista. Ambos também revelam que a literatura sobre o dualismo na educação brasileira é extensa e tem o Ensino Médio como escopo, principalmente quanto à perspectiva de uma formação integrada à educação profissional, à luz do Decreto n.º 5.124/2004. Nele se fundamenta a velha contradição entre o capital e o trabalho, remetendo à fragilidade sobre a direção dessa formação: seria ensino propedêutico ou apenas destinado à classe trabalhadora? Para Ramos e Ciavatta (2011), a

Dualidade e fragmentação no ensino médio e na educação profissional devem ser compreendidas não apenas na sua expressão atual, mas também nas suas raízes sociais - a estrutura secular da sociedade de classes e de implantação do capitalismo. Uma visão da totalidade social evidencia o sentido da disputa do consenso na sociedade e dos recursos públicos para a educação profissional reduzida ao mercado ou a travessia acidentada para a educação unitária, omnilateral, politécnica, de formação integrada entre o ensino médio e a educação profissional como política pública (RAMOS; CIAVATTA, 2011, p. 27).

Sob o prisma da integração entre o campo de trabalho conjugado à ciência e à cultura, a profissionalização deve estar em uma posição oponente ao aligeiramento reduzido da formação profissional voltada ao mercado de trabalho. Da mesma forma, as práticas humanas necessitam estar arazoadas de conteúdos ético-políticos, históricos e científicos, pois a educação profissional não é apenas algo que se possa ensinar a fazer para cair no mundo do trabalho, mas antes de tudo, o cidadão deve estar esclarecido sob os aspectos das cadeias de produção econômica com seus prós e contras. É poder preparar o sujeito para ter consciência de seu processo crítico-social e autônomo, tendo a pesquisa como um princípio pedagógico, uma vez que ela está intrinsecamente integrada à educação para a formação significativa do sujeito,

ampliando a compreensão não de forma isolada, mas sim, em sua totalidade (RAMOS, 2014). Contudo, é forçoso aqui expressar as contribuições trazidas pela educação profissional que, ao longo de sua criação, sofreu diversas transformações, a princípio erguendo-se como Escola de Aprendizes Artífices (Decreto n.º 7.566 de 23 de setembro de 1909), passando por Liceus Profissionais por meio da Lei n.º 378 de 13 de janeiro de 1937, e, em um curto espaço temporal, dando lugar às “Escolas Industriais e Técnicas” (Decreto-Lei n.º 4.127, de 25 de fevereiro de 1942) e que, posteriormente, em 1959, deram lugar às Antigas Escolas Agrotécnicas Federais (Lei n.º 8.670 de 30 de junho de 1993).

Passando então para Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), instituídas conforme o Decreto n.º 6.545 em 30 de junho de 1978, por fim chegamos aos IFs, por meio da Lei n.º 11.892 de 29 de dezembro de 2008 (FREITAS JUNIOR; CARVALHO, 2020).

Conforme previa-se no inciso 5º do artigo 3º da Lei n.º 8.948 de 08 de dezembro de 1994, limitava aos estados, municípios e ao Distrito Federal a criação de novas unidades de escolas de ensino profissional federais. E, somente em 18 de novembro de 2005, mais uma etapa na conjuntura do ensino técnico profissional surgiu com a Lei n.º 11.195, na qual revogou essa particularidade da lei anterior e dava plenos poderes à União para expansão da oferta de ensino na educação profissional.

Assim, nessa profusão de transformações, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, formada pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; a Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UFTPR); as Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais; Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET- RJ); de Minas Gerais (CEFET- MG) e o Colégio D. Pedro II, a partir de 29 de dezembro de 2008, por meio da Lei n.º 11.892, no governo presidencial da época, Luiz Inácio Lula da Silva. Os IFs, nesse novo formato, de acordo com o artigo n.º 2 da lei que os rege são instituições verticalizadas e especializadas, incorporadas à educação básica, profissional, superior e pós-graduação, pluricurriculares e *multicampi*. É facultado-lhes o papel de desenvolver a pesquisa aplicada, disseminando o conhecimento científico por meio da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, levando a formação e qualificação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, e que vem a corroborar com as finalidades definidas em seu artigo n.º 6 (FREITAS JUNIOR; CARVALHO, 2020).

Frente às funções dos IFs, têm-se também as Universidades que reforçam, juntamente com a Constituição Federal de 1988, resguardada em seu artigo n.º 207, a autonomia didático-científica, patrimonial, administrativa e financeira e instituiu, como uma de suas atividades, a efetivação do tripé indissociável entre o ensino, pesquisa e extensão. Diante dessa conjugação, a Iniciação Científica tem seu delineamento pautado nos pilares que norteiam os IFs quanto à Educação Profissional e Tecnológica, e insere-se como uma política pública, visando também a oportunizar e inserir àqueles que buscam aprimoramento na educação nos programas de especializações, mestrados e doutorados acadêmicos e profissionais (PACHECO, 2011). Assim sendo, consubstanciando as discussões aqui apresentadas sobre o processo de ensino-aprendizagem, a Educação Profissional Tecnológica no Ensino Médio Integrado do IFAC tem como finalidade inserir o aluno no meio acadêmico, possibilitando uma conexão maior entre a educação básica e a superior, incentivando-o a aprender cada vez mais em qualquer área da ciência, assim como fomentar o interesse pela carreira profissional em diversas áreas científicas e tecnológicas, com ações estimulantes mediante a Iniciação Científica. Desta maneira, os IFs, instituídos a partir da Lei n.º 11.892/2008, têm um destaque singular por ofertar Educação Profissional e Tecnológica verticalizada, através da Educação Básica (Ensino Médio Integrado)

incorporando o campo profissional, superior e pós-graduação. Para Fava-de-Moraes; Fava (2000), muito já se discutiu sobre os benefícios da Iniciação Científica - IC, inserida no ensino-aprendizagem, cujas vantagens são mais eficientes do que as ameaças, pois desenvolvem habilidades na escrita e oralidade. Além disso, endossada por Costa e Zompero (2017), constitui uma importante ferramenta na escolarização que amplia a linguagem científica do educando.

### 3.2. Os institutos federais e os programas de Iniciação Científica

A Iniciação Científica no Brasil tem seu marco histórico iniciado por meio da Lei n.º 1.310 em 15 de janeiro de 1951, quando então houve a criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), com o objetivo de estimular e desenvolver a investigação científica e tecnológica em qualquer área do conhecimento em instituições privadas e oficiais, por iniciativa própria, ou em colaboração com outras instituições do país ou do exterior, concedendo-lhes o recurso necessário à sua realização (BRASIL, 1951). Sob nova terminologia, por meio da Lei n.º 6.129 de 06 de novembro de 1974, que motivou a transformação do Conselho Nacional de Pesquisas em Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e posicionando-se como uma fundação pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), possui como eixo norteador estimular a pesquisa científica, tecnológica e de inovação, bem como incentivar a criação de recursos humanos capacitados para a pesquisa, em todas as áreas do conhecimento (BRASIL, 2021).

No rol de seus programas e ações, o CNPq tem a IC como uma categoria de bolsa de estudo ofertada desde a sua fundação, em 1951, com o intuito maior, inicialmente, de “despertar jovens talentos para a ciência”. Nessa trajetória, o CNPq tem conseguido ampliar e diversificar seus objetivos nessa categoria e, assim, em tempos atuais, com o desenvolvimento dos conhecimentos que foram absorvidos por meio dos programas de iniciação à ciência, os jovens pesquisadores podem vislumbrar uma carreira profissional no meio acadêmico ou no setor produtivo. Todavia, é necessário compreender os caminhos percorridos para a consolidação do ensino e da pesquisa no Brasil. Dito isso, na dialógica trazida por Saviani (2011), frente às ideias pedagógicas tecnicistas iniciadas por volta de 1960, teve sua incorporação marcada pela organização dos sistemas de ensino, iniciado pelo ensino superior com importante destaque na reestruturação das universidades brasileiras, por meio do Decreto-Lei n.º 53, de 18 novembro de 1966, regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 252 de 28 de fevereiro de 1967, que, posteriormente, com a Reforma Universitária, foi instituída pela Lei n.º 5.540 de 28 de novembro de 1968. Saviani (2011) observa que a reforma universitária visava a atender a indissociabilidade entre o ensino e a pesquisa, banindo a “cátedra”, buscando transformar o regime universitário como organizador do ensino superior e dar-lhe autonomia à pesquisa científica.

Nessa dialética, Bessa e Lima (2017) afirmam que, sob o prisma da Reforma Universitária de 1968, evocou-se a formação de pesquisadores na pós-graduação no país, acompanhando a configuração institucional da ciência brasileira, contribuindo para a efetivação de um quadro de pesquisadores e cientistas, bem como para o aumento das produções científicas no país. Oliveira e Biachetti (2018), por sua vez, trazem à luz a informação de que as políticas públicas voltadas para a Iniciação Científica não são exatamente uma novidade no Brasil, e que é necessário um resgate histórico que leve à compreensão dos seus processos de efetivação, uma vez que teve seu início construído por decisões arbitrárias e pioneiras relacionadas à educação, perpassado por vários governos desde 1951 a 2015, consolidando o ensino e a pesquisa somente na educação superior. Assim sendo, frisam as autoras, decorrido um espaço temporal, se estendeu às modalidades PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em

Desenvolvimento Tecnológico e Inovação) e o Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ) na educação básica, cujo objetivo era conceder bolsas de IC para os alunos, somente ao ser normatizada em definitivo pelo CNPq por meio da Resolução Normativa n.º 017/2006.

Na Constituição Federal de 1988, o tema ciência e tecnologia consta na Seção III do Capítulo I, em seu artigo n.º 218, e cabe ao Estado promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação (BRASIL, 1988). Nessa direção, pautado pelas mudanças políticas que regulamentaram o ensino e a pesquisa pelas instituições na área educacional, foram preconizados como praxis pedagógica nos Institutos Federais em seus cursos de Ensino Médio, o trabalho e a pesquisa científica. Afirmando, então, o que já se encontra instituído pela Resolução Normativa n.º 017/2006 do CNPq, prevista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica como uma ferramenta importante no desenvolvimento da aprendizagem, e que tende a promover uma formação integral ao estudante, considerando-se um dos eixos norteadores, contido nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, conforme estabelece em seu artigo 5º (CNPq, 2012).

A LDB n.º 9.394/96, também determina, em seu artigo n.º 35, item IV, que uma das finalidades do Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, deverá estar voltada para a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996). Assim, na construção dos parâmetros que norteiam a IC, constituídos na Resolução Normativa n.º 017/2006, a qual expressa em seu conteúdo o que diz respeito ao fomento para a oferta de bolsas de estudo, e que abrange o Programa de Iniciação Científica, se manifesta de forma verticalizada, estabelecendo suas normas gerais e específicas para as seguintes modalidades de bolsas por quota no país assim estabelecidas: I - Apoio Técnico (AT); II - Iniciação Científica (IC); III - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC); IV - Pós-Graduação - Mestrado (GM) e Doutorado (GD); V - Iniciação Científica Júnior (ICJ); VI - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) (BRASIL, 2006).

O Ensino Médio Integrado (EMI), segundo o aprofundamento de Moraes e Lobão (2021) em uma simbiótica entre o processo de ensino-aprendizagem por meio da pesquisa interligando áreas distintas da ciência, cultura e tecnologia, está presente entre as diretrizes que corroboram a Educação Profissional e Tecnológica. Asseguram, ainda, que a pesquisa se apresenta como um princípio pedagógico e o trabalho como princípio educativo, tal como prevê o PARECER/CNE n.º 05/2011, que institui a pesquisa conforme a escrita:

É necessário que a pesquisa como princípio pedagógico esteja presente em toda a educação escolar dos que vivem/viverão do próprio trabalho. Ela instiga o estudante no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, gera inquietude, possibilitando que o estudante possa ser protagonista na busca de informações e de saberes, quer sejam do senso comum, escolares ou científicos (BRASIL, 2011, p. 22).

Bem próximo deste contexto, no campo educacional, Costa e Zompero (2017) argumentam, precipuamente, que a IC precisa se fazer presente nas ações e conteúdos na escolarização dos alunos, de forma eficiente, como um instrumento de contato com a pesquisa científica e novas descobertas antes do ensino superior. Tal reflexão remete a Freire (2014): “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. Para Demo (2010), despontada no século XXI, com sua agilidade marcante, a pesquisa científica, se insere como uma ferramenta

importante, na ligeireza imposta pela “sociedade”, cuja intensidade do conhecimento é vista como padrão para o itinerário formativo de estudos em todas as modalidades, com cerne essencial no Ensino Médio e técnico. Dessa maneira, traçando um histórico sobre os programas na Iniciação Científica no Ensino Médio de acordo com Bessa e Lima (2017), em sua análise nas escolas do Rio Janeiro, esta tem como base motivar a vocação para o fazer científico. Entretanto, enfatizam que cada programa poderá nortear seu propósito independentemente, mas que precisam encadear o ensino de ciências e educação básica com o ensino superior, de modo a oportunizar o processo de aprendizagem com trocas de saberes e experiências para o Ensino Médio (BESSA; LIMA, 2017).

Nesse entendimento, percebe-se de forma similar a natureza proposta no EMI ofertado nos Institutos Federais que, de acordo com sua lei de criação, possui dentre suas finalidades, sobretudo, acesso ao mundo da pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e científico, estimulando o saber e o investigar, de modo que desperte nos ingressantes o interesse significativo em aderir à curiosidade e ao aperfeiçoamento (BRASIL, 2008). Reiterando, os autores também revelam a significância que todos os programas de Iniciação Científica no Ensino Médio, tendem a replicar a mesma objetividade formativa dos discentes dos cursos de graduação, pois “[...] na medida em que indicam a possibilidade da Iniciação Científica no Ensino Médio (IC-EM) “despertar vocações científicas” e de levar o aluno a vivenciar o fazer científico” (BESSA; LIMA, 2017, p.18).

De acordo com Neuenfeldt *et al.* (2011), em sua pesquisa com alunos do ensino superior, na Iniciação Científica em uma universidade privada com amparo dos docentes que atuam em disciplinas na área específica, foi destacado que é necessário realizar uma prospecção sobre a contribuição que as instituições de ensino tendem a desenvolver nos alunos ao chegarem no Ensino Médio, observando seus maiores desafios e dificuldades encontrados, assim como o avanço conquistado. Tudo isso, segundo os autores, em uma perspectiva de melhorar e refletir sobre ideias para a Iniciação Científica no Ensino Médio e, então, torná-los mais eficientes e preparados para dar continuidade à vida acadêmica, proporcionando o fortalecimento da integralização e verticalização entre a educação básica, educação profissional e educação superior. Sob o prisma do incentivo à educação científica, Demo (2010) acrescenta a importância de envolvermos os alunos da educação básica no mundo da pesquisa, com possibilidades de tornar-se universalizado o acesso aos conhecimentos para todos os discentes, mesmo que não sejam motivados por aptidão em particular, mas por uma proposta pedagógica voltada para estimular a curiosidade pela ciência e tecnologia com ênfase no estudo e na pesquisa. O autor ressalta ainda, sobre a temática:

Reconhecemos hoje mais facilmente que pesquisa é princípio educativo. Com ela não só exercitamos método, forjamos sobretudo autonomia. O aluno constitui-se sujeito mais visivelmente, à medida que descobre o lado disruptivo do conhecimento, é chamado a tornar-se autor, maneja conhecimento com elegância e habilidade. (DEMO, 2010, p. 78).

Depreende-se até aqui, apoiada nos autores que embasam essa pesquisa, a enorme importância que se apresenta a IC desde a educação básica, pois ela poderá fortalecer o discente no seu percurso escolar, consolidando uma base para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas em todo seu processo estudantil como a graduação e pós-graduação, possibilitando também uma articulação entre sua prática social e profissional. Por fim, Costa e Zompero (2017); Bessa e Lima (2017); Demo (2011); Neuenfeldt *et al.* (2011) entendem que, durante a



escolarização dos alunos na educação básica, torna-se importante saber inserir a pesquisa científica nas várias áreas das ciências no cotidiano dos conteúdos, inclusive de forma interdisciplinar, para que se torne uma prática construtiva no desempenho cognitivo estudantil que, por vezes, poderá contribuir para o gosto pela ciência e desenvolver pesquisa científica, a permanência na escola e, até mesmo, a descoberta de talentos. Para além de todas essas nuances positivas, é também um instrumento para a construção de uma visão crítica e do processo emancipatório do sujeito.

### 3.3 Pesquisa científica no IFAC: um caminho para formação emancipadora

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC), criado a partir da Lei n.º 11.892/2008, constitui-se como a primeira Escola Federal em Educação Tecnológica de Ensino Médio com prioridade para cursos integrados, voltada para alunos oriundos do Ensino Fundamental e para o público da Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) integrado ao Ensino Médio e cursos subsequentes (pós-médio), superiores em licenciatura e tecnológicos, representando um grande avanço no ensino público de qualidade no Estado do Acre, com intuito de protagonizar o desenvolvimento científico e tecnológico, tendo iniciado suas atividades simbolicamente em 21 de junho de 2010 (IFAC, 2020) Figura 1.

Figura 1 - Primeira sede do Instituto Federal do Acre, Reitoria e Campus Rio Branco



Fonte: Diretoria Sistêmica de Comunicação (2022).

O IFAC atualmente é constituído por sete unidades e está presente nas duas mesorregiões e distribuídas nas cinco regionais entre os 22 (vinte e dois) municípios do estado do Acre. Na capital, Rio Branco encontra-se situada a Reitoria, tendo seus respectivos *campi* na mesorregião do Vale do Acre, integrando a Regional do Baixo Acre, os *campi* Rio Branco (CRB) e Campus Baixada do Sol (CBS); na regional do Purus, situa-se o Campus Sena Madureira (CSM) e, na menor regional do Alto Acre, o Campus Xapuri (CXA). Na mesorregião do Vale do Juruá que integra a maior regional do Tarauacá-Envira, encontra-se o Campus Tarauacá (CTA) e, na regional do Juruá, o Campus Cruzeiro do Sul (CCS), atingindo a divisão territorial de todo o estado. Desse modo, de acordo com a Portaria n.º 378 de 9 de maio de 2016, corrobora o delineamento de sua expansão para a articulação e consolidação da Educação Profissional e Tecnológica e o desenvolvimento local e regional, (ACRE, 2017).

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, o IFAC traz a perspectiva de uma formação técnica voltada para o campo do trabalho, da ciência e tecnologia, conforme a observância ao artigo n.º 36-A da LDB/9.394/1996, assim como o artigo n.º 39, e consolidando o artigo n.º 206 da Constituição Federal de 1988, que rege o ensino em diferentes modalidades, voltado para o preparo do exercício da cidadania e trabalho. É possível observar e compreender melhor alguns aspectos relativos à Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e o incentivo

através dos projetos de pesquisa para a Iniciação Científica, direcionados aos docentes e discentes no engajamento no âmbito do IFAC, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (PROINP) para inserir os alunos no mundo da pesquisa como uma forma de desenvolvimento intelectual. Note-se que, em 2022, o IFAC completou 12 anos de implantação no Acre, com ações visando a consolidação da IC e a formação emancipadora dos alunos a partir do Ensino Médio Integrado contextualizado nos arranjos e cadeias produtivas locais.

Conforme os documentos oficiais do IFAC (Relatório de Gestão do exercício de 2020), a Pró-Reitoria de Pesquisa é o órgão executivo da instituição com o objetivo de fomentar a gestão de ações para o desenvolvimento da pesquisa básica e aplicada, contextualizando com os arranjos e as cadeias produtivas locais e regionais, bem como o de promover ações na área da ciência e tecnologia e inovação tecnológica (IFAC, 2020). Nessa situação, o IFAC, com base na Resolução CONSU n.º 140 de 27 de junho de 2013 e suas alterações (Resolução CONSU n.º 195/2014 e a Resolução CONSU n.º 34/2020), que regulamenta a Pesquisa Científica no âmbito do IFAC, consolida-se como uma instituição indissociável entre o ensino, pesquisa e extensão, visando à produção científica e tecnológica para o avanço da ciência e da tecnologia com vistas ao desenvolvimento autônomo e sustentável do estado do Acre.

E, nesse contexto, para dar início à consolidação de suas ações quanto à produção científica, o IFAC, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROIN), atualmente PROINP, passou a ofertar bolsas de estudo como incentivo para pesquisa científica, inicialmente a partir de agosto de 2010, na modalidade do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e a I Mostra de Pesquisa e Inovação na EPT no IFAC (Relatório de Gestão do IFAC, 2010). Dessa maneira, o IFAC, via PROINP, no que tange ao fomento para o desenvolvimento da IC, busca efetivá-la em definitivo, em conformidade com a Resolução Normativa n.º 017/2006, que estabelece todas as modalidades de bolsas e rege-se como documento regulatório para todas as especificidades nas instituições de ensino públicas e privadas e também no que diz respeito às cotas nos segmentos como: Apoio Técnico (AT), Iniciação Científica (IC), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Pós-Graduação - Mestrado (GM) e Doutorado (GD), Iniciação Científica Júnior (ICJ) e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI).

A Iniciação Científica tem sido considerada uma das ferramentas de aprendizagem significativa na formação acadêmica, como um princípio pedagógico e educativo, visando uma formação integral e emancipadora do sujeito, voltada não somente para o mundo do trabalho, mas também para o desempenho do indivíduo como integrante da sociedade em que vive. Na construção dessa dialética, Demo (2010) preconiza a importância da pesquisa científica como princípio educativo, desde as séries iniciais, de forma recreativa, na perspectiva de uma formação emancipatória, capaz de promover no sujeito ideias criativas, além de instigar a curiosidade relacionada à resposta. Arantes e Peres (2015) e Bessa e Lima (2017) possuem critérios análogos ao conceber a Iniciação Científica como fundamental nos diversos segmentos e níveis educacionais para englobar a ciência, a cultura e a tecnologia, pois propicia inclusão social e estímulos que levam a despertar o senso crítico, o desenvolvimento intelectual, psíquico, motor, social e cultural do aluno, assim como o interesse científico e o incentivo a potenciais talentos. Nessa perspectiva de ilustrar a pesquisa científica como princípio educativo, na busca de elementos que possam facilitar esse entendimento, autores como Neuenfeldt *et al.* (2011); Valer, Brognoli e Lima (2017) e Daminelli (2018) corroboram a ideia de difundir-la, dada a importância que ela exerce, não somente no sentido de ampliar o conhecimento, a

curiosidade, mas até mesmo de levar ao avanço na escrita de modo geral, eliminando, assim, dificuldades que, porventura, possam existir na formação acadêmica do aluno.

Consubstanciando as discussões aqui apresentadas sobre o processo de ensino e aprendizagem, a Educação Profissional Tecnológica no Ensino Médio Integrado do IFAC, tem como principal objetivo inserir o aluno ao meio acadêmico, possibilitando uma conexão maior entre a educação básica e superior, incentivando-o a aprender cada vez mais em qualquer área da ciência, bem como no interesse pela carreira profissional em diversas áreas científicas e tecnológicas com ações estimulantes mediante a Iniciação Científica. Neste cenário, o IFAC comemora 12 (doze) anos de sua implantação, justificando o levantamento de um estudo acerca das ações implementadas pela PROINP, visando contribuir para o desenvolvimento da Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado nos diferentes *campi*.

O IFAC é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC) por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). De tal modo, é constituído como uma instituição pública e gratuita, cuja principal finalidade é ofertar formação profissional na educação básica, em vários níveis e modalidades de ensino (superior, tecnológico e licenciaturas), assim como a qualificação profissional em diversas áreas (*lato sensu* e *stricto sensu*) se estende a fomentação para a realização de pesquisa básica e aplicada e no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional de novos processos tecnológicos, produtos e serviços, estruturado com os setores produtivos da sociedade acreana (IFAC, 2015). Segundo Oliveira, Barbosa e Lobão, a criação dos Institutos Federais “veio, definitivamente, suprir os anseios da sociedade brasileira que almejava por uma formação profissional e de qualidade, pautada em uma concepção para além do saber-fazer, algo construído coletivamente” (OLIVEIRA; BARBOSA; LOBÃO, 2021, p. 139).

Destarte, articulado em seus macroprocessos finalísticos, suas ações configuram-se em seu “artigo n.º 6 da Lei n.º 11.892/2008, no que se refere ao inciso VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico”, e em atenção às características descritas em seu estatuto consolidado por meio da Resolução CONSU n.º 187/2014 (IFAC, 2014). Para Nery e Ribeiro,

A criação da rede foi o resultado da luta de um movimento de intelectuais e políticos brasileiros progressistas, com vistas a um modelo de educação profissional completamente novo, com a oferta de um ensino verticalizado, da educação básica à pós-graduação, a formação integral de seus educandos, e o trabalho como princípio educativo (NERY; RIBEIRO, 2021, p. 190).

Assim sendo, quanto às ações do IFAC por meio da PROINP, visando à consolidação da Iniciação Científica e à formação emancipadora dos alunos a partir do Ensino Médio Integrado, contextualizado nos arranjos e cadeias produtivas locais, de acordo com as análises realizadas em documentos oficiais (Relatórios de Gestão) desde sua implantação no ano de 2010, observou-se que o IFAC tem se empenhado na integração da pesquisa básica e aplicada, consolidada por meio de fomento aos diversos eventos e atividades científicas e tecnológicas na instituição, em nível interestadual, nacional e internacional, visando a oportunizar o envolvimento de toda comunidade acadêmica. A participação dos alunos em eventos científicos é fomentada por meio de ajuda de custo, realizada pela Diretoria Sistêmica de Assistência Estudantil (DSAES) em parceria com a PROINP. De forma mais analítica, foi realizado na DSAES um levantamento parcial dessa forma de custeio para os alunos do IFAC, compreendendo o período entre 2014 até 2018, e foram contabilizadas o total de 3.334 (três mil, trezentos e trinta e quatro) ajudas de custo para discentes. Infere-se que, como um órgão

responsável por ações no sentido de buscar qualificar cidadãos, na intenção de uma formação profissional com vistas à emancipação nos diversos setores socioeconômicos local, regional e nacional, o IFAC demonstra cumprir com seus objetivos e finalidades. Dito isso, corroborado pelas informações apresentadas via documentos institucionais, é possível destacar o incentivo às ações e eventos de natureza científica e tecnológica, abrangendo todas as áreas do ensino de ciências e ciências aplicadas, de forma verticalizada, contemplando todos os *campi* à participação regularmente por meio de editais e outros segmentos articulados para a Iniciação Científica, tais como: aulas práticas, *workshop*, feiras científicas, olimpíadas de história e matemática, participação em seminários, eventos esportivos, mostra de artes, congressos de ciência e tecnologia (VI CONC&T) e outros em parcerias externas, como cursos de extensão, semana acadêmica, mobilidade acadêmica nacional e internacional, simpósios, revistas científicas de ensino, pesquisa e extensão etc.

A participação dos alunos em eventos científicos é válida, considerando que os discentes têm a oportunidade de trocar experiências com outros alunos, docentes, produtores e pesquisadores das diversas áreas de conhecimentos. Da mesma forma, têm a oportunidade de desenvolver a escrita científica e a oralidade. Oliveira *et al.* (2019), ao estudarem as contribuições da Iniciação Científica nos cursos técnicos de nível médio do IFAC, relataram que os egressos da IC afirmaram que participar do programa auxiliou na aprendizagem do curso, cooperou para integrar a experiência acadêmica à área profissional, contribuiu para aperfeiçoar o caráter e o entendimento dos alunos, assim como ajudou a criar um vínculo entre o aluno o professor orientador.

Vale destacar que, mais recentemente, o IFAC tem implantado laboratórios (Tecnológicos) IFMaker vinculados ao Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) nos *campi* que, por sua vez, têm por objetivo promover a cultura *Maker* no âmbito da comunidade acadêmica, a partir de práticas multidisciplinares, mediante tecnologias de inovação e criatividade para consolidação da formação acadêmica com foco no ensino, pesquisa e extensão. O espaço *Maker* é uma importante inovação do IFAC, capaz de contribuir de forma significativa no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que promove a interação de diferentes áreas de conhecimento provenientes de metodologias ativas, em que o discente é protagonista do processo. Portanto, é possível que, considerando esses investimentos na IC, contribua para alicerçar os processos formativos de ensino-aprendizagem, buscando contextualizar-se à realidade do principal protagonista (aprendiz), contribuindo também para o despertar da escrita, oralidade, senso crítico, autonomia e o incentivo à formação acadêmica e profissional verticalizada. Dessa forma, com essas ações, espera-se formar um cidadão crítico, empreendedor, capaz de exercer de fato a cidadania e, assim, mudar a realidade que o cerca, principalmente nas zonas periféricas aos grandes centros urbanos. Destaca-se que novas pesquisas devem ser realizadas visando a verificar como a Iniciação Científica tem impactado a vida do bolsista egresso, se conseguiram ser inseridos no mundo do trabalho e se conseguiram verticalizar a própria formação.

#### 4 Considerações Finais

Visando a um olhar mais profundo e reflexivo sobre a Educação Profissional e Tecnológica, observou-se nesta pesquisa que, desde sua concepção em 1909, o Brasil passou por profundas mudanças, ganhando uma nova reordenação, por meio da criação dos Institutos Federais, segundo a Lei n.º 11.892/2008. A partir desse momento, surgiu um novo conceito em suas estruturas e a Educação Profissional e Tecnológica apresentou-se sob nova identidade, pautada em uma educação onminilateral, cujo papel não seria somente o de formar uma massa popular para mão de obra especializada e adestrada às demandas capitalista do processo

produtivo, mas sim, em uma perspectiva em que o estudante poderá interagir e estar apto a desempenhar qualquer ação definida, envolvendo o desenvolvimento de competências e habilidades. Diante desse contexto, os Institutos Federais têm o trabalho como princípio educativo e a pesquisa científica como um processo pedagógico significativo, pois é justamente pensando sob esse pilar que prioriza o ideal de formação humana para o estudante/trabalhador, com o ensejo de que ele tenha uma formação para além do desenvolvimento pleno de suas capacidades.

Portanto, no que tange aos Institutos Federais, é desejável que se abram para o jovem possibilidades de absorver e compreender a realidade em sua totalidade. Sendo assim, a escola desempenha um papel colaborativo que norteia não somente habilidades e competências, mas também busca aspirar uma formação integral para o estudante com vistas à educação e formação no trabalho como princípio educativo, sem alienação, e sim, com ampla capacidade voltada ao desenvolvimento da autonomia dos sujeitos e à sua emancipação. Tais aspirações corroboram o objeto desta pesquisa ao apresentar os princípios da formação omnilateral, bem como contextualizar as contribuições da pesquisa como princípio pedagógico para o processo emancipatório.

E, nesse contexto o IFAC, por meio da nova identidade dos IFs, apresenta a Iniciação Científica voltada para o Ensino Médio Integrado, uma de suas bases, guiadas pela tríade: ensino, pesquisa e extensão, apresentando o fomento de um currículo multidisciplinar como caminho para uma formação emancipadora do aluno. Além disso, diante de sua autonomia didático-pedagógica e financeira, vem auxiliando com tal formação humana no processo histórico, sendo esse um dos desafios da educação atual.

A Educação Profissional tem por finalidade contribuir para o desenvolvimento teórico-prático, no qual traz a junção de uma formação geral à formação profissional, em um cenário em que as estruturas do mercado capitalista apresentam uma progressiva precarização do trabalho e, com isso, comprometendo as bases democráticas. Assim sendo, a nova identidade da EPT não é isenta ou sujeita à neutralidade. Está, sim, pautada em uma educação técnica, profissional e integral, permeada por uma postura crítica que contribua para fortalecer aqueles que dela necessitam como passaporte para libertação da opressão e injustiça social.

Mais do que ser objetivo da EPT, é dever da educação oportunizar que jovens estudantes, e eventuais futuros trabalhadores, possam compreender o princípio exploratório da mão de obra, e assim, consigam desenvolver a capacidade de agir diante das circunstâncias impostas pela vida, muitas vezes disfarçadas por aspectos empreendedores e autônomos. Se faz necessário repensar na articulação do currículo da EPT, garantindo sempre o direcionamento para emancipação do sujeito, futuros trabalhadores, sem se ater somente na preparação para o mercado de trabalho vigente. E, dessa forma, a pesquisa como princípio pedagógico, incumbe-se do seu papel social, favorecendo o desenvolvimento de determinadas habilidades intrincadas, sejam elas ou não vinculadas ao mundo do trabalho, mas acima de tudo que possam, diante dos estudos, ampliar as possibilidades de transformação da realidade vivenciada, o que, significativamente, está contemplado na BNCC, ao instituir a participação estudantil por meio de práticas relativas ao estudo e à pesquisa, articulando-se com várias áreas do conhecimento, respeitando o poder de escolhas pessoais dos jovens, com o objetivo apenas de instigar ao desenvolvimento crítico, autônomo e à curiosidade intelectual.

Portanto, considerando que a Iniciação Científica no Ensino Médio engloba a ciência, a cultura e a tecnologia, pois propicia a inclusão social, conduz e instiga para o desenvolvimento de habilidades, atinando para potenciais talentos na vida acadêmica dos jovens pesquisadores, observou-se, por meio da pesquisa, o quão importante é essa ferramenta educacional para o

desenvolvimento intelectual do aluno, auxiliando-o na construção do ensino-aprendizagem, transformando-o em um sujeito com maior interação no meio social, levando-o à autonomia e ao pensamento crítico. É importante destacar que as pesquisas desenvolvidas na Iniciação Científica nos IFs estão diretamente relacionadas às cadeias produtivas locais, proporcionando ao aluno um ensino integrado à pesquisa de forma contextualizada à sua realidade. Dessa maneira, a associação entre ciência e o desenvolvimento do aluno a partir de pesquisas no Ensino Médio é considerada uma prática pedagógica relevante que proporciona melhor desempenho no que diz respeito ao processo de aprendizagem, não somente para o mundo do trabalho, mas também para a formação integral do indivíduo em sociedade.

## Referências

ACRE. **Acre em números 2021**. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico-Sustentável – SEPLANDS. Gerência de Estudos e Pesquisas Aplicadas a Gestão – GEPAG, 2021.

ARANTES, Shirley de Lima Ferreira; PERES, Simone Ouvinha. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais**, Universidade Federal de São João del-Rei, v. 10, n.1, 2015.

BESSA, Edgard Gil; LIMA, Isabel Van Der Ley. **A História e os Objetivos da Iniciação Científica no Ensino Médio**: uma análise a partir dos programas do Estado do Rio de Janeiro. v. 8, n. 2, p. 17-42, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil> Acesso em 22 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 1.570, de 20 de dezembro de 2017. Base Nacional Comum Curricular. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 244, p. 146, 21 de dezembro de 2017. Disponível em <https://portal.in.gov.br/web/dou/-/portaria-no-1-570-de-20-de-dezembro-de-2017-1236435-1236435>. Acesso em: 15 out 2022.

BRASIL. **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Crie nas capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Rio de Janeiro, RJ: Presidência República, [1909].

BRASIL. **Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937**. Dá nova, organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Rio de Janeiro, RJ: Presidência da República, [1937].

BRASIL. **Decreto-lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942**. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. Rio de Janeiro, RJ: Presidência da República, [1942].

BRASIL. **Lei nº 1.310 de 15 de janeiro de 1951**. Cria o Conselho Nacional de Pesquisas e dá outras providências. Rio de Janeiro, RJ: Presidência da República, [1951].







OLIVEIRA, Raphaela Bomfim *et al.* Contribuições da Iniciação Científica no Cursos Técnicos de Nível Médio do Instituto Federal do Acre. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 16, p. 7741, 2019.

OLIVEIRA, Wemerson Fittipaldu; BARBOSA, Lorena Rodrigues; LOBÃO, Mário Sérgio Pedroza. Gestão Democrática e Participativa: Notas Teóricas Sobre Desafios à Construção de uma Educação Integral no Contexto dos Institutos Federais. **Revista Conexão na Amazônia**, v. 2, n. edição especial, p. 131-150, 2021.

PACHECO, Eliezer. **Institutos Federais uma revolução na educação profissional e tecnológica**. São Paulo: Editora Moderna, 2011.

RAMOS, M.N.; CIAVATTA, Maria. Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: dualidade e fragmentação. **Retratos da Escola**, v. 5, p. 27-41, 2011.

RAMOS, Marise Nogueira. **História e política da educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, v. 5, 2014.

SANTAELLA, Lucia *et al.* Desvelando a Internet das coisas. **Revista GEMInIS**, v. 1, n. 2, p. 19-32, 2018.

SAVAIANI, Demerval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

VALER, Salete; BROGNOLI, Ângela; LIMA, Laura. A pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional técnica de nível médio para a constituição do ser social e profissional. **Revista Fórum Linguístico**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

Recebido em maio de 2022.

Aprovado em novembro de 2022.