

O Ensino de Química e a Pesquisa: Influência do Programa de Iniciação Científica para Formação Docente

Chemistry Teaching and Research: Influence of the Scientific Initiation Program for Teacher Training

Rhuan G. Rocha, Emilly Luiza C. Campos, Nicole P. M. Lima & Elaine S. Ramos

O artigo aborda a relevância da pesquisa como meio de capacitação na formação de professores, para tanto discute as percepções dos discentes participantes de Iniciação Científica (IC) da licenciatura em química. A pesquisa foi qualitativa descritiva cujo procedimento de análises envolveu a aplicação de questionário estruturado que abordou as vivências dos discentes. A pesquisa revelou que a IC contribuiu para desenvolver uma abordagem investigativa na formação, abordando aspectos positivos, potenciais e desafios. Conclui-se que a IC pode enriquecer a formação profissional, incorporando pesquisa em ensino, cultura, questões históricas/sociais e novas ferramentas de aprendizado, sendo capaz atender diferentes objetivos da pesquisa científica.

Palavras-chave: *iniciação científica; formação de professores; capacitação.*

The article addresses the relevance of research as a means of empowerment in teacher education, discussing the perceptions of students participating in scientific initiation (SI) in the Chemistry teaching degree. The research was qualitative and descriptive, with analysis procedures involving the application of a structured questionnaire that addressed the experiences of the students. The research revealed that SI contributed to developing an investigative approach in education, addressing positive aspects, potentials, and challenges. It is concluded that SI can enrich professional education by incorporating research into teaching, culture, historical/social issues, and new learning tools, capable of meeting different objectives of scientific research.

Keywords: *scientific initiation; teacher training; training.*

Introdução

A Iniciação Científica (IC) é um programa institucional voltado à pesquisa que visa desenvolver um caráter investigador em discentes dos cursos das universidades públicas e particulares. A iniciação científica tem como objetivo principal introduzir os estudantes no mundo da pesquisa acadêmica, proporcionando-lhes a oportunidade de aprofundar seu conhecimento em um campo específico e desenvolver habilidades de pesquisa.

A iniciação científica no ensino de graduação pode ser considerada um processo amplo de formação que abarca inúmeras vivências proporcionadas aos estudantes por meio de atividades de natureza científica, disciplinas e evento; além disso, designa a participação de estudante em projeto de pesquisa, orientado por docente do ensino superior (Massi; Queiroz, 2015).

Durante a iniciação científica, os estudantes têm a chance de aplicar os conceitos teóricos que aprenderam em sala de aula em um ambiente de pesquisa real. Isso ajuda a solidificar seu entendimento e desenvolver habilidades práticas. Além de adquirir conhecimento específico em sua área de pesquisa, os participantes da iniciação científica desenvolvem habilidades valiosas, como pensamento crítico, resolução de problemas, habilidades de comunicação e trabalho em equipe.

É visível que grande parte do público da pesquisa, desenvolve-as em laboratórios de experimentação, áreas de campo, mas vale ressaltar que a iniciação científica também está presente na sala de aula por estudantes de licenciatura e áreas de ensino, gerando novas metodologias de ensino, investigação e capacitação profissional, como por exemplo, na formação de professores pesquisadores, como ressaltam Arantes, Arantes e Simão (2021):

A incorporação da pesquisa como princípio da formação de professores, instrumento de ensino e de produção do conhecimento, vai ao encontro das finalidades dos programas institucionais de Iniciação Científica (IC), contribuindo para a aproximação do ensino superior com a educação básica.

A iniciação científica desempenha um papel crucial na formação acadêmica e no desenvolvimento de futuros pesquisadores e profissionais. Ela oferece aos estudantes a oportunidade de mergulhar no mundo da pesquisa, adquirir habilidades valiosas e contribuir para o avanço do conhecimento em suas respectivas áreas de estudo.

Uma das principais contribuições da iniciação científica na formação de professores é a possibilidade de vivenciar o método científico de forma prática e concreta. Os estudantes aprendem a formular perguntas de pesquisa, a buscar informações relevantes, a planejar e executar experimentos, e a interpretar os resultados obtidos. Essas habilidades são essenciais para o desenvolvimento de uma prática docente embasada em evidências científicas (Souza; Borges, 2021).

Além disso, a iniciação científica também contribui para o aprofundamento dos conhecimentos na área específica de atuação do futuro professor. Os estudantes têm a oportunidade de explorar temas de interesse, realizar revisões bibliográficas, e se aprofundar em conceitos e teorias relevantes para a sua área de estudo. Isso proporciona uma base sólida de conhecimento, que será fundamental para a transmissão dos conteúdos aos alunos (Alves et al., 2023).

Outro aspecto importante da iniciação científica na formação de professores é o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e pensamento crítico. Os estudantes aprendem a formular questões de pesquisa, a buscar e avaliar fontes de informação, a analisar e interpretar dados, e a comunicar os resultados de forma clara e objetiva. Essas habilidades são essenciais para a prática docente, pois permitem ao professor desenvolver atividades de pesquisa e investigação com os alunos, estimulando o pensamento crítico e a curiosidade científica (Carneiro et al., 2022). Além disso, a IC contribui para a formação de uma postura reflexiva e ética por parte dos futuros professores. Os estudantes são incentivados a refletir sobre os impactos sociais e ambientais da ciência, a considerar diferentes perspectivas e pontos de vista, e a agir de forma ética e responsável em suas atividades de

pesquisa. Essa formação ética é fundamental para a atuação docente, pois os professores têm a responsabilidade de transmitir valores e promover uma educação científica consciente e crítica (Albuquerque et al., 2022).

No presente artigo, buscou-se colher e discorrer sobre as experiências dos discentes participantes do programa de iniciação científica voltado para o ensino de química, que por meio de um questionário elaborado pela docente orientadora. O objetivo deste trabalho é apresentar os principais limites e possibilidades relatados pelos acadêmicos sobre a importância do projeto, vivências, dificuldades, potencialidades e ações de aprimoramento profissional adquiridas por cada discente para a formação de professor.

Referencial Teórico

A iniciação científica configura-se como uma modalidade de incentivo à pesquisa na graduação que teve origem na década de 1930 com a criação das primeiras universidades brasileiras com perspectivas voltadas à pesquisa científica. Em 1951 passou a ser financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, agência responsável por fomentar a Ciência, Tecnologia e Inovação, fundada neste mesmo ano (Massi; Queiroz,

Inicialmente, o CNPq disponibilizava bolsas aos pesquisadores mediante solicitação direta do pesquisador. No entanto, ao observar a baixa abrangência desse formato de fomento, em 1988 as bolsas passaram a ser concedidas também às instituições de ensino em quantidades fixas anuais, através da criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC (Massi; Queiroz, 2015). Esta criação foi possível por intermédio de associações entre a CNPq, Instituições de Ensino Superior (IES) e outros centros de pesquisa (Erdmann; Pagliuca, 2007).

A partir da constituição do PIBIC, as instituições de ensino superior passaram a criar sistemas internos de alocação de bolsas para os pesquisadores que recomendavam estudantes para colaborar em seus projetos de pesquisa,

bem como realizar simpósios anuais para apresentar os resultados dos trabalhos, promovendo um aumento na abrangência do programa (Massi; Queiroz, 2015).

Além do PIBIC, o CNPq mantém outras modalidades de bolsas para IC, algumas delas são o Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas – PIBIC-AF, Programa de Iniciação Científica e Mestrado – PICME e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI. Inicialmente o principal objetivo dos programas era despertar novos talentos para a ciência. Com o passar do tempo, os propósitos desse campo se expandiram e se tornaram mais variados. Atualmente, com a riqueza de conhecimento adquirida por meio de programas de iniciação à ciência, os jovens têm a oportunidade de contemplar uma trajetória profissional tanto no meio acadêmico quanto na indústria (CNPq, 2020).

Atualmente, os programas institucionais de iniciação científica e tecnológica propostos pela CNPq têm como objetivo principal enriquecer a formação de jovens com vistas às carreiras em ciência e tecnologia, ao mesmo tempo que preparam profissionais com uma base científica sólida para abordar os desafios da sociedade (CNPq, 2020).

Ao pensar-se especificamente no PIBIC, programa que possibilitou o presente trabalho, este tem como foco principal promover o desenvolvimento do pensamento científico e a iniciação de estudantes de graduação do ensino superior no mundo da pesquisa. Dentre seus objetivos centrais estão: contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; e contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação. Para além disso, o programa ainda possui objetivos específicos relacionados às instituições de ensino, aos orientadores e aos bolsistas (CNPq, 2020).

Deste modo, os objetivos estabelecidos para o PIBIC, e de modo geral para as IC, confluem para que a atividade de pesquisa adquira um papel de prática pedagógica, inserindo os acadêmicos(as) em uma atividade de pesquisa investigativa que contribui para o aprimoramento

de habilidades e conhecimentos adquiridos durante a graduação. De acordo com Severino (2009, p. 6) “não se trata de transformar o professor e o aluno em pesquisadores especializados, como se fossem membros de uma equipe de um instituto de pesquisa, mas de praticar à docência e a aprendizagem mediante uma postura investigativa”.

Neste sentido, a Iniciação Científica apresenta inúmeras vantagens aos estudantes. Bazin (1983) e Almeida (1995) apontam que a IC como um dos meios dos alunos de graduação alcançarem a independência intelectual. Visto que por intermédio dela os acadêmicos passam a exercitar sua própria criatividade, analisar materiais, compreender referenciais teóricos, além de construir novos conhecimentos e articulá-los para a execução de projetos (Bariani, 1998).

Para Moraes e Fava (2000), a primeira conquista de um(a) acadêmico(a) que faz iniciação a pesquisa é a fuga da rotina e da estrutura curricular tradicional. Nesse processo, ele se une aos professores e disciplinas que mais o cativam e ressoam com seu interesse, resultando no desenvolvimento de habilidades mais aprimoradas em comunicação oral e escrita, bem como em destreza manual. Outra vantagem segundo os autores é a influência positiva dos programas de IC para o ingresso de acadêmicos na pós-graduação.

Ainda de acordo com Moraes e Fava (2000), quando se adquire conhecimento com uma certa independência por intermédio da IC, apoiado pelas orientações do mentor, mais tarde, na aplicação prática da vida, ao deparar-se com o primeiro desafio, o indivíduo terá uma capacidade considerável para analisar a situação e determinar se consegue resolvê-la por conta própria ou se é necessário buscar a orientação de alguém com mais experiência. Isso ocorre porque ele reconhecerá com humildade que não detém todas as soluções. Além disso, enfatiza-se o papel fundamental da IC na melhoria da análise crítica e compreensão da ciência pelos acadêmicos, revelando possibilidades futuras, sejam elas acadêmicas ou profissionais.

Alguns trabalhos apontam na prática os benefícios expostos anteriormente: Lordelo e Argôlo (2015) que avaliou a influência da IC nos cursos de mestrado de uma instituição federal, revelando resultados positivos com

relação à antecipação da realização da formação pós-graduada, na vinculação com a pesquisa é na produção científica de egressos da IC; Bridi e Pereira (2004) que revelaram através dos relatos de acadêmicos participantes do programa a satisfação na produção de um trabalho de pesquisa que viesse a ser aplicado na prática, mostrando-se relevante no meio acadêmico, além de relatarem o aprendizado proporcionado pela participação de um projeto de pesquisa; Massi (2008) aponta ainda a influência da Iniciação Científica na apropriação da linguagem científica de graduandos em Química, indicando que essa ocorreu por meio da troca com os pares, da imitação de modelos e, principalmente, da vivência da pesquisa.

No entanto, apesar dos vários benefícios concedidos ao realizar-se uma IC verifica-se ainda que muitas instituições ainda carecem deste investimento ao analisar a distribuição heterogênea das bolsas por regiões do país: sendo 47,5% distribuídas no Sudeste, 21,6% no Nordeste, 17,8% no Sul, 8,1% no Centro-Oeste e apenas 5% no Norte (Neder, 2001).

Esta heterogeneidade representa um dos desafios enfrentados na Iniciação Científica, que é a limitação no número de bolsas. Bridi (2004, p. 79) constatou por intermédio de entrevistas com professores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que tais limitações fazem da IC uma atividade “seletiva, que beneficia poucos e discrimina muitos, aparentemente privilegiando os mais ‘capacitados’ e ‘promissores’”. Bazin (1983) defende ainda que a forma como a IC foi implementada nas universidades contribuiu para sua limitação, selecionando e elitizando a atividade, limitando às universidades onde “há pesquisa”.

Ainda que estas limitações existam, concebe-se que a IC atua de forma substancial para a formação do(a) universitário(a) ao relacionar ensino e pesquisa. De acordo com Massi (2008, p. 40) “a dificuldade em relacionar ensino e pesquisa na graduação remonta ao fato de que existem professores que estabelecem uma diferença entre o espaço de sala de aula e o espaço da pesquisa”. Assim sendo, por intermédio da atuação nos programas de IC os estudantes podem vivenciar uma aproximação entre teoria e prática, ensino e pesquisa, rompendo com a dicotomia ainda existente nos cursos de graduação.

Segundo Breglia (2002) ao inserir-se na IC, os estudantes participam da construção de uma via de mão dupla entre ensino e pesquisa, visualizando a sala de aula como um espaço para a construção do conhecimento. A criação deste espaço de construção do conhecimento à luz da IC faz ainda com que os bolsistas apresentem melhores coeficientes de rendimento, como apontam alguns trabalhos (Leitão Filho, 1996; Aguiar, 1997; Pires, 2002; Caberlon, 2003).

Melo e Lyra (2020, p. 134) afirmam que a pesquisa é “parte fundamental e natural do processo de aquisição de conhecimento, é impossível dissociá-la do ensino, pois ela é base de todo saber construído e parte integral da formação acadêmica”. Desse modo, uma vez que a Iniciação Científica tem como foco principal a pesquisa, essa torna-se indissociável do ensino, e juntos podem direcionar a uma formação acadêmica mais ampla.

Tendo em vista que a pesquisa desempenha um papel fundamental na capacitação inicial de professores (Cunha, 2006; Massi; Queiroz, 2010; André, 2012; Lüdke, 2012) e considerando que a principal maneira de envolver estudantes de licenciatura na pesquisa é por meio de sua participação em projetos de Iniciação Científica, também pode-se destacar as contribuições dos programas de IC para a formação docente.

De acordo com Gatti, Barretto e André (2011) a capacitação inicial dos professores desempenha um papel singular, pois estabelece os alicerces sobre os quais esses profissionais adquirem as habilidades necessárias para desempenhar suas funções educacionais na escola, atendendo às necessidades das crianças e jovens que frequentam a instituição. Além disso, essa formação é fundamental para a construção de sua identidade profissional e o processo de profissionalização.

Gatti e Nunes (2009) e Lüdke (2012) também destacam a relevância de uma formação que inclua a pesquisa como um princípio formativo essencial para preparar os professores que, posteriormente, atuarão no contexto da educação básica. Os mesmos autores ressaltam também as dificuldades de inserção da pesquisa na graduação, sendo esta visualizada com maior frequência somente na

pós-graduação. Neste panorama, a IC apresenta-se muitas vezes como o único meio de contato dos licenciandos com a pesquisa ao longo de sua graduação.

Segundo Cunha, Barbosa e Souza (2021, p. 1353) a IC “pode estimular e favorecer ações de pesquisa da própria prática durante seu trabalho na escola, colaborando com a formação de uma postura investigativa”. Deste modo, influencia na preparação de um profissional em constante evolução e capaz de questionar recorrentemente sua prática docente.

Estudos conduzidos por Silva e Oliveira (2009) indicam que, no âmbito das Licenciaturas em Química, a ênfase recai principalmente na formação do químico em si, em detrimento da formação do professor de química ou do educador químico, sendo necessário que os cursos de formação inicial docente sejam reestruturados, promovendo novas práticas e novos instrumentos de formação.

Massi e Queiroz (2010) defendem que a Iniciação Científica contribui para a melhoria do desempenho dos alunos neste processo, pois lhes oferece como oportunidades: i) A chance de desenvolver diferentes métodos e atitudes em relação aos estudos; ii) O estímulo ao desenvolvimento pessoal, promovendo o pensamento crítico, autonomia, a formação de opiniões individuais e uma autoimagem positiva como aluno; iii) A desmistificação da ciência, permitindo a compreensão do processo de construção do conhecimento científico e do papel do cientista; iv) A ampliação da socialização profissional ao possibilitar a inserção em grupos compostos por alunos, orientadores e colaboradores.

Tendo isso em vista, a IC pode contribuir na formação de docentes de química no sentido de auxiliar os professores a compreenderem seu contexto e a realidade para a tomada de decisões (Cunha, 2010). Além disso, colabora para a formação continuada dos profissionais da educação, uma vez que a pesquisa evidencia a necessidade de reavaliar-se constantemente. Em complemento, Sandri (2010) ressalta que os estudantes que têm a oportunidade de se envolver em projetos de Iniciação Científica adquirem um conhecimento mais sólido na área de sua formação, bem

como aprimoram suas habilidades de escrita, capacidade de argumentação teórica e competência na seleção de fontes de informação.

Metodologia

Os projetos desenvolvidos pelos três acadêmicos são intitulados: “A Ludicidade no Ensino de Química por Intermédio da Música”, “A Inserção da História e Cultura Afro-Brasileira no Ensino de Química por Intermédio do Lúdico” e “O Ensino de Química pela Ludicidade e Linguagem com uso de Poemas/Poesias”.

A presente pesquisa iniciou-se com a elaboração de um questionário via *Google Forms*, elaborado pela professora orientadora dos projetos de IC da área da Educação Química que fazem parte deste trabalho. O questionário continha 13 perguntas abertas para serem respondidas pelos três acadêmicos participantes dos projetos. As perguntas versavam saber e identificar os limites e possibilidades, aprendizagens e desafios enfrentados por eles durante a realização da IC, bem como os processos auxiliaram na formação docente. Os sujeitos da pesquisa são discentes do curso de licenciatura em química que dois deles estavam no último ano do curso e outra com 50% do curso concluído.

A presente pesquisa é classificada como qualitativa. A pesquisa qualitativa é definida como aquela que analisa e interpreta fenômenos por meio do estudo das ações sociais individuais e coletivas, com um exame intensivo dos dados. A heterogeneidade do material exige do pesquisador uma capacidade integrativa e analítica que, por sua vez, floresce de uma capacidade criadora e intuitiva (Martins, 2004). “Os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural” (Godoy, 1995, p. 62). Desta forma, a abordagem valoriza o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação estudada (Godoy, 1995).

Considera-se esta abordagem qualitativa como descritiva, visto que a atenção está na ampla compreensão do fenômeno estudado, considerando que os dados em sua totalidade são relevantes e devem ser examinados. O ambiente e as pessoas nele inseridas devem ser olhados

holisticamente: não são reduzidos a variáveis, mas observados como um todo (Godoy, 1995).

Para a análise dos dados obtidos por meio das respostas ao questionário, categorizou-se de forma a encontrar semelhanças e discrepâncias de acordo com os objetivos dos questionamentos, bem como auxiliou para traçar rumos a novas perspectivas de pesquisa na área de trabalho dos projetos. As análises serão apresentadas no tópico seguinte.

Resultados e Discussão

Para esse trabalho, serão apresentadas e analisadas as perguntas do questionário que são relevantes para os processos de ensino, aprendizagem, pesquisa e formação inicial dos licenciandos.

A primeira pergunta foi: Você já havia realizado Iniciação Científica com outro(a) docente durante a graduação? Os três estudantes responderam que não.

Essa pergunta é relevante dentro do contexto acadêmico, especialmente em um cenário em que estudantes estão sendo questionados sobre suas experiências prévias de pesquisa durante a graduação. A resposta dos três estudantes afirmando que não realizaram IC com outro docente durante a graduação indica que eles não tiveram experiência prévia nessa atividade específica. Isso pode ser devido a várias razões, como falta de oportunidades, interesse ou disponibilidade de docentes para orientação. É importante notar que a resposta não implica necessariamente que esses estudantes não têm interesse em pesquisa, mas simplesmente que eles não tiveram a oportunidade de se envolver em projetos desse tipo anteriormente.

A segunda pergunta: Quais foram as razões para que você escolhesse realizar a IC?

Os três acadêmicos responderam de formas distintas: A1 - “*De início, como surgiu o convite da professora, eu quis realizar porque ela estava confiando em me entregar uma pesquisa bem diferente do que eu já havia desenvolvido naquele momento. Depois comecei a ficar curiosa em desenvolver essa temática*”. A2 - “*O que me motivou a iniciar a IC foi o anseio por continuar na área de pesquisa acadêmica. Anteriormente havia realizado o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação*

à Docência) e após o término do período do programa, desejava continuar as pesquisas na área de ensino, e por isso a IC foi uma das alternativas para dar prosseguimento neste projeto. Além disso, no PIBID já havia trabalhado com a mesma docente que me orientou durante a IC e desejávamos em conjunto dar continuidade às atividades desenvolvidas anteriormente”. A3 - “Ampliar meu leque de vivências e conhecimentos, estar envolvido com a pesquisa acadêmica da área do ensino, possuir uma perspectiva de pesquisa durante a graduação e pós-graduação, ser capaz de desenvolver trabalhos na área de pesquisa e poder apresentá-los em eventos acadêmicos, adquirindo as primeiras experiências com a comunidade científica”.

Uma análise das três respostas pode-se inferir que todas as respostas mencionam o interesse em pesquisa acadêmica, demonstrando um desejo de se envolver no mundo acadêmico e científico. Cada uma delas expressa a importância de trabalhar com um orientador ou professora que confia no estudante, o que sugere a relevância das relações interpessoais na decisão de realizar a IC. As três respostas mencionam a área de ensino como um foco de pesquisa, destacando uma preferência comum por esse campo.

As motivações para participação na IC variam. Para A1, a motivação inicial é a curiosidade de desenvolver uma temática diferente. A2, a motivação é a continuidade de pesquisas após a participação no PIBID. E para A3, a motivação está relacionada à ampliação do conhecimento, experiências em pesquisa e participação em eventos acadêmicos. Porém, todas vão ao encontro do que é como objetivo da IC, que é a aprendizagem, pesquisa, troca de conhecimentos.

A terceira pergunta: Você conhecia a temática trabalhada pela pesquisadora antes de iniciar sua IC? Os três estudantes responderam que não.

É importante ressaltar que assim como eles muitos estudantes que ingressam na pesquisa pela primeira vez não têm conhecimento prévio detalhado sobre a área de pesquisa. O envolvimento na IC é uma oportunidade de aprendizado e desenvolvimento de habilidades de pesquisa, e a falta de familiaridade prévia com a temática não é

incomum. Esse tipo de experiência pode ser enriquecedor, pois permite que os estudantes adquiram conhecimentos em uma nova área, desenvolvam habilidades de pesquisa e ampliem seu repertório acadêmico.

Em relação a quarta pergunta: Quais eram suas expectativas quando iniciou a IC? Apresenta-se as três respostas. A1 - “Eu pensava que iniciá-la não seria tão difícil, então estava na expectativa de criar muitas coisas, a música como objeto de ensino, a música pra concentração em sala de aula, como um auxílio de chamar a atenção dos alunos, queria até aprender a tocar violão”. A2 - “Dentre as expectativas para a IC estavam o aprofundamento de estudos na área de Ensino de Química dentro da temática definida, bem como o aprimoramento das práticas didáticas, visto que o cronograma envolvia a aplicação de atividades no Ensino Básico” e A3 - “Entrar em contato com materiais acadêmicos que não tinha acesso, compreender grande parte do conteúdo conceitual envolto da temática, desenvolver a pesquisa de forma satisfatória, podendo ser apresentada em eventos científicos ou até mesmo no Trabalho de Conclusão de Curso”.

Todas as respostas mencionam a expectativa de aprofundamento em um determinado campo acadêmico. A1 menciona a música como objeto de ensino, enquanto a A2 se concentra na área de ensino de química e a A3 aborda o acesso a materiais acadêmicos e conteúdo conceitual. As três respostas mencionam a importância de desenvolver a pesquisa de forma satisfatória. Embora as respostas compartilhem a ideia de expectativas em relação à pesquisa acadêmica, elas diferem em termos de áreas de estudo, temas, objetivos de aprendizado e ênfase em práticas didáticas.

Quinta pergunta: Quais foram os benefícios que você poderia elencar por ter participado da IC e desenvolvido sua pesquisa?

As três respostas elencaram diferentes benefícios, A1 - “A IC me trouxe o desenvolvimento de uma maturidade no desenvolvimento acadêmico que eu não tinha, pois durante o PIBID, eram raras as dificuldades e todo trabalho tinha uma construção coletiva. No IC eu tive muito o apoio e contribuição do grupo GELLECC com ideias e sugestões,

mas no momento de desenvolver uma sequência didática, organizar e ter um planejamento de ideias eu tive um momento em que não conseguia pensar em ideias, músicas, nada encaixava. Após esse momento, e com algumas questões alinhadas comecei a ter muito mais entusiasmo em planejar algo e percebi que tudo passa por um processo na pesquisa. Com isso, consegui desenvolver um olhar mais dinâmico, a ler mais, desenvolver minha escrita, compreender o que é de fato o pesquisar”. A2 – “Os benefícios a serem listados incluem inicialmente o conhecimento de um novo campo de pesquisas antes desconhecido, além da oportunidade de aprofundar-se nas leituras e aplicá-las em sala de aula, oportunizando também o compartilhamento destas com os professores e professoras que estão na base. Além disso, durante a IC houve um enorme crescimento acadêmico e pessoal, por intermédio dela conseguiu-se aprimorar a escrita de trabalhos acadêmicos, além da análise de resultados e discussão destes. Para mais, a IC ainda contribuiu para a prática pedagógica, visto que durante sua execução utilizou-se de metodologias e ferramentas em sala de aula que corroboraram para uma nova visão do ensino e mais experiência no “chão da escola”. Por fim, ainda houve um grande crescimento pessoal com relação à temática trabalhada durante a pesquisa, visto que essa envolvia as questões étnico-raciais no Ensino de Química por intermédio do lúdico, fazendo com que a acadêmica refletisse tanto sua formação, quanto sua prática em sala e a importância de inserir este tema em aula” e A3 – “Melhor compreensão da linguagem científica e como são construídas as pesquisas na área do ensino, descoberta de novos conhecimentos, como a linguagem semiótica e a multimodalidade representacional, autonomia no desenvolvimento de trabalhos para além da graduação”.

Todas as respostas enfatizam o desenvolvimento acadêmico, incluindo aprimoramento na escrita acadêmica e na análise de resultados. Cada resposta menciona um crescimento pessoal, com ênfase em reflexões sobre a própria formação e prática. As respostas destacam o valor da IC como uma oportunidade para aprofundar o conhecimento em um determinado campo acadêmico. Todas mencionam a importância da pesquisa na melhoria da prática pedagógica

ou na visão do ensino. Esses resultados corroboram com o que foi descrito anteriormente sobre a importância da IC para a formação docente.

Cada resposta se concentra em benefícios específicos e aprendizados, como o processo de pesquisa, a aplicação prática de conhecimentos e a reflexão pessoal, que são moldados pela área de estudo e pelos objetivos individuais de cada estudante. Embora as respostas compartilhem a ideia geral de benefícios da IC, elas diferem em termos de áreas de estudo, objetivos específicos, ênfases e benefícios particulares que os estudantes obtiveram em suas pesquisas.

Quais as satisfações vivenciadas durante a fase da IC? Esse foi o questionamento feito na sexta pergunta, cujas respostas foram: A1 - *“Minha satisfação inicial foi concluir minha primeira sequência didática. A partir daquele momento começou a se criar uma chuva de ideias onde veio a satisfação em criar mais duas sequências naquele momento. Outra satisfação foi conseguir vencer o receio e o medo que muitas vezes me prendia e me deixava paralisada”.* A2 - *“A principal satisfação foi conseguir inserir a temática em aulas de química, o que se pensou que seria uma tarefa complicada. E com isso, também o estímulo a outros profissionais da educação para inseri-la em suas aulas. Além disso, também foi extremamente satisfatório perceber a importância em trabalhar diversas metodologias, principalmente as que envolvem o lúdico, pois assim os estudantes demonstraram maior disposição em participar das aulas, contribuindo para as discussões e construção de novos conhecimentos”* e A3 - *“Compreender conceitos complexos com relação a temática, conseguir elaborar uma proposta de atividade que possa ser executada dentro de uma sala de aula do ensino médio, autonomia na pesquisa, socialização com a comunidade acadêmica em eventos científicos”.*

Todas as respostas mencionam a satisfação de ter concluído ou desenvolvido algum aspecto do projeto de IC. Cada resposta destaca o impacto positivo das pesquisas realizadas na área de ensino e expressam a satisfação em aplicar conceitos e metodologias na prática pedagógica. As respostas têm objetivos e satisfações

específicas diferentes. A1 se concentra na criação de sequências didáticas e na superação de receios. A2 destaca a satisfação em inserir a temática nas aulas e estimular outras práticas pedagógicas. A3 menciona a compreensão de conceitos complexos, autonomia na pesquisa e socialização com a comunidade acadêmica em eventos, objetivos esses que estão de acordo com as orientações que se tem sobre a IC.

A sétima pergunta: Quais foram as decepções que você teve durante o desenvolvimento da sua pesquisa? A1 - *“De início minhas decepções estavam em não conseguir formular algo interessante e acabar estacionada no tempo. Além disso, não conseguir ir desenvolver minha pesquisa em uma escola me deixou decepcionada, mas tudo se resolveu”*. A2 - *“A única decepção no processo foi após a aplicação da primeira atividade da pesquisa. Nesta ocasião, uma aluna que participou das atividades desenvolvidas foi retirada da escola por seus pais por não compreenderem a abordagem de religiões de Matriz Africana como aspecto cultural para o ensino da química do sabão de cinzas. A estudante tinha gostado das atividades, no entanto seus pais apresentaram uma postura preconceituosa”*. A3 - *“Inicialmente, ter uma impressão errônea sobre a utilidade e eficiência do uso de poemas no ensino de química e não conseguir executar o trabalho dentro da sala de aula da maneira que imaginava”*.

Todas as respostas mencionam algum tipo de desafio ou decepção que os estudantes enfrentaram ao conduzir suas pesquisas. Cada resposta expressa frustração inicial ou obstáculos encontrados, seja na formulação da pesquisa, na implementação das atividades, ou na compreensão de determinadas abordagens. Essas respostas fornecem uma visão das experiências pessoais de estudantes em suas pesquisas na área de ensino. Elas destacam que os desafios e decepções fazem parte do processo de pesquisa, mas também podem ser superados com o tempo e a resolução adequada. As respostas diferem em termos de áreas de estudo e natureza específica das decepções, mas todas demonstram a importância de enfrentar e resolver obstáculos durante a pesquisa acadêmica.

A oitava questão: Quais foram as dificuldades que você teve durante o desenvolvimento da sua pesquisa?

Para cada um dos acadêmicos as dificuldades foram distintas. A1 - *“Eu tive dificuldades em achar referências para leitura inicialmente. Dificuldade em questão de foco e organização de ideias”*. A2 - *“As maiores dificuldades centraram-se na análise dos dados e discussão dos resultados obtidos durante a pesquisa, uma vez que se obtive muitos materiais e estes precisaram passar por uma rigorosa análise para filtrar aqueles que poderiam ser utilizados nas discussões”*. A3 - *“Compreensão dos conceitos envolto da pesquisa, em que se apresentavam com grande complexidade e ainda elaborar e executar um trabalho durante o período de pesquisa”*.

Todas as respostas indicam que os acadêmicos enfrentaram desafios e dificuldades durante suas pesquisas, o que é uma parte comum do processo de pesquisa acadêmica. As três respostas mencionam a necessidade de trabalhar com informações ou materiais específicos em suas respectivas pesquisas, seja na busca de referências para leitura (A1), na análise de dados (A2) ou na compreensão de conceitos complexos (A3).

Cada resposta aponta para a complexidade e rigor necessários no desenvolvimento da pesquisa, seja em relação à organização de ideias (A1), na análise e filtragem de materiais (A2) ou na compreensão dos conceitos (A3).

Nono questionamento: Quais são as principais aprendizagens que a IC te proporcionou?

A1 - *“A IC me proporcionou um entendimento melhor sobre a escola, a relação professor e aluno. Pois com meus colegas aprendi que quando a gente precisa fazer uma sequência didática devemos pensar se aquela estrutura vai ser bem desenvolvida em determinada turma, que podem ocorrer imprevistos. Então eu consegui entender e aprender a criar "pontos de fuga" para situações que podem atrapalhar o planejamento. Aprendi que eu devia estar sempre buscando por referências e artigos para se embasar e a criar materiais”*. A2 - *“Primeiramente, aprendeu-se muito sobre a temática de relações étnico-raciais no Ensino de Química, temática proposta para a*

IC. No entanto, além disso a IC também corroborou para o aprimoramento da assimilação de algumas metodologias e ferramentas de ensino, que foram utilizadas em sala, bem como o aprimoramento de análises de dados e discussões de resultados, visto que trabalhos foram elaborados e submetidos durante o período da IC, assim como também se desenvolveu o TCC neste mesmo âmbito”. A3 – “Entender como se dá as pesquisas na área do ensino, compreensão da linguagem semiótica e a multimodalidade representacional, desenvolver minha linguagem científica na produção de trabalhos para eventos”.

Todas as respostas enfatizam que a IC proporcionou aprendizados significativos aos acadêmicos, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades e conhecimentos. Cada resposta menciona o aprendizado sobre a temática específica de suas pesquisas, como relações étnico-raciais no ensino de química (A2) e a linguagem semiótica e a multimodalidade representacional (A3).

As respostas destacam o aprimoramento de habilidades acadêmicas, como a assimilação de metodologias e ferramentas de ensino (A2), a produção de trabalhos para eventos (A3) e a busca por referências e artigos (A1). A IC é vista como uma oportunidade de desenvolver a linguagem científica e a produção de trabalhos acadêmicos.

As ênfases nas aprendizagens variam. A1 destaca o entendimento da escola, da relação professor-aluno e a importância de planejar para situações imprevistas. A2 enfatiza a assimilação de metodologias e ferramentas de ensino, bem como análises de dados e discussões de resultados. A3 ressalta o entendimento do processo de pesquisa na área do ensino, a linguagem semiótica e a produção de trabalhos acadêmicos para eventos. A diversidade de áreas de pesquisa e as diferentes ênfases nas aprendizagens demonstram como a IC pode ser uma experiência personalizada e valiosa para os acadêmicos, permitindo que eles adquiram conhecimento relevante para suas futuras carreiras.

O décimo questionamento foi: Qual a importância que você acredita ter a IC na área da Educação Química para futuro professores?

A1 – “O IC é essencial para aquele discente que busca desenvolver coisas novas e não reproduzir um ensino sempre do mesmo estilo. O IC vai te capacitar na leitura, dedicação, organização. Vai te proporcionar coisas novas”. A2 – “A IC é de suma importância para os futuros professores e professoras, pois por meio dela pode-se aprimorar os conhecimentos com relação à Educação Química, suas potencialidades e fragilidades. Além disso, ainda se desenvolve a pesquisa, importante componente para a prática docente, uma vez que constantemente professores precisam reavaliar e refletir sobre sua prática pedagógica, para cada vez mais conseguir atingir os alunos e contribuir para sua formação”. A3 – “O discente que conhece a pesquisa possui outras perspectivas para seu futuro como professor, no qual pode desenvolver suas habilidades em práticas, ou seja, em sala de aula antes mesmo de seus estágios, pode ser capaz de enxergar as lacunas de sua área conhecendo as pesquisas que estão sendo realizadas na comunidade científica”.

Todas as respostas destacam que a IC é essencial para o desenvolvimento de habilidades acadêmicas e práticas, como leitura, dedicação, organização e pesquisa. Ela capacita os estudantes a se tornarem professores mais preparados e capazes de abordar desafios no ensino. A IC desempenha um papel fundamental na formação de futuros professores de Educação Química, capacitando-os com habilidades, conhecimentos e perspectivas que são cruciais para uma prática docente eficaz e inovadora. Ela prepara os estudantes para atender às necessidades dos alunos e contribuir para o avanço da Educação Química.

A décima primeira questão: Quais conselhos você daria para quem deseja ingressar na IC na área que sua orientadora está atualmente pesquisando?

A1 – “Se entregue a sua pesquisa, busque desenvolver a imaginação, a tentativa de criar algo, tire suas dúvidas, busque ajuda, tente encontrar na pesquisa uma característica em comum com você. Eu sempre gostei muito de música e consegui trazê-la para uma pesquisa de formação profissional”. A2 – “É muito importante que você leve a sério todas as leituras e indicações realizadas, pois

são elas que constroem o corpo da sua pesquisa e a partir delas você conseguirá construir novas conexões e novos conhecimentos. Além disso, tente na medida do possível cumprir com o calendário estipulado, pois assim você terá a oportunidade de vivenciar experiências "em campo", e não somente conhecer a teoria. Por fim, aproveite ao máximo a orientação da docente, tire todas as suas dúvidas e compartilhe todos os desafios com ela, ela tem o papel de te ajudar neste percurso". A3 – "Esteja preparado para aprender conceitos complexos, participar de diversas atividades, colaborar com seus colegas de pesquisa e sempre estar aberto a novos desafios".

Esses conselhos ajudam a repensar algumas formas de ensinar, aprender e fazer pesquisa. O que se pode inferir sobre as respostas dos acadêmicos é como A1 mencionou, é fundamental se dedicar e se envolver profundamente na pesquisa. Deve-se apaixonar pela área de pesquisa e encontrar uma conexão pessoal com o tema, o que tornará a experiência mais enriquecedora. Como A2 apontou, levar a sério as leituras e indicações realizadas pela orientadora. A base teórica e a revisão bibliográfica são cruciais para a construção de uma pesquisa. Estar dispostos a enfrentar desafios e a aprender constantemente. A pesquisa nem sempre seguirá um caminho linear, e pode ser que encontre obstáculos no caminho.

Dentre os conselhos apontados pelos acadêmicos deve-se registrar que ao ingressar na IC na área de pesquisa da sua orientadora ou orientador, é importante estar comprometido, buscar conhecimento, cumprir prazos, comunicar-se efetivamente com sua orientadora e colegas de pesquisa, e estar disposto a enfrentar desafios e aprender com eles. A IC é uma oportunidade única de se envolver em pesquisa acadêmica e contribuir para o avanço do conhecimento na sua área de interesse.

A penúltima questão: As expectativas inicialmente criadas por você foram atingidas ao final da IC? Explique sua resposta.

A1 – "Como inicialmente eu tive dificuldade em encontrar o propósito da minha IC, algumas expectativas ficaram pra trás, mas as demais em desenvolver algo

atrativo e de aprendizado foi alcançado". A2 – "Sim, pois durante o desenvolvimento da pesquisa muitas leituras e reflexões foram realizadas para a composição das aulas que foram aplicadas, logo, o conhecimento a respeito do Ensino de Química, e principalmente, da temática estudada, foram aprofundados. Além disso, as práticas pedagógicas também foram desenvolvidas, com a utilização de metodologias e ferramentas que não havia sido trabalhado antes e aumenta do horizonte de possibilidades para a futura prática profissional". A3 – "Sim, já que estudei de forma mais aprofundada os materiais acadêmicos com relação a temática da IC, assim, pude construir um trabalho utilizando todos aqueles conceitos aprendidos, sendo capaz de expô-los em eventos locais e regionais, e até mesmo compor o projeto de pesquisa do TCC".

As respostas sugerem que, embora possa haver incertezas ou desafios iniciais, a participação na IC permitiu que os acadêmicos aprofundassem seus conhecimentos na área de pesquisa, desenvolvessem habilidades práticas e alcançassem as expectativas iniciais estabelecidas. Isso ressalta a importância da IC como uma oportunidade de crescimento acadêmico e profissional para os estudantes, mesmo que suas expectativas iniciais possam não ser totalmente claras no início do processo.

E para finalizar o questionário: Como você acredita estar conhecendo hoje sobre a temática pesquisada por você durante a IC?

A1 – "Hoje já tenho um olhar mais amplo, quando escuto uma música, já penso em qual matéria poderia usá-la e de que forma. As visões de paródia como único recurso musical para o ensino deu lugar a utilização real de uma música. A música traz ao aluno investigação, animação e aprendizado, não sendo relacionada só para a diversão". A2 – "Durante a IC muitos conhecimentos foram aprofundados e aprimorados. Com relação à temática estudada, anteriormente não tinha conhecimento nenhum. A IC possibilitou um grande aprendizado com relação à temática escolhida, no entanto ainda há muito a ser explorado". A3 – "Tive um avanço significativo desde o início até o fim da IC, porém, considerando todo o

campo de pesquisa da temática, ainda estou dando os meus primeiros passos”.

As respostas destacam que a IC permitiu aos acadêmicos adquirirem conhecimentos e desenvolver uma compreensão mais profunda da temática de pesquisa. No entanto, eles também reconhecem que a pesquisa é um processo contínuo, e sempre há mais a aprender e explorar na área. Isso ilustra a natureza dinâmica e em constante evolução da pesquisa e do conhecimento acadêmico.

A partir das respostas dadas aos questionamentos feitos pela orientadora a seus orientados de IC, elaborou-se um quadro de categorias e significâncias relevantes obtidas por meio da análise.

Quadro 1. Categorização das respostas e seus significados.

Experiência da Iniciação Científica (IC)	<ul style="list-style-type: none"> - Expectativas iniciais. - Atingimento das expectativas. - Aprendizados e desenvolvimento de conhecimento. - Mudanças de percepção e perspectivas. - Potencial para pesquisas futuras.
Conhecimento e Aprendizado	<ul style="list-style-type: none"> - Aprofundamento do conhecimento na área de pesquisa. - Impacto na compreensão da temática estudada. - Aplicação prática do conhecimento. - Mudanças na forma de enxergar o campo de pesquisa.
Desafios e Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades enfrentadas durante a pesquisa. - Superando obstáculos. - Reflexões sobre as dificuldades.
Benefícios e Satisfações	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfações pessoais e profissionais vivenciadas. - Benefícios para a prática pedagógica. - Crescimento acadêmico e pessoal.
Orientação e Colaboração	<ul style="list-style-type: none"> - Papel do orientador na IC. - Colaboração com colegas de pesquisa. - Compartilhando ideias e desafios.
Perspectivas Futuras	<ul style="list-style-type: none"> - Potencial para a pesquisa futura na área de estudo. - Continuidade do envolvimento com a pesquisa acadêmica.

Essas categorias fornecem uma visão abrangente das experiências, desafios e aprendizados dos acadêmicos que participaram da IC em suas respectivas áreas de pesquisa. Além disso, as categorias também destacam a importância da IC no desenvolvimento de conhecimento, no crescimento acadêmico e pessoal, e no potencial para pesquisas futuras.

Considerações Finais

Pode-se compreender por meio das respostas dos estudantes as dificuldades e desafios durante as pesquisas, como: o entendimento de conceitos mais complexos, falta de conhecimentos prévios sobre a temática ou a discussão das atividades, mas que são retribuídas com benefícios atrelados ao processo de pesquisa acadêmica, como: maturidade acadêmica, leitura profunda do tema e desenvolvimento de propostas em sala de aula, compartilhamento de conhecimentos e experiências entre os membros do grupo, interpretação crítica de resultados e contribuição para a prática pedagógica.

A diversidade de motivações dos estudantes destaca-se pela curiosidade em explorar novas temáticas, progressão de pesquisas iniciadas em outros programas, como o PIBID, assim, ressaltando a flexibilidade e abrangência da IC para atender diferentes objetivos no âmbito acadêmico. Assim, entende-se que a falta de oportunidades de pesquisa pode limitar as vivências durante a formação acadêmica, na qual anseia-se pelas instituições de ensino a possibilidade de pesquisa a estudante, a fim de desenvolver e contribuir na construção do conhecimento em suas respectivas áreas.

Referências

1. MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro. São Paulo: Editora Unesp; 2015. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/s3ny4/pdf/massi-9788568334577.pdf>. Acesso em: 13 out. 2023.
2. ARANTES, S. de L. F.; ARANTES, B. O.; SIMÃO, D. A. A iniciação científica na formação de professores: Representações dos pesquisadores-orientadores. Educ. em Revista, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 31–52, 2021. DOI: 10.36311/2236-5192.2021. v 22, n1, p. 31. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index>.

- php/educacaoemrevista/article/view/10905. Acesso em: 14 out. **2023**.
3. SOUZA, D.; BORGES, H. O ensino com pesquisa, a partir do programa ciência na escola-PCE, como ferramenta de formação continuada em escolas do campo do estado do Amazonas. *Research Society and Development*, 10(12), **2021**.
 4. ALVES, et al., O pibid como modelo para difusão científica na periferia metropolitana de São Paulo: o caso do projeto banca da ciência. *Em Aberto*, 35(115), **2023**.
 5. CARNEIRO, et al., Metodologias para a iniciação científica: preparação para a pesquisa científica e tecnológica. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, 225-235, **2022**.
 6. ALBUQUERQUE et al., Contribuições da iniciação científica para a formação acadêmica e profissional de estudantes do PIBIC/ICMbio: percepções dos egressos. *Biodiversidade Brasileira - Biobrasil*, 12(1), 159-183, **2022**.
 7. ERDMANN, A. L.; PAGLIUCA, L. M. F. Iniciação científica: trajetória para a pesquisa. *Online Brazilian Journal of Nursing*, v. 6, p. 1-3, **2007**.
 8. Programas Institucionais de Iniciação C&T. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-ict>. Acesso em: 12 out. **2023**.
 9. SEVERINO, A. J. Docência universitária: a pesquisa como princípio pedagógico. *Revista@ambienteeducação*, v. 2, n. 1, p. 120-128, 2009. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/ambienteeducacao/article/view/540/511>. Acesso em: 12 out. **2023**.
 10. BAZIN, M. J. et al. O que é a iniciação científica. *Rev. de Ens. de Física*, v. 5, n. 1, p. 81-88, **1983**.
 11. ALMEIDA, L. M. A. C. Sobre a iniciação científica ou sobre a difícil tarefa de formar profissionais críticos e autônomos. *Anais do I Encontro de Iniciação Científica da USF*, p. 22-24, **1995**.
 12. BARIANI, I. C. Estilos cognitivos de universitários e iniciação científica, Tese de Doutorado (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, **1998**.
 13. MORAES, F. F.; FAVA, M. A iniciação científica: muitas vantagens e poucos riscos. *São Paulo em perspectiva*, v. 14, p. 73-77, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/jPHKPG8MJtsHnyqF4PfmLDC/?format=html>. Acesso em: 12 out. **2023**.
 14. LORDELO, J. A. C.; ARGÔLO, R. F. Influências da Iniciação Científica na pós-graduação. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 26, n. 61, p. 168-191, 2015. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/2840>. Acesso em: 12 out. **2023**.
 15. BRIDI, J. C. A.; PEREIRA, E. M. A. O impacto da Iniciação Científica na formação universitária. *Olhar de professor*, v. 7, n. 2, 2004. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/1404>. Acesso em: 11 out. **2023**.
 16. BRIDI, J. C. A. A Iniciação científica na formação do universitário. **2004**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
 17. MASSI, L. Contribuição da iniciação científica na apropriação da linguagem científica por alunos de graduação em Química. **2008**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
 18. NEDER, R. T. A Iniciação científica como ação de fomento do CNPq: o programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic. **2001**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.
 19. BREGLIA, V. L. A. A Formação na graduação: contribuições, impactos e repercussões do PIBIC. **2002**. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
 20. LEITÃO FILHO, L. M. A. A Importância do programa de iniciação científica para a formação de pesquisadores. In: *ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USF*, 1, 1996. Bragança Paulista. *Anais... Bragança Paulista: Universidade São Francisco/Ippea*, **1996**. p.21.
 21. AGUIAR, L. C. C. O Perfil da iniciação científica no Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho e no Departamento de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **1997**. Dissertação (Mestrado em Química Biológica) – Centro de Ciências da Saúde, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
 22. PIRES, R. C. M. A Contribuição da iniciação científica na formação do aluno de graduação numa universidade estadual. **2002**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
 23. CABERLON, V. I. Pesquisa e graduação na Furg: em busca de compreensões sob distintos horizontes. **2003**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
 24. MELO, N.; LYRA, K. A. P. A importância do PIBID e do PIBIC: uma reflexão sobre programas de formação docente. *Iniciação Científica Cesumar*, v. 22, n. 1, p. 133-139, **2020**.
 25. CUNHA, M. I. da. Verbetes: formação inicial e formação continuada. In: MOROSINI, M. C. (Org.). *Enciclopédia de Pedagogia Universitária*. Brasília: MEC/INEP, **2006**.

26. MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Estudos Sobre Iniciação Científica no Brasil: Uma Revisão. *Cadernos de Pesq.*, v. 40, p. 173–197, **2010**.
27. ANDRÉ, M. E. D. A. de. A complexa relação entre o professor e a pesquisa. In: ANDRÉ, M. E. D. A. de (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas: Papirus, **2012**.
28. LÜDKE, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M. (Org.) *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas: Papirus, **2012**.
29. GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. Políticas de formação inicial de professores. In: GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. *Políticas docentes no Brasil: um estado da arte*. Brasília: UNESCO, **2011**.
30. GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (orgs.). *Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas*. São Paulo: FCC/DPE, **2009**.
31. CUNHA, R. C. O. B.; BARBOSA, A.; SOUZA, T. A. Iniciação científica nos cursos de licenciatura e contribuições para a formação de professores. *Rev. Diálogo Educacional*, v. 21, n. 70, **2021**.
32. SILVA, C. S da; OLIVEIRA, L. A. A. Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica. In: NARDI, R. (Org.). *Ensino de ciências e matemática I: temas sobre a formação de professores* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p. Disponível em SciELO Books. Acesso em: 12 out. **2023**.
33. CUNHA, M. I da. A docência como ação complexa. In: CUNHA, M. I. (Org.). *Trajetórias e lugares de formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional*. Araraquara: Junqueira & Marin; Brasília: CAPES/CNPq, p. 19-34, **2010**.
34. SANDRI, V. A Pesquisa Educacional na Formação Inicial de Professores nas Licenciaturas da UNIJUÍ: Competência Profissional em Construção. **2010**. 103p. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, IJUÍ/RS, **2010**.
35. MARTINS, H. H. T. Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educ. e pesquisa*, v. 30, n. 02, p. 289-300, **2004**.
36. GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Rev. de adm. de empresas*, v. 35, p. 57-63, **1995**.

Rhuan G. da Rocha^{1*}, Emilly Luiza C. Campos², Nicole P. M. Lima¹ & Elaine S. Ramos³

¹Licenciados em Química, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados/MS

²Licencianda em Química, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados/MS

³Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Professora do Curso de Licenciatura em Química, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados/MS.

*E-mail: rhuan.guimaraes.rocha@gmail.com