

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINE DOS SANTOS FERRAZ

CONTRIBUIÇÕES DO PIBIC-EM PARA ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO:  
ESTUDO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA PARANAENSE

JANDAIA DO SUL

2025

Caroline dos Santos Ferraz

CONTRIBUIÇÕES DO PIBIC-EM PARA ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO:  
ESTUDO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA PARANAENSE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Exatas, Campus Avançado de Jandaia do Sul, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de licenciada em Ciências Exatas - Modalidade Química.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Valquíria de Moraes Silva Ribeiro

Coorientador: Prof. Dr. Jaime da Costa Cedran

JANDAIA DO SUL

2025

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA JANDAIA DO SUL

Ferraz, Caroline dos Santos

Contribuição do PIBIC-EM para estudantes do Ensino Médio:  
estudo em uma universidade pública paranaense. / Caroline dos Santos  
Ferraz. – Jandaia do Sul, 2025.  
1 recurso on-line : PDF.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Paraná,  
Campus Jandaia do Sul, Licenciatura em Ciências Exatas - Química.  
Orientadora: Profa. Dra. Valquíria de Moraes Silva Ribeiro  
Coorientador: Prof. Dr. Jaime da Costa Cedran

1. Formação científica. 2. Trajetórias formativas. 3. Articulação  
universidade-escola. 4. Desenvolvimento de competências. I. Ribeiro,  
Valquíria de Moraes Silva. II. Cedran, Jaime da Costa. III. Universidade  
Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 370.1

Bibliotecário: César A. Galvão F. Conde - CRB-9/1747



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**PARECER Nº** 17/2025/UFPR/R/JA  
**PROCESSO Nº** 23075.075090/2022-38  
**INTERESSADO:** PAOLA BEATRIZ SANCHES  
**ASSUNTO:** Termo de Aprovação de Trabalho de Conclusão de Curso

**Título: Contribuições do PIBIC-EM para Estudantes do Ensino Médio: Estudo em uma Universidade Pública Paranaense**

**Autora: Caroline Ferraz dos Santos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau no curso de Licenciatura em Ciência Exatas, aprovado pela seguinte banca examinadora

Profa. Dra. Valquiria de Moraes Ribeiro (orientador)

Profa. Dra. Andressa Algayer da Silva Moretti (membro)

Profa. Dra. Bárbara Cândido Braz (membro)

Jandaia do Sul, 28 de Novembro de 2025



Documento assinado eletronicamente por **PAOLA BEATRIZ SANCHES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 28/11/2025, às 16:05, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **BARBARA CANDIDO BRAZ, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/12/2025, às 14:45, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **VALQUIRIA DE MORAES SILVA RIBEIRO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 02/12/2025, às 07:56, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ANDRESSA ALGAYER DA SILVA MORETTI, PROFESSOR 3 GRAU**, em 10/12/2025, às 10:23, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **8422486** e o código CRC **00B5CC5E**.

A todos que me mostraram, com gestos e palavras, que nenhum caminho se  
percorre sozinho, dedico este trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha mãe, que me ensinou a ser íntegra, responsável e independente, e que não desistiu de mim nem quando eu mesma quase desisti.

Aos meus irmãos, que me fizeram forte.

Aos meus amigos, que enxugaram minhas lágrimas, ouviram minhas lamúrias, compraram minhas brigas e acolheram minhas queixas.

Aos colegas de curso, que me receberam com carinho e compartilharam comigo sorrisos, desafios e sucessos.

Aos professores, que acreditaram no meu potencial e incentivaram meu crescimento.

Aos técnicos da UFPR – Jandaia do Sul, que foram companheiros de caminhada e uma fonte constante de apoio e inspiração.

À minha orientadora e ao meu coorientador, pela confiança, paciência e pelas orientações que iluminaram este percurso, tornando possível cada etapa desta construção.

“Porque eu sou do tamanho do que vejo e não do tamanho de minha altura.”  
Alberto Caeiro, em "O Guardador de Rebanhos" (1925)



## RESUMO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) tem se consolidado como uma estratégia relevante para aproximar estudantes da educação básica do universo científico e da cultura universitária. Entretanto, ainda são escassos os estudos que investigam, de forma aprofundada, as implicações dessa experiência na formação acadêmica, pessoal e profissional desses jovens, especialmente em universidades federais situadas no interior do país. Este trabalho teve como objetivo analisar os impactos da participação de estudantes do ensino médio no PIBIC-EM da UFPR – Campus Avançado de Jandaia do Sul – sobre suas perspectivas acadêmicas, profissionais e formativas. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, utilizando entrevistas semiestruturadas com oito estudantes e um questionário aplicado a trinta e um docentes, cujos dados foram tratados por meio da Análise de Conteúdo. Os resultados revelam que o PIBIC-EM promoveu ampliação da visão dos estudantes sobre ciência, universidade e carreira profissional; favoreceu o desenvolvimento de habilidades como autonomia, comunicação, pensamento crítico e organização; fortaleceu a autoestima e o sentimento de pertencimento; e contribuiu para a construção de projetos de vida vinculados à continuidade dos estudos. Observou-se ainda que a participação no programa ressignificou a relação dos jovens com a escola e com os processos de aprendizagem, estimulando maior engajamento acadêmico e despertando interesse pelo ensino superior. As percepções dos docentes corroboram esses achados, indicando consenso sobre a relevância formativa do PIBIC-EM e, ao mesmo tempo, ressaltando desafios institucionais, como falta de tempo, sobrecarga laboral e dificuldades operacionais para o desenvolvimento do programa. Conclui-se que o PIBIC-EM cumpriu o seu papel estratégico na democratização do acesso ao conhecimento científico, na aproximação entre universidade e comunidade e na formação plena desses estudantes do ensino médio.

Palavras-chave: formação científica; trajetórias formativas; articulação universidade-escola; desenvolvimento de competências.

## **ABSTRACT**

The Institutional Program of Scientific Initiation Scholarships for High School Students (PIBIC-EM) has been consolidating itself as an important strategy for bringing basic education students closer to the scientific universe and to university culture. However, studies that investigate in depth the implications of this experience for the academic, personal, and professional development of these young people are still scarce, especially in federal universities located in the interior of the country. This study aimed to analyze the impacts of high school students' participation in the PIBIC-EM at UFPR – Advanced Campus of Jandaia do Sul – on their academic, professional, and formative perspectives. The research adopted a qualitative approach, exploratory and descriptive in nature, using semi-structured interviews with eight students and a questionnaire administered to thirty-one teachers. The data were examined using Content Analysis. The results reveal that PIBIC-EM broadened students' views on science, the university, and professional careers; fostered the development of skills such as autonomy, communication, critical thinking, and organization; strengthened self-esteem and a sense of belonging; and contributed to the construction of life projects linked to continuing their studies. It was also observed that participation in the program reframed the students' relationship with school and learning processes, encouraging greater academic engagement and sparking interest in higher education. Teachers' perceptions corroborate these findings, indicating consensus regarding the formative relevance of PIBIC-EM while also highlighting institutional challenges such as lack of time, work overload, and operational difficulties in implementing the program. It is concluded that PIBIC-EM fulfilled its strategic role in democratizing access to scientific knowledge, strengthening the connection between the university and the community, and supporting the comprehensive development of these high school students.

**Keywords:** scientific training; formative trajectories; university–school articulation; skills development.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ORGANOGRAMA DE PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO AOS DOCENTES.....	43
FIGURA 2 – PERCENTUAL DOS PROFESSORES QUE ORIENTARAM PIBIC-EM NO CAMPUS.....	44
FIGURA 3 – MOTIVOS PARA NÃO ORIENTAR NO PIBIC-EM.....	49
FIGURA 4 – INTERESSE EM PARTICIPAR DESTA INICIATIVA NO FUTURO.....	51
FIGURA 5 - AVALIAÇÃO GERAL DO PIBIC-EM PELOS DOCENTES.....	56

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CONDIÇÕES PARA PARTICIPAR NO PIBIC-EM.....	53
QUADRO 2 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A QUESTÃO “O QUE TE MOTIVOU A PARTICIPAR DESTE PROGRAMA?.....	60
QUADRO 3 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “QUAIS ERAM AS SUAS EXPECTATIVAS NO INÍCIO?” .....	63
QUADRO 4 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “COMO VOCÊ ACREDITA QUE A SUA PARTICIPAÇÃO IMPACTOU O SEU DESENVOLVIMENTO ESCOLAR, ACADÊMICO E PESSOAL?”.....	64
QUADRO 5 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “QUAIS HABILIDADES VOCÊ ACREDITA TER ADQUIRIDO OU DESENVOLVIDO AO LONGO DO PROGRAMA?” .....	68
QUADRO 6 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “O PIBIC-EM ALTEROU A FORMA COMO VOCÊ ENXERGA SEU FUTURO?” .....	71
QUADRO 7 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “QUAIS ASPECTOS DA VIDA UNIVERSITÁRIA VOCÊ TEVE A OPORTUNIDADE DE VIVENCIAR POR MEIO DO PROGRAMA?” .....	74
QUADRO 8 – COMPARATIVO ENTRE A VISÃO DE CIÊNCIA DOS ALUNOS ANTES E APÓS A PARTICIPAÇÃO NA PIBIC-EM.....	78
QUADRO 9 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A QUESTÃO “QUAIS FORAM AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS E COMO VOCÊ LIDOU COM ELAS” .....	84

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – QUANTITATIVO DAS BOLSAS PIBIC E PIBITI (2017 - 2025).....	23
TABELA 2 – NÚMERO DE ALUNOS DE ENSINO MÉDIO CONCLUINTES DE INICIATIVAS DE PIBIC-EM (2018 – 2024).....	24
TABELA 3 – DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS DOCENTES.....	45
TABELA 4 – COMPARATIVO DAS PERCEPÇÕES DOCENTES-ALUNOS.....	90

## **LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS**

PIBIC-EM – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica de Ensino Médio

UFPR – Universidade Federal do Paraná

MEC – Ministério da Educação

IES – Instituição de Ensino Superior

IC – Iniciação Científica

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PRPPG – Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

PIBIT – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica

PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PIBIC-AF – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica de Ações Afirmativas

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

AC - Análise de Conteúdo

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1. OBJETIVOS	16
1.1.1. Objetivo geral	16
1.1.2. Objetivos específicos	17
1.2. JUSTIFICATIVA	17
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>18</b>
2.1. A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL: TRAJETÓRIA HISTÓRICA E INSTITUCIONALIZAÇÃO	19
2.2. O PIBIC NA UFPR E A EXPANSÃO PARA O ENSINO MÉDIO	21
2.3. CONTRIBUIÇÕES DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA A FORMAÇÃO DISCENTE	26
2.4. A RELAÇÃO UNIVERSIDADE–EDUCAÇÃO BÁSICA: DESAFIOS E POTENCIALIDADES	28
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>30</b>
3.1. ABORDAGEM DA PESQUISA	31
3.2. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	35
3.3. PARTICIPANTES E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	36
3.4. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA PRODUÇÃO E REGISTRO DOS DADOS	37
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>38</b>
4.1. QUESTIONÁRIO AOS DOCENTES	39
4.1.1. Docente Orientador (DO) PIBIC-EM	41
4.1.2. Docentes Não Orientadores (DNO) no PIBIC-EM	45
4.1.3. Avaliação geral do programa	52
4.2. ENTREVISTAS COM OS PARTICIPANTES DO PIBIC-EM	53
4.2.1. Conhecimento sobre a UFPR e o Campus Jandaia do Sul	54
4.2.2. Formas de divulgação e acesso ao PIBIC-EM	54
4.2.3. Motivações e expectativas dos estudantes ao ingressar no programa	56
4.2.4. Contribuições do PIBIC-EM para o desenvolvimento escolar e pessoal dos participantes	60
4.2.5. Repercussões do PIBIC-EM nas perspectivas de futuro e nas escolhas profissionais	67

4.2.6. Vivência universitária e ressignificação da visão sobre a ciência .....	70
4.2.7. Reconhecimento e valorização social da participação no PIBIC-EM.....	77
4.2.8. Desafios enfrentados e estratégias de permanência no programa .....	79
4.2.9. Propostas dos participantes para o aprimoramento do programa .....	83
4.3. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS PERCEPÇÕES DOS DOCENTES E DOS ESTUDANTES.....	84
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>87</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>88</b>
APENDICE 1 - REGISTROS DE TRABALHOS COM O TEMA PIBIC-EM NA PLATAFORMA CAPES (2015 – 2025).....	95
APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENSIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	96
APÊNDICE 3 - PERGUNTAS FORAM DIRECIONADAS AOS ALUNOS DE ENSINO MÉDIO PARTICIPANTES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA .....	98



## 1. INTRODUÇÃO

A presença de universidades impacta positivamente a qualidade de vida das comunidades em que estão inseridas, tanto de forma direta quanto indireta. Além de proporcionarem acesso ao ensino superior, essas instituições desenvolvem projetos de pesquisa, ensino e extensão voltados a compreender, mitigar e solucionar desafios sociais e regionais (Curi Filho; Wood Júnior, 2021). Entre as ações no âmbito da pesquisa, destaca-se o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM).

O PIBIC-EM é uma iniciativa promovida por universidades brasileiras com o objetivo de inserir estudantes da educação básica no ambiente científico, proporcionando a introdução à pesquisa. Busca-se, com isso, aproximar esses alunos do meio acadêmico, despertando o interesse pela ciência e pela investigação científica, bem como contribuindo para sua preparação inicial para o ensino superior e a pós-graduação (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2025).

Diversos estudos apontam a importância da participação de alunos da educação básica em projetos de iniciação científica, especialmente para aqueles pertencentes a classes sociais menos favorecidas (Silva et al., 2022; Oliveira; Bianchetti, 2018). Os benefícios proporcionados por esses projetos vão além do auxílio financeiro, refletindo-se na alfabetização científica, na valorização da ciência e na ampliação das perspectivas de futuro — incluindo o ingresso no ensino superior e na pós-graduação.

Tal relevância torna-se ainda mais evidente diante da mudança no padrão de ambição dos jovens nas últimas décadas: observa-se uma queda progressiva no interesse pelo ensino superior, o que se reflete na diminuição das matrículas em instituições dessa modalidade. Consequentemente, o ingresso na pós-graduação também foi impactado negativamente. Para as universidades públicas federais esses números são ainda mais alarmantes, segundo dados do Censo da Educação Superior (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2024), em 2023 o Brasil contou com 9.977.217 ingressantes no ensino superior, 61,8% desses novos ingressos ocorrem em Instituições de Ensino Superior (IES) privadas. Enquanto apenas 13% dos novos ingressos no ensino superior ocorreram em universidades federais, indicando uma tendência preocupante para o futuro da educação pública.

A queda no ingresso de alunos junto ao crescente número de evasão faz com que haja um esvaziamento das salas de aulas nessas instituições. Compreender os impactos da participação em projetos de iniciação científica sobre as escolhas de futuro desses jovens permite também interpretá-los como estratégias de aproximação e valorização do ensino superior público.

Esta pesquisa pertence a um campo de investigação que permite diferentes abordagens. A análise das implicações da Iniciação Científica através do PIBIC-EM, embora já explorada em alguns estudos, ainda oferece espaço para contribuições relevantes, especialmente no que diz respeito à ampliação e disseminação dessa prática.

O objetivo deste trabalho está alinhado às problemáticas discutidas anteriormente, buscando compreender os impactos da participação de estudantes da educação básica em iniciativas promovidas por instituições de ensino superior, tanto em sua trajetória escolar atual quanto em suas projeções de futuro. Para isso, o trabalho está estruturado em cinco seções, que abordam sucessivamente a fundamentação teórica, os procedimentos metodológicos, a análise dos resultados e as considerações finais.

Apesar dos benefícios da Iniciação Científica para alunos do ensino médio serem reconhecidos por diversas pesquisas, ainda são necessários estudos que aprofundem as implicações dessa experiência na formação acadêmica, pessoal e profissional dos estudantes, especialmente em universidades federais localizadas no interior do país.

Nesse contexto, são escassas as investigações que abordam as experiências vividas por alunos da educação básica envolvidos no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM), considerando as singularidades regionais, socioeconômicas e institucionais. Além disso, observa-se um cenário de desinteresse crescente pelo ensino superior, aliado ao esvaziamento das salas de aula nas universidades públicas, o que torna urgente compreender estratégias de valorização da ciência e da educação superior junto aos jovens.

## 1.1. OBJETIVOS

### 1.1.1. Objetivo geral

Analisar as percepções e impressões dos diferentes atores envolvidos direta e indiretamente com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para alunos de Ensino Médio (PIBIC-EM) na Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Campus Avançado de Jandaia do Sul,

### 1.1.2. Objetivos específicos

- Analisar as percepções de estudantes do ensino médio participantes do PIBIC-EM da UFPR – Campus Avançado de Jandaia do Sul, a fim de compreender como vivenciaram a experiência de iniciação científica e quais impactos atribuem a ela em suas trajetórias escolares e perspectivas de futuro.
- Identificar os desafios enfrentados pelos participantes durante a participação na PIBIC-EM.
- Compreender a percepção dos docentes da UFPR – Campus Jandaia do Sul, sobre os desafios e benefícios institucionais do PIBIC-EM.
- Realizar a triangulação das impressões dos docentes e dos participantes do PIBIC-EM.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

A motivação para a elaboração deste trabalho emergiu da experiência vivida durante o 30º Encontro da SBQSul, realizado em 2024. Na ocasião, participei de uma apresentação em que estudantes do ensino médio compartilharam projetos de iniciação científica desenvolvidos em parceria com a universidade. O contato com aquelas trajetórias, repletas de descobertas e empolgação pelo saber, provocou uma reflexão profunda sobre o papel transformador das instituições públicas de ensino superior. A partir dessa vivência, consolidou-se a inquietação que deu origem à presente pesquisa: com vistas a investigar sobre como a atuação universitária junto a jovens da educação básica pode influenciar projetos de vida, fomentar vocações acadêmicas e fortalecer a democratização do acesso à ciência.

Essa experiência pessoal despertou em mim um olhar mais atento para o papel institucional da universidade brasileira, estruturada sobre um tripé constituído pelo ensino, vinculado à educação formal no nível superior; pela extensão, entendida como troca de saberes entre a universidade e a comunidade a qual está inserida; e

pela pesquisa, cuja principal finalidade é a construção e disseminação de saberes científicos, tecnológicos, sociais. Nesse contexto, destaca-se a importância de investigar como a prática da pesquisa científica, enquanto dimensão essencial da universidade, pode impactar diretamente estudantes da educação básica.

Ainda que existam estudos consolidados sobre a iniciação científica de modo geral, como em Massi e Queiroz (2015), as iniciativas voltadas especificamente para alunos do ensino médio assumem diferentes formatos, conforme os atores sociais envolvidos (escolas, projetos sociais, iniciativas particulares, entre outros). Contudo, observa-se que a participação ativa das universidades nessas ações, sobretudo em contextos de interiorização, segue como um campo ainda pouco explorado na literatura. Tal recorte confere à presente pesquisa um caráter particular e contribui para a compreensão de como políticas de fomento à pesquisa científica no ensino médio podem influenciar o aprendizado e as escolhas dos estudantes nesse cenário.

Compreender como a experiência no programa pode impactar sua trajetória acadêmica e profissional permitirá que tanto a comunidade quanto a universidade reconheçam essa iniciativa como um estímulo à educação integral e interdisciplinar, fortalecendo a relação entre o ambiente acadêmico e a sociedade.

Dessa forma, os resultados desta pesquisa buscam reforçar a importância de iniciativas como o PIBIC-EM para o fortalecimento dos vínculos entre universidade, escola e comunidade. Ao evidenciar as transformações provocadas pela Iniciação Científica no Ensino Médio, a presente investigação visa contribuir para o aprimoramento de políticas públicas voltadas ao PIBIC-EM, ampliando o alcance social da universidade e promovendo a democratização do acesso à ciência. Com isso, o estudo reafirma o papel da integração universidade pública e escola pública como agente formador, que ultrapassa os muros acadêmicos para atuar diretamente na construção de projetos de vida mais conscientes e na valorização do pensamento científico entre jovens da educação básica.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL: TRAJETÓRIA HISTÓRICA E INSTITUCIONALIZAÇÃO**

A ciência, segundo Dantes (2005), pode ser compreendida como uma atividade de produção de conhecimentos socialmente instituída. No Brasil, seu desenvolvimento teve início com a chegada da família real portuguesa em 1808. Até então, as práticas científicas eram voltadas predominantemente para a exploração territorial, com o objetivo de identificar recursos naturais que pudessem gerar riqueza para a coroa (Dantes, 2005). As primeiras iniciativas de pesquisa estavam, portanto, vinculadas a interesses coloniais, com ênfase em aspectos econômicos e de ocupação do território.

Transpondo esse período, a ciência brasileira começou um processo de institucionalização. A transição de uma ciência subordinada aos interesses coloniais para uma ciência voltada ao desenvolvimento interno e à resolução de problemas locais ocorreu de forma gradual. Esse movimento se consolidou com a criação das primeiras instituições de ensino superior e centros de pesquisa no país (Dantes, 2005).

Apesar desses avanços institucionais, a produção científica nacional permaneceu, por longos períodos, tecnicamente dependente de paradigmas eurocêntricos. Dagnino (2014) observa que o Brasil carecia de um projeto científico autônomo, guiado pelas demandas sociais e econômicas da sua população. Cunha (apud Abrantes e Azevedo, 2010) reforça essa análise ao descrever o modelo de ensino superior das primeiras décadas do século XX como técnico e profissionalizante, pautado na transmissão de conhecimentos prontos e voltado à aplicação imediata.

Um marco importante desse processo foi a criação da Universidade Federal do Paraná (UFPR), em 1912, reconhecida como a primeira universidade do país (Universidade Federal do Paraná, 2025). A regulamentação efetiva do ensino superior, no entanto, só ocorreu na década de 1930, com a promulgação do Estatuto das Universidades Brasileiras, estabelecido pelo Decreto nº 19.851, de 11 de abril de 1931. Esse documento determinou que o ensino superior brasileiro deveria, preferencialmente, adotar o sistema universitário (Brasil, 1931).

Com as reformas educacionais dos anos 1930, o Brasil passou a consolidar um perfil universitário mais voltado à produção científica, em sintonia com a visão moderna da ciência como pilar de desenvolvimento social e econômico. Como aponta Cunha (apud Abrantes e Azevedo, 2010, p.472), essas instituições passaram a buscar uma ciência “pura e desinteressada”, comprometida com a formação de uma sociedade crítica e inovadora.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), a principal distinção entre universidades e faculdades no Brasil reside nas funções institucionais de cada uma. Para ser reconhecida como universidade, a instituição deve atender a critérios rigorosos, como a articulação obrigatória entre ensino, pesquisa e extensão, a atuação em diferentes áreas do conhecimento, além de possuir um corpo docente com pelo menos um terço de mestres ou doutores e com o mesmo percentual de professores em regime de tempo integral. Outro diferencial importante é a autonomia para criar e modificar cursos e programas de ensino, o que não ocorre nas faculdades, que dependem de autorizações específicas do MEC (Brasil, 2025).

Desde então, as universidades públicas brasileiras assumiram um papel central na produção científica nacional. Segundo Neves, McManus e Carvalho (2020), aproximadamente 95% da pesquisa realizada no Brasil têm origem nas universidades, especialmente nas instituições públicas, com destaque para as universidades federais e estaduais.

Nos últimos anos, houve um crescimento significativo tanto na quantidade quanto na qualidade dos artigos científicos brasileiros, refletido no aumento do número de citações recebidas por publicações nacionais (Neves, McManus e Carvalho, 2020; Muccioli et al., 2007). Mesmo diante das dificuldades financeiras e das restrições orçamentárias recentes, que impactam a participação dos pesquisadores brasileiros em periódicos de alto impacto e em publicações de acesso aberto, as universidades públicas continuam como atores fundamentais no Sistema Nacional de Inovação. Elas não apenas produzem conhecimento científico, mas também formam recursos humanos altamente qualificados e contribuem para o desenvolvimento tecnológico por meio da geração de patentes e da cooperação acadêmica.

Entre as iniciativas de maior destaque no estímulo à formação de novos pesquisadores está a Iniciação Científica (IC). Conforme Massi e Queiroz (2015), a IC no Brasil tem sua trajetória fortemente vinculada ao ambiente universitário e ao incentivo de políticas públicas direcionadas à pesquisa acadêmica. Desde a década

de 1950, a prática da IC era conduzida de forma informal por professores e grupos de pesquisa, sem um programa institucional estruturado (Conceição, 2012).

A formalização dessa prática enquanto política nacional ocorreu em 1963, quando o governo federal passou a financiar projetos específicos voltados à formação de pesquisadores. A partir desse momento, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) assumiu o papel de coordenar e apoiar financeiramente a pesquisa no Brasil, incluindo o incentivo à formação de jovens pesquisadores por meio de bolsas e parcerias com instituições de ensino superior, além de estimular o intercâmbio internacional (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2024). De acordo com Conceição (2012), um dos principais objetivos desses projetos era despertar o interesse de estudantes de graduação pela carreira acadêmica.

Com a Reforma Universitária de 1968, a Iniciação Científica passou a ser valorizada como um elo fundamental entre ensino, pesquisa e extensão — os pilares do ensino superior público no Brasil (Martins, apud Massi e Queiroz, 2015). Esse processo se consolidou em 1988, com a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que conferiu à IC o status de política de Estado voltada à formação de jovens pesquisadores (Santos et al., 2018).

A importância da IC foi reforçada na Constituição Federal de 1988, cujo artigo 207 determina o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (Brasil, 1988). Esse reconhecimento constitucional consolidou a Iniciação Científica como uma das mais relevantes ferramentas para a formação de recursos humanos qualificados, a produção de conhecimento original e a aproximação entre universidade e sociedade.

Essa trajetória culmina em desdobramentos importantes das políticas de iniciação científica, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM), que será explorado na próxima seção.

## 2.2. O PIBIC NA UFPR E A EXPANSÃO PARA O ENSINO MÉDIO

Na Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Iniciação Científica (IC) está diretamente alinhada aos princípios expressos no Estatuto da instituição, que destaca como objetivos essenciais a promoção da educação, da pesquisa e do desenvolvimento científico (Universidade Federal do Paraná, 2025). A IC representa

uma das estratégias institucionais mais relevantes para a formação de novos pesquisadores, favorecendo a integração entre ensino e pesquisa, além de contribuir para a qualidade da graduação.

Instituído em 1991, o Programa de Iniciação Científica da UFPR foi coordenado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG), inicialmente com 150 bolsas financiadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (UFPR, 2025). Desde então, o programa vem passando por ampliação e diversificação, contemplando diferentes perfis de estudantes e buscando promover a inclusão de grupos historicamente sub-representados na ciência.

De acordo com os dados da própria instituição, atualmente a UFPR oferece bolsas em quatro modalidades principais: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), o PIBIC-Ações Afirmativas (PIBIC-AF) e o Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-EM). Conforme dados recentes da PRPPG, estão vigentes 847 bolsas PIBIC, 177 PIBITI, 84 PIBIC-AF e 27 PIBIC-EM, beneficiando cerca de 1.135 estudantes distribuídos em 14 setores acadêmicos e 5 campi no interior do estado (Universidade Federal do Paraná, 2025).

Dados dos anos anteriores mostram um aumento relativo na quantidade de bolsas financiadas de PIBIC, PIBITI e PIBIC-AF, as bolsas de PIBIC-EM também aumentaram, no entanto o financiamento segue sendo apenas através do CNPq (ver tabela 1).

TABELA 1 – QUANTITATIVO DAS BOLSAS PIBIC E PIBITI (2017 - 2025).

Edital	PIBIC			PIBITI			PIBIC-AF		PIBIC-EM
	CNPq	Tesouro Nacional	Fundação Araucária	CNPq	Tesouro Nacional	Fundação Araucária	CNPq	Tesouro Nacional	CNPq
<b>2017/2018</b>	369	220	150	50	20	20	24	-	20
<b>2018/2019</b>	376	220	151	99	20	20	24	-	27
<b>2019/2020</b>	376	220	151	99	20	20	24	-	27
<b>2020/2021</b>	450	220	154	114	20	20	26	-	30
<b>2021/2022</b>	450	220	154	114	20	20	26	-	30



<b>2022/ 2023</b>	453	220	153	115	20	20	26	-	30
<b>2023/ 2024</b>	455	200	190	118	20	33	57	20	30
<b>2024/ 2025</b>	455	200	192	124	20	33	64	20	27

Fonte: Universidade Federal do Paraná (2025)

A experiência com a IC na UFPR tem demonstrado resultados expressivos na formação de recursos humanos. Segundo levantamento da própria instituição, muitos egressos do programa seguem para a pós-graduação, o que corrobora os estudos de Massi e Queiroz (2015) e Santos et al. (2018), que indicam a Iniciação Científica como uma ferramenta potente de estímulo à trajetória acadêmica.

O PIBIC-EM, criado institucionalmente pelo CNPq em 2003, foi incorporado na instituição apenas em 2010, no entanto, tem ganhado destaque na UFPR por promover o ingresso precoce de alunos do ensino médio em atividades científicas no ambiente universitário. Essa modalidade busca despertar o interesse pela ciência, ampliar o repertório acadêmico dos estudantes e reduzir desigualdades no acesso à formação científica (Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico, 2024; Santos et al., 2018). Antes mesmo da criação oficial do PIBIC-EM iniciativas semelhantes já existiam no Brasil, como o Programa de Vocação Científica (PROVOC) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), iniciado em 1985, cujo objetivo era aproximar jovens estudantes da prática científica (Conceição, 2012).

Embora não existam dados consolidados desde a implementação do PIBIC-EM na UFPR, registros relativos aos últimos sete anos (2018 a 2024) indicam uma estabilidade no número total de participantes, com pequenas variações anuais. A Tabela 2 apresenta a evolução do número de estudantes concluintes das atividades de Iniciação Científica para alunos de ensino médio nesse período, distinguindo entre aqueles que receberam bolsa CNPq e os que participaram como voluntários.

TABELA 2 - NÚMERO DE ALUNOS DE ENSINO MÉDIO CONCLUINTE DE INICIATIVAS DE PIBIC-EM (2018 – 2024).

<b>ANO</b>	<b>BOLSA CNPQ</b>	<b>SEM BOLSA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2018</b>	25	3	28
<b>2019</b>	25	2	27
<b>2020</b>	30	3	33

<b>ANO</b>	<b>BOLSA CNPQ</b>	<b>SEM BOLSA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2021</b>	29	1	30
<b>2022</b>	30	3	33
<b>2023</b>	30	8	38
<b>2024</b>	27	7	34

FONTE: UFPR (2025).

A seleção dos bolsistas segue critérios estabelecidos em edital público anual, considerando elementos como desempenho acadêmico, aderência do candidato ao projeto de pesquisa e disponibilidade orçamentária (Universidade Federal do Paraná, 2025). O número de bolsas concedidas tem se mantido relativamente estável, variando entre 25 e 30 ao longo dos anos. Entretanto, a partir de 2023, observa-se um crescimento no número de estudantes que participam do programa sem bolsa, o que pode indicar um aumento no interesse dos jovens pelo desenvolvimento de atividades de pesquisa, mesmo sem incentivo financeiro direto.

Essa ampliação do número de voluntários pode estar relacionada a fatores como maior divulgação institucional do programa, valorização da experiência em pesquisa nos processos seletivos para o ensino superior e reconhecimento da PIBIC-EM como uma oportunidade de qualificação acadêmica diferenciada. Segundo Santos et al. (2018), a participação em programas de Iniciação Científica no ensino médio contribui para o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, autonomia intelectual e capacidade de resolução de problemas, elementos fundamentais para o sucesso na educação superior.

Além disso, a presença de estudantes voluntários reflete uma tendência nacional de crescimento das experiências de popularização da ciência e de democratização do acesso à produção de conhecimento, como apontam Leal et al. (2020) e Massi e Queiroz (2015). Essa dinâmica reforça o papel social da universidade pública na promoção da ciência e na formação de futuros pesquisadores, em consonância com os princípios da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão previstos na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988).

É importante salientar que o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), voltado aos alunos de graduação da Universidade Federal do Paraná (UFPR), conta com financiamento proveniente de diferentes fontes, principalmente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

(CNPq) e da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná (Universidade Federal do Paraná, 2025). Essa diversificação de fomento permite uma maior oferta de bolsas e um alcance mais amplo dentro da comunidade acadêmica.

No entanto, observa-se uma distinção significativa no caso do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para alunos de Ensino Médio (PIBIC-EM). Essa modalidade, na UFPR, é financiada exclusivamente com recursos do CNPq, o que limita a quantidade de bolsas disponibilizadas anualmente. Em comparação com o número de bolsas destinadas à graduação, o volume de apoio financeiro ao PIBIC-EM é expressivamente menor.

Tal diferença evidencia uma lacuna nas políticas de fomento em nível estadual no que se refere à formação científica precoce. A ausência de investimentos complementares por parte de instituições como a Fundação Araucária restringe o potencial de expansão do programa e dificulta a ampliação do número de estudantes de ensino médio beneficiados. Esse cenário aponta para a necessidade de políticas públicas mais integradas e de maior valorização das iniciativas que promovem a inserção de jovens na cultura científica, como destacam Leal et al. (2020), ao discutirem a importância de ações afirmativas e de popularização da ciência.

Outro aspecto que merece destaque diz respeito ao valor financeiro das bolsas oferecidas. Observa-se uma diferença significativa entre os valores destinados aos estudantes de graduação e aos alunos do ensino médio. Atualmente, a bolsa de Iniciação Científica para discentes de graduação é de R\$ 700,00 mensais, enquanto os estudantes do ensino médio, vinculados ao PIBIC-EM, recebem uma bolsa de R\$ 300,00 mensais (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2023). Essa discrepância, embora compreensível em função das diferentes etapas de formação, evidencia um desafio para a valorização da iniciação científica na educação básica, especialmente considerando que, para muitos estudantes de escolas públicas, esse valor pode representar a única fonte de incentivo financeiro para participação em atividades extracurriculares de caráter científico.

Além de estimular o ingresso de jovens talentos na carreira científica, medidas como a ampliação dos recursos e a valorização da formação precoce em pesquisa contribuem para o cumprimento das diretrizes nacionais de educação e ciência, expressas na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) e na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Assim, o PIBIC-EM se consolida como uma importante

ferramenta de democratização do conhecimento, de estímulo à formação de futuros pesquisadores e de fortalecimento do papel social da universidade pública brasileira.

### 2.3. CONTRIBUIÇÕES DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA A FORMAÇÃO DISCENTE

A Iniciação Científica (IC), especialmente no contexto do ensino médio, desempenha um papel fundamental na promoção do letramento científico e na popularização da ciência. Essa prática concreta de extensão universitária apresenta elementos de aprendizagem construtivista - Piaget e sociointeracionista - Vygotsky (La Taille; Oliveira; Dantas, 2019), pois estudantes do ensino médio constroem saberes científicos em diálogo com grupos de pesquisa e mentores — um fenômeno descrito por Osborne et al. (2003) como “alfabetização crítica em ciências”. De acordo com Sasseron e Carvalho (2008), a participação em atividades de pesquisa favorece o desenvolvimento da compreensão sobre os processos de construção do conhecimento científico, além de estimular atitudes investigativas e críticas nos estudantes.

Estudos recentes, como o de Dourado et al. (2021), apontam que alunos envolvidos no PIBIC-EM relatam ganhos significativos em aspectos como atenção, responsabilidade, organização e capacidade argumentativa. Além disso, a experiência fortalece a autoconfiança dos estudantes para apresentações públicas e defesa de suas ideias, favorecendo a construção de uma postura mais ativa em diferentes contextos sociais e acadêmicos.

Outro benefício amplamente reconhecido refere-se à orientação para a escolha profissional. Muitos estudantes relatam que a vivência no PIBIC-EM influencia diretamente suas decisões quanto ao futuro acadêmico e profissional, ao proporcionar contato precoce com o ambiente universitário e com a prática científica. Essa experiência também tem impacto positivo no desempenho escolar, aprimorando habilidades de leitura, escrita, interpretação e resolução de problemas, o que facilita o ingresso no ensino superior (Dourado et al., 2021).

Para além das contribuições no desempenho escolar e orientação profissional, a IC também favorece a construção de vínculos com a comunidade acadêmica. Conforme destacam Massi e Queiroz (2015) e Barreto, Quaresma e Tunir (2021), o envolvimento em projetos de pesquisa cria oportunidades para interação

com diferentes atores da comunidade científica, como colegas de graduação, pós-graduandos, jovens doutores e docentes experientes. A participação em congressos científicos é apontada como um fator central nesse processo, proporcionando visibilidade aos trabalhos desenvolvidos, estimulando a capacidade de comunicação científica e ampliando as redes de contato acadêmico.

O ambiente de pesquisa também promove o desenvolvimento de competências essenciais, como autonomia, responsabilidade e gestão de prazos. Para Massi e Queiroz (2015), a atuação do orientador e a dinâmica dos grupos de pesquisa são determinantes para o sucesso das atividades de IC, criando condições favoráveis ao desenvolvimento intelectual e social dos estudantes. Esses fatores contribuem diretamente para o fortalecimento da vocação científica dos participantes, como demonstrado por Canaan e Nogueira (2015), cujos dados indicam uma alta taxa de continuidade dos egressos da IC na carreira acadêmica.

Do ponto de vista social, a educação científica é reconhecida como um componente essencial da formação cidadã. Segundo Gonzaga e Oliveira (2012), o domínio de conceitos e processos científicos amplia a capacidade de participação social, fortalecendo a atuação crítica dos indivíduos em relação a temas que envolvem ciência e tecnologia. Nesse sentido, o PIBIC-EM contribui para a construção de uma cultura científica mais democrática e acessível, ao proporcionar aos estudantes da educação básica a inserção em práticas investigativas reais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa perspectiva ao destacar que a ciência deve ser abordada de forma integrada aos contextos sociais, estimulando competências como curiosidade, investigação, raciocínio lógico e argumentação (Brasil, 2018). O PIBIC-EM, ao promover a vivência prática dos processos científicos entre estudantes do ensino médio, está alinhado a essas diretrizes, consolidando-se como importante ferramenta para o fortalecimento da educação científica no país.

No campo profissional, a participação em atividades de pesquisa tem se revelado um diferencial competitivo, ao desenvolver competências valorizadas pelo mercado de trabalho, tais como pensamento crítico, resolução de problemas e habilidades comunicativas (Massi; Queiroz, 2015). Além disso, a IC tem funcionado como um estímulo à continuidade da formação acadêmica, favorecendo o ingresso de seus participantes na pós-graduação.

Ainda assim, é necessário refletir sobre os limites dessa prática, especialmente no que diz respeito às condições institucionais e ao papel dos orientadores. É importante reconhecer que a qualidade da experiência de IC pode variar substancialmente, sendo fortemente influenciada pelo perfil e pelo grau de envolvimento dos orientadores. A falta de acompanhamento mais próximo por parte de alguns docentes pode gerar frustrações e impactar negativamente a experiência dos bolsistas. Diante disso, Massi e Queiroz (2015) defendem a necessidade de maior regulamentação por parte do CNPq no que diz respeito às práticas de orientação, com o objetivo de garantir maior homogeneidade e qualidade formativa para todos os participantes.

#### 2.4. A RELAÇÃO UNIVERSIDADE–EDUCAÇÃO BÁSICA: DESAFIOS E POTENCIALIDADES

A aproximação entre universidade e educação básica constitui um campo de práticas e debates cada vez mais relevantes no cenário educacional brasileiro contemporâneo. A universidade, ao se comprometer com a formação científica de estudantes da educação básica, especialmente por meio de programas como o PIBIC-EM, amplia seu papel social e rompe com a lógica de que o ensino superior deve se concentrar exclusivamente na formação de graduandos.

Para o Campus Avançado da Universidade Federal do Paraná em Jandaia do Sul, a relação entre universidade e educação básica assume contornos particularmente significativos. Implantado em 2014, o campus ainda opera em espaço provisório, no entanto, em junho de 2025 foi assinada a ordem de serviço para a construção da sede definitiva. O projeto é resultado de uma parceria entre o Governo Federal, o Governo do Estado do Paraná e a UFPR, com investimento total de R\$ 31,4 milhões. Aproximadamente metade da verba é proveniente do governo estadual, R\$ 11,4 milhões do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e o restante oriundo de recursos próprios da instituição (Universidade Federal do Paraná, 2025).

Como contrapartida firmada no acordo, a universidade comprometeu-se a disponibilizar sua estrutura, especialmente os laboratórios e espaços compartilhados, para professores e estudantes da rede pública estadual, promovendo o uso pedagógico dos recursos universitários e estimulando o desenvolvimento de projetos interinstitucionais. Segundo a SEED-PR e a administração da UFPR, tal medida

evidencia um esforço concreto de articulação entre ensino superior e educação básica, contribuindo para a democratização do acesso à ciência e à infraestrutura acadêmica de qualidade (Secretária de Estado da Educação do Paraná; Universidade Federal do Paraná, 2025).

Segundo Arroyo (2005), é preciso reconhecer as juventudes em sua pluralidade e protagonismo, compreendendo que a escola e a universidade devem abrir espaços de escuta e participação efetiva. Nesse sentido, ações que envolvem estudantes do ensino médio em atividades de pesquisa científica não apenas fortalecem seu repertório acadêmico, como também promovem vivências emancipatórias e integradoras, possibilitando a construção de projetos de vida mais conscientes e conectados ao mundo do conhecimento.

Programas como o PIBIC-EM, ao inserirem estudantes da educação básica em contextos universitários, estabelecem vínculos concretos entre os saberes escolares e os saberes acadêmicos, ampliando as fronteiras da ciência e democratizando o acesso à produção do conhecimento.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) defende a articulação entre ciência, cidadania e formação integral, reforçando que a aprendizagem deve envolver competências como investigação, argumentação e responsabilidade social (Brasil, 2018). Nesse contexto, a educação científica cidadã, conforme propõem Santos e Mortimer (2002), visa formar sujeitos capazes de compreender criticamente o mundo e de intervir nele de forma ética e informada — missão que ganha força quando universidade e escola básica trabalham em parceria.

Deste modo, constrói-se um modelo de ensino alinhado ao que Demo (2008) denomina como *educar pela pesquisa* — uma concepção de educação que vai além da tradicional relação entre aluno e professor, promovendo vínculos mais profundos e com potencial transformador. Segundo o autor, a pesquisa deve ocupar papel central no processo educativo, tornando-se elemento estruturante do aprender, do ensinar e do formar.

Ainda de acordo com Demo (2008, p.7), educar pela pesquisa apoia-se em quatro pressupostos fundamentais:

- A convicção que a educação pela pesquisa é a especificidades mais própria da educação escolar e acadêmica;
- O reconhecimento de quaisquer o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política é o cerne do processo de pesquisa;
- A necessidade de fazer da pesquisa atitude cotidiana no professor e aluno,

- E a definição de educação como processo de formação da competência histórica humana.

A prática educativa precisa ser antes de tudo um compromisso ético com a transformação social, e não apenas uma reprodução de conteúdos escolares e acadêmicos descontextualizados. Desta maneira, “educar é um ato político e consciente, nunca neutro nem indiferente às contradições do mundo” (Freire, 2021, p. 25).

Entretanto, a consolidação dessa articulação enfrenta desafios importantes, tais como a descontinuidade de políticas públicas, a ausência de financiamento consistente, a formação inicial e continuada dos docentes envolvidos e a resistência institucional em superar práticas fragmentadas entre ensino, pesquisa e extensão (Brandão; Streck, 2006). Mesmo diante desses entraves, as experiências construídas nos espaços de fronteira entre universidade e escola, como o PIBIC-EM, revelam o potencial transformador de uma educação que valoriza o conhecimento como prática social e emancipatória.

Assim, ao propor investigar as implicações do PIBIC-EM na trajetória de estudantes da educação básica, esta pesquisa também contribui para refletir sobre os sentidos possíveis da universidade pública em territórios interiorizados: não apenas como espaço de excelência acadêmica, mas como agente formador de vínculos, expectativas e futuros.



### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1. ABORDAGEM DA PESQUISA

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e descritiva. Seguindo as ideias de Bogdan e Biklen (1994) abordagem qualitativa se justifica pelo interesse em compreender os sentidos atribuídos pelos participantes às experiências vivenciadas no âmbito do PIBIC-EM na UFPR em Jandaia do Sul. O caráter exploratório decorre do fato de que o fenômeno investigado ainda é pouco estudado, exigindo uma aproximação inicial que permita identificar dimensões relevantes, questões emergentes e possíveis categorias de análise. O caráter descritivo manifesta-se na sistematização das percepções de estudantes, docentes e orientadores, buscando apresentar as características, benefícios e desafios associados à participação no programa.

A pesquisa qualitativa, busca apreender a complexidade dos fenômenos sociais por meio da escuta atenta, da análise contextualizada e da valorização das múltiplas formas de expressão humana (Minayo, 2012). Entre os principais métodos empregados nesse tipo de abordagem estão a observação participante, a análise de textos e documentos, os grupos focais e, especialmente, as entrevistas – frequentemente utilizadas de forma combinada com registros em áudio e vídeo (Governo Federal, 2023; Silverman, 2009). Esses instrumentos possibilitam ao pesquisador compreender com maior profundidade o que as pessoas fazem, conhecem, pensam e sentem, como enfatiza Patton (1990).

Dessa forma, como procedimentos metodológicos principais, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas com estudantes e um questionário on-line destinado a docentes da universidade envolvidos – ou não, com o PIBIC-EM. O instrumento continha questões fechadas e abertas, permitindo a obtenção de dados descritivos simples sobre o perfil dos professores, sua participação (ou não) no programa e suas percepções sobre desafios e potencialidades da iniciação científica.

As respostas fechadas foram analisadas por meio de frequências descritivas, enquanto as questões abertas foram tratadas segundo os procedimentos da AC de Bardin (2011), integrando-se às categorias temáticas construídas ao longo do estudo. A inclusão desse questionário não altera o caráter qualitativo da pesquisa, uma vez que os dados quantitativos foram utilizados apenas de forma complementar, com

finalidade descritiva e exploratória, sem pretensão inferencial. Contudo, reforça o caráter exploratório e descritivo da pesquisa, ao ampliar a compreensão sobre fatores institucionais, pedagógicos e organizacionais que influenciam a participação docente no programa.

No contexto deste estudo, a entrevista foi escolhida como principal técnica de documentação das percepções dos participantes. A escolha fundamenta-se na própria natureza humana da entrevista, estruturada na oralidade como meio de expressão, construção de significados e partilha de experiências. A comunicação oral, reconhecida como uma das formas mais antigas de interação social, desempenha papel central na constituição das relações humanas e na organização das sociedades (Minayo, 2012).

Como técnica de pesquisa, a entrevista permite acessar não apenas informações objetivas, mas também dimensões subjetivas, como sentimentos, valores, motivações e interpretações pessoais acerca da experiência com a Iniciação Científica. Conforme Gil (2008), a entrevista é especialmente recomendada em estudos que visam à compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos a suas vivências, sendo um recurso central nas abordagens qualitativas. Ademais, o caráter dialógico da entrevista cria um espaço de escuta ativa e de construção conjunta de sentido, o que favorece relatos mais espontâneos, contextualizados e ricos em detalhes. Bauer e Gaskell (2002) reforçam que, por meio dessa interação, o pesquisador consegue captar a complexidade das interações sociais e as nuances presentes nos discursos dos participantes.

No presente trabalho, optou-se pela entrevista semiestruturada, por sua capacidade de equilibrar a sistematização de tópicos previamente definidos com a flexibilidade para explorar emergências discursivas durante o processo de interação. De acordo com o Manual do Pesquisador do Governo Federal (2023), esse tipo de entrevista organiza-se a partir de um roteiro com tópicos orientadores, mas permite ao entrevistador ajustar a sequência e a formulação das perguntas conforme o desenvolvimento da conversa. Creswell (2014) destaca que a condução adequada de uma entrevista qualitativa requer etapas fundamentais, como a definição clara das questões de pesquisa, a escolha criteriosa dos participantes, a seleção de ambientes apropriados e a adoção de procedimentos éticos, incluindo a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Além disso, Gaskell (2010) aponta que a entrevista semiestruturada é especialmente indicada quando o objetivo é explorar em profundidade experiências individuais ou quando os entrevistados pertencem a públicos de difícil acesso, como é o caso de estudantes menores de idade envolvidos no PIBIC-EM. Essa escolha metodológica, portanto, mostrou-se coerente com os objetivos da pesquisa, permitindo uma aproximação cuidadosa e ética dos participantes, além de proporcionar uma coleta de dados rica e significativa para a compreensão dos impactos sociais, acadêmicos e formativos do programa em questão.

Além das entrevistas semiestruturadas, esta pesquisa utilizará a Análise de Conteúdo (AC), na perspectiva de Laurence Bardin (2011), como técnica principal para o tratamento e interpretação das falas dos participantes. Embora suas primeiras aplicações estejam associadas ao campo da comunicação, com “Berelson e Lazarsfeld em 1948”, a AC foi progressivamente incorporada a outras áreas e aprimorada ao longo das décadas (Bardin, 2011, p. 27). Dentre as diversas abordagens desenvolvidas, destaca-se o modelo proposto por Bardin em 1977, pela clareza conceitual e pela sistematização de procedimentos. Seu manual consolida princípios, etapas de codificação e critérios de categorização que oferecem suporte metodológico sólido para inferir sentidos presentes e latentes nos discursos analisados (Cardoso, Oliveira, Ghelli, 2021).

Conforme sistematizada por Bardin (2011), a AC tem se mostrado uma ferramenta amplamente aceita em pesquisas qualitativas na área da educação, sobretudo por sua robustez teórico-metodológica. Dalla Valle e Ferreira (2025) destacam a durabilidade, a confiabilidade e a ampla aceitação dessa técnica por revistas científicas de alto rigor, o que reforça sua legitimidade acadêmica. Os autores comparam sua aplicação ao trabalho artesanal de montagem de um “patchwork metodológico”, no qual a escolha dos instrumentos e a organização do material empírico se tornam fatores determinantes para a qualidade analítica (Dalla Valle; Ferreira, 2025, p. 3).

A análise do corpus deste estudo será apresentada nos capítulos seguintes, estruturada com base nas categorias temáticas emergentes e ilustrada por trechos significativos das falas dos participantes. Essa técnica permite a interpretação sistemática e objetiva de mensagens textuais, superando descrições superficiais e promovendo uma compreensão aprofundada das representações, sentidos e percepções atribuídas pelos sujeitos pesquisados. Segundo Bardin (2011, p. 48),

trata-se de um “conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, [...] indicadores que permitam inferências sobre os conteúdos e seus contextos”.

A análise de conteúdo, enquanto técnica de investigação das comunicações, oferece um conjunto de procedimentos sistemáticos que possibilitam a interpretação de sentidos presentes, latentes ou ocultos nas falas, textos e outros materiais comunicacionais. Conforme Quadros e Silveira (2025), essa técnica visa à sistematização e à descrição objetiva dos conteúdos, buscando a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção ou às características do emissor, das mensagens ou dos contextos.

Ainda segundo as autoras, a AC organiza-se em três fases interdependentes: a pré-análise, que envolve a organização dos dados e a definição dos critérios de análise; a exploração do material, momento em que se realiza o recorte e a codificação dos dados, estabelecendo-se categorias e subcategorias temáticas; e, por fim, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, etapa em que os dados são interpretados à luz dos referenciais teóricos e dos objetivos da pesquisa (Quadros e Silveira, 2025).

Dessa forma, esta técnica se mostra especialmente pertinente para estudos que envolvem a análise de entrevistas, pois permite acessar, de forma sistemática e aprofundada, os sentidos construídos pelos sujeitos em seus discursos, bem como as dinâmicas que permeiam seus contextos formativos, sociais e culturais. Com base nessas definições conceituais e metodológicas, o próximo capítulo apresenta os procedimentos de campo adotados para o desenvolvimento da presente pesquisa.

Autores como Mendes e Miskulin (2017) reforçam que a AC possibilita interpretações ricas e contextualizadas, especialmente quando aplicada a dados complexos como os produzidos em entrevistas. A categorização, neste caso, será construída a partir do próprio material empírico, respeitando sua singularidade e profundidade, com o objetivo de interpretar os sentidos atribuídos pelos participantes às suas vivências no PIBIC-EM.

Ainda que os estudos voltados especificamente ao PIBIC-EM sejam relativamente escassos na literatura nacional, como será relatado na subseção “levantamento bibliográfico”, observa-se que a combinação entre entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo tem sido amplamente empregada em investigações qualitativas no campo da educação e das ciências sociais. Essa escolha metodológica, portanto, mostra-se não apenas coerente com os objetivos desta

pesquisa, mas também respaldada por práticas consolidadas na produção acadêmica contemporânea.

### 3.2. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Essa combinação metodológica tem se mostrado eficaz para captar as percepções, representações e experiências dos participantes em contextos educacionais. Tal evidência reforça a robustez e a legitimidade da abordagem metodológica escolhida para este estudo, cuja análise buscou dar visibilidade às vozes e experiências dos sujeitos envolvidos no PIBIC-EM.

Um levantamento de estudos relacionados à temática da Iniciação Científica no Ensino Médio foi realizado por meio da plataforma Periódicos CAPES, utilizando como descritor de busca a expressão "Iniciação Científica no Ensino Médio". Para garantir a relevância e a qualidade das fontes consultadas, foram aplicados os seguintes filtros: (i) período de publicação limitado aos últimos dez anos; (ii) acesso aberto, considerando apenas os trabalhos disponíveis integralmente para leitura; (iii) produção nacional, priorizando estudos desenvolvidos no contexto brasileiro; e (iv) revisão por pares, para assegurar a qualidade científica das publicações selecionadas.

Após a aplicação desses filtros, foram identificados oitenta e um trabalhos. Em seguida, realizou-se uma triagem qualitativa, com o objetivo de selecionar apenas os estudos que abordassem especificamente o modelo de PIBIC-EM desenvolvido em universidades públicas brasileiras. Além disso, foram considerados apenas os trabalhos voltados às implicações que o PIBIC-EM pode proporcionar aos alunos, de forma a manter a coerência com a temática central desta pesquisa. Essa etapa de seleção foi essencial para garantir o alinhamento entre o levantamento bibliográfico e os objetivos do estudo, assegurando que as referências utilizadas dialoguem diretamente com o foco da investigação proposta. Ao final, foram considerados, oito trabalhos (ver apêndice 1).

No levantamento bibliográfico realizado, observa-se que, embora existam estudos que abordam a Iniciação Científica no Ensino Médio, grande parte da produção acadêmica concentra-se na análise dos benefícios da Iniciação Científica para estudantes de graduação, especialmente no contexto universitário. Além disso, nota-se que muitos trabalhos estão vinculados a experiências desenvolvidas em

institutos federais e escolas técnicas, cuja realidade está associada ao ensino médio integrado à educação profissional. Esse recorte, embora relevante, apresenta especificidades que não contemplam integralmente o modelo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) voltado para estudantes da educação básica regular, vinculado às universidades públicas, que representa apenas 10% dos trabalhos encontrados após a aplicação dos filtros de pesquisa.

Essa constatação revela uma lacuna na produção científica nacional, especialmente no que diz respeito à compreensão das contribuições formativas, acadêmicas e pessoais da iniciação científica júnior no âmbito da educação básica não profissionalizante. Assim, a presente pesquisa se propõe a contribuir para esse campo de estudos, buscando compreender, a partir de uma abordagem qualitativa, as implicações desse programa na trajetória formativa dos estudantes, considerando tanto o desenvolvimento de competências científicas quanto os impactos em sua formação pessoal, acadêmica e na construção de projetos de vida.

No que se refere aos aspectos metodológicos dos trabalhos analisados, observa-se que todos os oito estudos selecionados adotaram uma abordagem qualitativa para alcançar seus objetivos de investigação. Esse dado reforça a adequação e a relevância da escolha metodológica para a presente pesquisa, uma vez que a abordagem qualitativa permite compreender, em profundidade, os significados, as percepções e as trajetórias formativas dos sujeitos envolvidos (Bauer; Gaskel, 2002), (Bogdan; Biklen, 1994) e (Creswell, 2014).

Destaca-se ainda que metade desses trabalhos empregou algum tipo de Análise de Conteúdo como procedimento para o tratamento e interpretação dos dados. Um desses estudos, especificamente, fundamentou-se integralmente na perspectiva de Laurence Bardin (2011), demonstrando o reconhecimento e a validade dessa metodologia na produção de conhecimentos na área de educação científica no ensino médio. Assim, a opção pela AC, com base nos procedimentos propostos por Bardin, mostra-se coerente e alinhada às escolhas metodológicas já consolidadas em pesquisas com temáticas semelhantes.

### 3.3. PARTICIPANTES E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os participantes da pesquisa foram selecionados por amostragem intencional, com base em sua participação atual ou anterior em projetos do PIBIC-EM na UFPR – Jandaia do Sul. Participaram da pesquisa:

- Docentes da UFPR lotados no Campus Avançado de Jandaia do Sul, que atuaram ou não como orientadores no PIBIC-EM.
- Estudantes do ensino médio que participaram ou participam do programa.

O questionário online foi enviado a todos os 53 docentes do campus, uma vez que todos eram potenciais participantes da pesquisa, não houve critérios de exclusão. Desse total, 31 docentes responderam ao instrumento. No caso dos estudantes que participaram ou ainda participam do PIBIC-EM, a seleção ocorreu com base nos seguintes critérios: ter desenvolvido atividades no programa entre 2015 e 2025, independentemente da condição de bolsista ou não. Foram identificados 12 estudantes durante o preenchimento do questionário pelos professores, que forneceram diretamente seus nomes e contatos. Desses, 8 aceitaram participar da pesquisa.

O convite foi realizado por e-mail, telefone ou presencialmente, sempre acompanhado de explicações detalhadas sobre os objetivos, procedimentos e direitos dos participantes, conforme descrito no Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2). Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais da UFPR e aprovada sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 90579925.0.0000.0214.

### 3.4. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA PRODUÇÃO E REGISTRO DOS DADOS

A coleta de dados foi realizada em duas etapas complementares: questionário on-line submetida aos professores e entrevistas semiestruturadas com os alunos.

O questionário on-line destinado aos docentes do campus foi disponibilizado por meio da plataforma Microsoft Forms, permanecendo aberto por 21 dias. O tempo médio de resposta foi de aproximadamente seis minutos. Sua estrutura foi organizada de modo a considerar o perfil dos participantes, sendo adaptada conforme a experiência prévia dos docentes com o PIBIC-EM. Assim, para aqueles que já haviam atuado como orientadores, foram elaboradas oito questões específicas; para os que nunca haviam orientado, o instrumento contou com seis questões, contemplando as

particularidades de cada grupo em relação ao programa. O questionário incluiu diferentes tipos de perguntas, tais como: múltipla escolha, questões abertas e um item baseado na escala Likert<sup>1</sup>.

Para a coleta de dados com os alunos, utilizou-se a entrevista semiestruturada, técnica que permite captar não apenas o conteúdo das falas, mas também os sentidos atribuídos às experiências vividas (Bogdan; Biklen, 1994). As entrevistas foram realizadas individualmente, com base em um roteiro de perguntas norteadoras (Apêndice 3). Esse roteiro foi elaborado de forma a alinhar-se aos objetivos da pesquisa. Parte das entrevistas ocorreu presencialmente, na sala A109 do Campus Avançado de Jandaia do Sul da UFPR; nos casos em que o comparecimento não foi possível, as entrevistas foram conduzidas de forma remota, por meio da plataforma Google Meet.

O tempo médio das entrevistas foi de aproximadamente dezenove minutos, de modo a evitar a sobrecarga dos participantes. Com autorização prévia, as entrevistas foram gravadas por meio de um aplicativo de áudio, garantindo maior fidelidade no processo de transcrição. Conforme previsto no TCLE, os participantes que não autorizassem a gravação poderiam optar pelo registro manual das respostas; entretanto, nenhum deles solicitou essa alternativa.

---

<sup>1</sup> A escala Likert tem sido amplamente utilizada para “medições subjetivas e tem sido relevante em estudos que apresentam variáveis como o amor, a satisfação de um cliente ou a eficiência ambiental de petroleiras, por exemplo.” (Costa Júnior; et al., 2024), portanto, aplicável a esta pesquisa.



## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

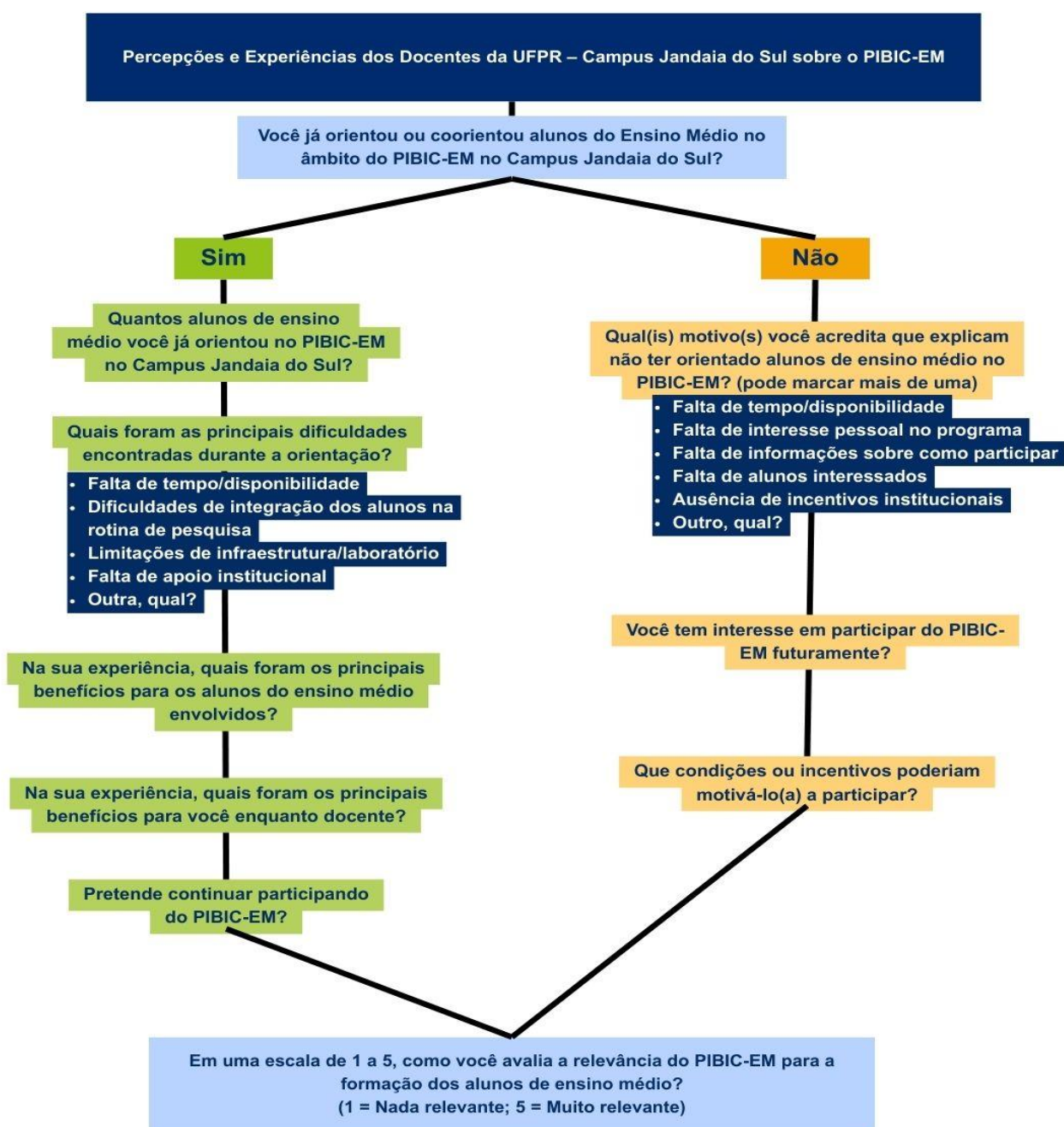
### 4.1. QUESTIONÁRIO AOS DOCENTES

O questionário virtual foi aplicado aos docentes da UFPR – Campus Avançado de Jandaia do Sul, obtendo-se 31 respostas entre os 53 professores convidados (58,5%). A aplicação ocorreu entre 12 de agosto e 1º de setembro de 2025, totalizando 21 dias. Esse período estendido buscou maximizar o número de respondentes. Além de identificar os alunos participantes do PIBIC-EM o instrumento teve como finalidade compreender as motivações e os fatores que levaram os docentes a orientar, ou deixar de orientar, estudantes no programa. É importante pontuar que não foram aplicadas técnicas de ponderação, logo os resultados refletem a percepção dos respondentes.

Entre os participantes, sete docentes são vinculados ao colegiado de Engenharia Agrícola, três ao de Engenharia de Alimentos, seis ao de Engenharia de Produção, quatro ao de Inteligência Artificial e Engenharia de Software, seis ao curso de Licenciatura em Computação e nove ao curso de Licenciatura em Ciências Exatas. Apenas dois docentes não possuem vínculo com colegiados. Embora esses dados auxiliem na contextualização da amostra, não constitui objetivo desta pesquisa realizar uma caracterização aprofundada do perfil docente da instituição.

As questões do instrumento foram organizadas com diferentes tipos de abordagens, de modo a garantir uma compreensão abrangente das percepções dos docentes. Para isso, o questionário foi adaptado conforme o perfil dos respondentes. Elaborou-se um bloco específico para os docentes que já haviam orientado no PIBIC-EM, identificados como Docente Orientador (DO) e numerados de acordo com a ordem de resposta (DO-1, DO-2, DO-3, etc.). Para os docentes que ainda não haviam realizado orientações, foi estruturado um segundo bloco, sendo estes designados como Docente Não Orientador (DNO) e igualmente classificados segundo a ordem cronológica das respostas (DNO-1, DNO-2, DNO-3, etc.), Figura 1.

FIGURA 1 - ORGANOGrama DE PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO AOS DOCENTES

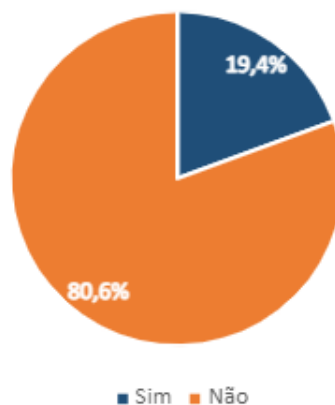


Fonte: autoria própria (2025)

A primeira questão teve como objetivo mapear e quantificar percentualmente o número de docentes que já orientaram no programa. Conforme mostra o gráfico da Figura 2, a partir desta questão o questionário se delimitava de acordo com os dois perfis identificados – docentes que orientaram IC de ensino médio (DOs) e docentes que não orientaram (DNOs).

FIGURA 2 – PERCENTUAL DOS PROFESSORES QUE ORIENTARAM PIBIC-EM NO CAMPUS

Você já orientou ou coorientou alunos do Ensino Médio no âmbito do PIBIC-EM no Campus Jandaia do Sul?



Fonte: autoria própria

Observa-se que a quantidade de professores que atuaram como orientadores é bastante reduzida: apenas seis docentes, representando 19,4% dos respondentes. Partindo dessa constatação, elaboraram-se perguntas com o objetivo de compreender os fatores que poderiam explicar esse baixo número de orientações no âmbito do PIBIC-EM.

É importante relatar que a amostra docente se restringe ao Campus Avançado de Jandaia do Sul e a taxa de resposta (58,5%) pode introduzir viés de seleção, limitando a generalização dos achados. Ademais, o reduzido número de orientadores impede inferências estatísticas robustas para esse subgrupo; portanto, as interpretações aqui apresentadas privilegiaram análise qualitativa e descritiva.

#### 4.1.1. Docente Orientador (DO) PIBIC-EM

Entre os professores que orientaram alunos do ensino médio, cinco tiveram apenas um orientando, enquanto apenas um docente acompanhou dois ou três alunos. Esse padrão pode indicar que a adesão ao programa é relativamente recente para a maioria dos orientadores, o que explica o vínculo limitado de estudantes por docente. Tal cenário pode refletir tanto a introdução recente do programa quanto a

necessidade de maior familiarização dos professores com as demandas e procedimentos da Iniciação Científica no contexto do ensino médio.

Quando questionados sobre as principais dificuldades enfrentadas durante a orientação de estudantes do ensino médio no programa, os docentes relataram diferentes desafios (Tabela 3).

TABELA 3 – DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS DOCENTES

<b>Quais foram as principais dificuldades encontradas durante a orientação?</b>	<b>Total</b>
Dificuldades de integração dos alunos na rotina de pesquisa	4
Falta de tempo/disponibilidade	3
Falta de apoio institucional	2
Limitações de infraestrutura/laboratório	1
Dificuldade de conciliar os horários da aula com as orientações pois a aluna ficava integralmente no colégio	1
Minha aluna é de outra cidade e tinha dificuldade de transporte	1

Fonte: autoria própria

A análise das respostas sobre as principais dificuldades encontradas durante a orientação evidencia um conjunto de fatores estruturais, organizacionais e logísticos que impactam diretamente a participação dos docentes no programa. Como a questão permitia múltiplas respostas, os percentuais ultrapassam 100% do total de respondentes.

Observa-se que as dificuldades mais recorrentes estão relacionadas à integração dos alunos do ensino médio na rotina de pesquisa (quatro citações) e à indisponibilidade de tempo dos orientadores (três citações). Esses resultados indicam que, além do interesse dos docentes, existem desafios ligados à adequação do perfil dos estudantes às exigências do ambiente de pesquisa e à sobrecarga de atividades dos professores, o que pode comprometer a continuidade e a qualidade da orientação. Essa sobrecarga é percebida pelos próprios alunos, visto que alguns relataram não ter tido contato regular com seus orientadores de IC. Retomando as considerações de Massi e Queiroz (2015), a presença e a orientação direta dos alunos influenciam significativamente o sucesso dos trabalhos de IC. No entanto, é importante destacar que a limitação de tempo reflete a sobrecarga dos docentes, que orientam

simultaneamente em diferentes instâncias, como Trabalhos de Conclusão de Curso, projetos de Extensão, Iniciação Científica e pós-graduação.

Outros obstáculos relatados pelos docentes referem-se à falta de apoio institucional (duas citações) e às limitações de infraestrutura e de laboratório (uma citação), evidenciando a necessidade de maior suporte por parte das instituições para viabilizar as orientações de Iniciação Científica no ensino médio. Além disso, a opção “outra, qual?” revelou dificuldades específicas, como a conciliação dos horários da aluna com as atividades do colégio e problemas de transporte de estudantes provenientes de outros municípios, questões também mencionadas pelos discentes nas entrevistas. A dificuldade de alinhar os horários de orientação entre aluno e orientador foi apontada pelos alunos como um fator que pode levar à desistência do programa. Problemas semelhantes relatados pelos estudantes serão discutidos nas seções subsequentes.

Já sobre a visão dos docentes sobre os possíveis benefícios aos alunos da inserção em programas de iniciação científica para ensino médio, das respostas, 83% (5 das 6 respostas) remetem aos benefícios inerentes a vivência universitária, como convivência com alunos de graduação, inserção à rotina da universidade, entre outros. Exemplo: “(...) conheceram a universidade, aprenderam um pouco sobre programação, noções de computadores.” (DO-2, 2025), já os respondentes DO-5, DO-4 e DO-1 citam como benefício a “vivência no ambiente universitário” além disso, possíveis benefícios acadêmicos tal qual, “Experiência com a pesquisa, escrita acadêmica” (DO-1, 2025) e “a introdução prévia na pesquisa com escrita de artigos, participação em eventos.” (DO-6, 2025).

Frison e Felicetti (2022, p. 58) explicam que a integração de alunos de ensino médio em ambiente universitário é bastante benéfica pois, é neste ambiente que o aluno de ensino regular terá contato com “palestras, seminários, defesas de trabalhos científicos de grupos de pesquisa, assim como no auxílio ao seu pesquisador-orientador na execução de projetos desenvolvidos no laboratório”. Assim, o estudante é inserido no lócus da produção científica, vivenciando, de forma introdutória, o cotidiano da ciência e ampliando sua compreensão sobre o papel social da universidade.

Segundo os docentes, verificaram-se também benefícios de caráter técnico. Um dos relatos afirma: “Ter contato com a rotina de um laboratório de pesquisa, aprender a fazer medições com equipamentos no laboratório, limpeza de vidrarias e

descarte de resíduos.” (DO-3, 2025). Essa percepção converge com depoimentos de discentes participantes do PIBIC-EM que apontaram a vivência laboratorial como importante para o desenvolvimento de competências procedimentais. Contudo, convém problematizar esta fala à luz de perspectivas que criticam o reducionismo tecnicista, a formação científica crítica não se esgota no domínio de procedimentos instrumentais, conforme alerta Demo (2008) e Dantes (2005). Assim, é necessário distinguir os ganhos técnicos instrumentais, desta resposta, dos ganhos formativos mais amplos, apresentados nas demais respostas do questionário.

Outro benefício identificado refere-se à possibilidade de ingresso no ensino superior, apontado por apenas um dos seis docentes que orientaram IC-EM: “A primeira aluna está finalizando a graduação (não aqui em Jandaia), mas acredito que o contato e a experiência do IC-EM foram fundamentais para a mesma seguir no ensino superior.” (DO-2, 2025). Esse resultado está em consonância com a proposta central do programa, conforme descrito pelo CNPq (s.d.) e corroborado por estudos como os de Dourado et al. (2021), Conceição (2012), Goulart e Mendes (2024) e Silva (2023), que reconhecem a IC-EM como um mecanismo de inclusão e de ampliação das perspectivas de futuro dos estudantes participantes. Ademais, nas entrevistas realizadas com discentes do PIBIC-EM no Campus Avançado da UFPR em Jandaia do Sul, mesmo aqueles que ainda se encontram em processo de conclusão do ensino médio relataram que a experiência da IC-EM foi determinante na decisão de ingressar em um curso de graduação, independentemente da área escolhida.

Quando questionados sobre os benefícios pessoais percebidos na experiência, os docentes destacaram aspectos relacionados ao crescimento pessoal e profissional, com ênfase na compreensão das novas gerações que potencialmente ingressarão na universidade. Conforme relataram: “Entender como está a formação desse estudante no ensino médio” (DO-1, 2025) e “Entender a realidade dos alunos de ensino médio para melhorar as ações em conjunto com o aluno e estimular mais o lado científico do jovem” (DO-3, 2025).

Alguns docentes ressaltaram que a própria experiência de orientação constitui um benefício: “A experiência de orientar um estudante ainda em formação na Educação Básica” (DO-6, 2025) e “Conhecer o processo de Iniciação Científica do Ensino Médio e proporcionar uma oportunidade para um aluno participar de atividades de laboratório na UFPR” (DO-4, 2025).

Além disso, foi apontada a possibilidade de enxergar a própria pesquisa sob uma nova perspectiva:

Adaptar os planos de trabalhos para que as estudantes de IC também desenvolvam pesquisas no âmbito do projeto que coordeno, considerando que minha pesquisa não é feita em laboratórios com experimentos. Só tive boas experiências até o momento. (DO-2, 2025)

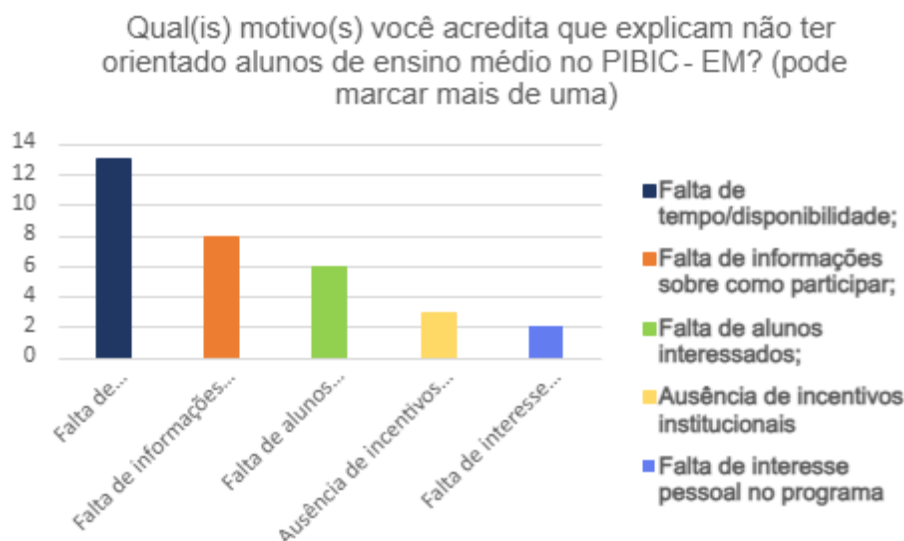
Esses relatos corroboram os benefícios gerais identificados na literatura, como os discutidos por Conceição (2012), Massi e Queiroz (2015) e Pinho (2017), incluindo o desenvolvimento de pesquisas voltadas à resolução de problemas reais e a ampliação da produção científica. Entretanto, observa-se que há pouca literatura abordando os benefícios pessoais para os orientadores, o que limita a profundidade desta discussão.

Quando questionado se esses professores pretendem continuar participando do programa 50% dos respondentes indicaram que sim, e os outros 50% responderam que depende das condições, visto as dificuldades enfrentadas discutidas anteriormente. Nenhum dos respondentes colocou a alternativa não. A ausência de negativa nesta questão pode indicar que o programa tem uma boa aceitação entre os docentes que já participaram desta iniciativa. Isso indica que, na percepção deles, os benefícios proporcionados pelo PIBIC-EM superam os desafios enfrentados em sua implementação no campus.

#### 4.1.2. Docentes Não Orientadores (DNO) no PIBIC-EM

Para os docentes que não orientaram no PIBIC-EM (DNO), as perguntas tinham cunho investigativo a fim de identificar os motivos que levaram os professores a não orientarem nesta modalidade. Nestas questões foram dadas alternativas objetivas que poderiam ser marcadas mais de uma opção e a possibilidade de os docentes descreverem as suas dificuldades individuais na alternativa “outro, qual?” (Figura 3).

FIGURA 3 – MOTIVOS PARA NÃO ORIENTAR NO PIBIC-EM



Fonte: autoria própria

Assim como no caso dos docentes que já atuaram no PIBIC-EM os professores que não orientaram atribuíram majoritariamente sua não participação à falta de tempo ou disponibilidade (13 marcações), como discutido anteriormente à luz de Massi e Queroz (2015), fator que sugere sobrecarga de atividades docentes e ausência de condições adequadas para orientação.

Outro motivo recorrente (oito marcações) foi atribuído a falta de informações sobre como participar, o que pode sugerir deficiências na comunicação institucional e na divulgação do programa, mesmo após mais de uma década de sua implementação. Além disso, a ausência de incentivos institucionais (três marcações) reforça a ideia de que ainda não há estímulo efetivo por parte da universidade para a participação docente na iniciativa. Alguns participantes citaram o desconhecimento acerca do PIBIC-EM que, em 2025, completou 15 anos de existência. Esse dado pode indicar uma fragilidade na divulgação institucional da iniciativa, refletida tanto no baixo número de bolsas ofertadas quanto no reduzido valor da remuneração destinada aos estudantes.

Seis docentes apontaram a falta de alunos interessados como motivo para a ausência de orientações, o que evidencia a necessidade de mecanismos institucionais mais eficazes de aproximação entre universidade e escola, como a criação de um banco de currículos de estudantes. Contudo, essa percepção não necessariamente indica desinteresse por parte dos alunos, mas sim a ausência de informações sobre o



programa e de canais que facilitem o contato entre potenciais participantes e docentes orientadores.

Entre as motivações específicas mencionadas na opção “Outra, qual?”, destacam-se questões recorrentes, como falta de tempo ou disponibilidade, priorização de orientações voltadas ao ensino superior, dificuldades relacionadas ao edital e entraves burocráticos.

Segundo um dos participantes,

“Desde o ingresso na UFPR, em 2015, tenho orientado uma média de quatro alunos por semestre nestas atividades (Extensão, TCC, entre outras), dificultando a orientação de outras naturezas, dada a burocracia e o tempo que atividades extensionistas demandam” (DNO-8, 2025).

Também foram relatadas dificuldades com prazos e documentação:

“Eu me cadastrei para orientar no ano de 2024, mas, como era período de férias para realizar a inserção de dados dos alunos no sistema, acabei perdendo o prazo porque a aluna não conseguiu a documentação” (DNO-5, 2025).

Houve ainda relatos sobre problemas burocráticos nas escolas:

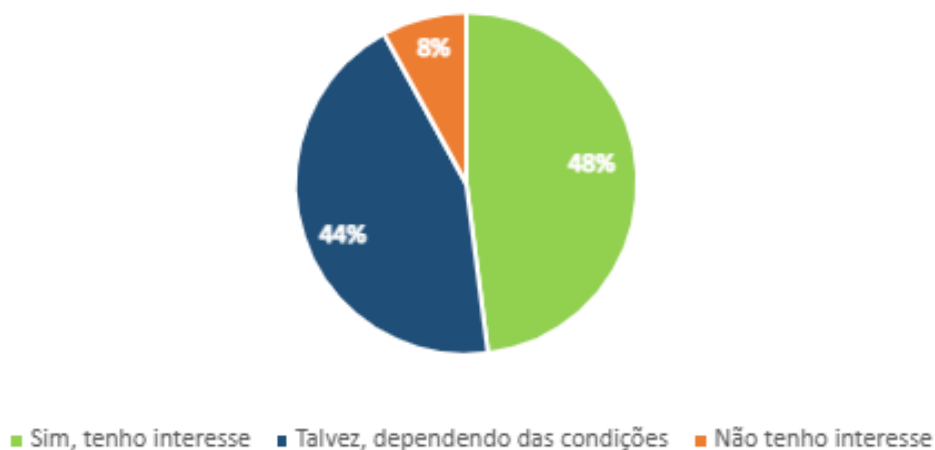
“A escola que eu tinha o contato demorou mais de uma semana e meia para fazer a seleção e a indicação do estudante. Depois, não conseguiram fazer o currículo Lattes. E aí eu observei uma complicação burocrática, porque vi que envolveu direção da escola e a seção pedagógica” (DNO-22, 2025).

Apenas dois docentes (cerca de 6,4% dos respondentes) indicaram falta de interesse pessoal no programa. Um número relativamente baixo, o que pode sugerir que, mesmo diante das dificuldades institucionais, o PIBIC-EM permanece potencialmente atrativo para grande parte dos docentes da instituição.

Esse cenário é reforçado pela questão seguinte, que investigou o interesse futuro em orientar no programa. Entre os docentes que ainda não atuaram como orientadores, observa-se que a maioria manifesta disposição em participar do PIBIC-EM futuramente, desde que haja melhores condições institucionais e informações mais claras sobre o funcionamento do programa, conforme apresentado na Figura 4.

FIGURA 4 – INTERESSE EM PARTICIPAR DESTA INICIATIVA NO FUTURO

Você tem interesse em participar do PIBIC-EM futuramente?



Fonte: autoria própria

A análise do gráfico revela que doze docentes (48%) manifesta interesse explícito em participar do PIBIC-EM futuramente, enquanto onze docentes (44%) indicam interesse condicionado às circunstâncias, e apenas dois docentes, (8%) afirmam não ter interesse. Quando somados, os dois primeiros grupos representam 92% dos respondentes, evidenciando um cenário altamente favorável para a ampliação do programa caso sejam superadas barreiras institucionais e operacionais previamente identificadas, como a falta de tempo, de informações claras sobre editais e de incentivos institucionais.

Esse resultado sugere que o baixo engajamento atual não decorre de desinteresse intrínseco do corpo docente, mas de condições estruturais que limitam sua adesão. Assim, o público que respondeu “talvez” representa um potencial estratégico: se atendidas suas demandas e melhorada a forma de comunicação institucional a respeito do programa, pode ser convertido em participação efetiva.

A questão seguinte refere-se às condições ou incentivos que poderiam levar o docente a aderir ao programa. Por se tratar de uma pergunta aberta, que gerou respostas diversas, a análise foi conduzida com base nos preceitos da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011).

Inicialmente, procedeu-se à leitura flutuante das respostas, com o objetivo de compreender de forma geral o conteúdo apresentado. O corpus em questão é constituído por respostas abertas de docentes à pergunta: “*Que condições ou incentivos poderiam motivá-lo(a) a participar?*”, dentro do contexto do PIBIC-EM. A

leitura flutuante evidenciou a diversidade de percepções, mas também a recorrência de alguns temas centrais, indicando núcleos de sentido relacionados a fatores institucionais, estruturais, motivacionais e de articulação entre universidade, escola e estudantes.

Na etapa seguinte, realizou-se a codificação e categorização das unidades de registro, organizando-as em categorias temáticas conforme os sentidos predominantes nas respostas. A primeira categoria identificada refere-se à integração universidade-escola, destacando a necessidade de uma articulação mais estreita entre instituições e de mecanismos formais de cooperação, como chamamentos públicos e contato direto com escolas de ensino médio. Em seguida, evidencia-se a categoria divulgação e conhecimento do programa, que revela fragilidades na visibilidade do PIBIC-EM e carência de informações claras sobre etapas, vantagens e resultados, limitando o engajamento docente.

Outro núcleo recorrente, terceira categoria, diz respeito à seleção e interesse dos alunos, em que os docentes enfatizam a importância de contar com estudantes genuinamente motivados e interessados em pesquisa científica, sugerindo, inclusive, a criação de bancos de currículos ou processos estruturados de seleção. As condições administrativas e burocráticas também se destacam, evidenciando dificuldades como a complexidade de editais, extensão de procedimentos e a vinculação de projetos de iniciação científica a projetos de extensão já em andamento.

A disponibilidade de tempo e a carga de trabalho docente emergem como fatores centrais, na medida em que a sobrecarga institucional limita a participação. Igualmente, o alinhamento entre a pesquisa e o público de ensino médio é destacado, indicando a necessidade de adequar as linhas de investigação às condições de participação dos estudantes, ao mesmo tempo em que se percebe o programa como oportunidade de fortalecer a inserção institucional da universidade. Por fim, surgem os incentivos e reconhecimentos, tanto materiais, como a concessão de bolsas, quanto simbólicos, como o engajamento dos alunos em áreas de interesse dos orientadores.

A interpretação das categorias permite agrupar os fatores mencionados em três eixos principais: (i) articulação institucional, que envolve o estreitamento de laços entre universidade, escolas e comunidade, garantindo canais de comunicação consistentes; (ii) condições estruturais e organizacionais, relacionadas à simplificação da burocracia, clareza normativa e adequação das condições de trabalho docente; e

(iii) motivação pedagógica e acadêmica, evidenciando que o engajamento discente, o alinhamento entre projetos e nível de ensino, bem como a percepção de benefícios para a formação dos alunos e para a universidade, constituem fatores decisivos para adesão.

O resultado desse processo pode ser visualizado no quadro 1.

QUADRO 1 - CONDIÇÕES PARA PARTICIPAR NO PIBIC-EM

<b>Que condições ou incentivos poderiam motivá-lo(a) a participar?</b>	
Eu só não participei esse ano porque não consegui aluno inscrito. Talvez se existisse um "banco de currículos" para selecionar futuros alunos, seria interessante. Dependemos de indicações das escolas estaduais ou de pessoas da cidade e nem sempre temos retorno.	Articulação institucional - relação entre universidade e escola
Se a escola já conhece o programa, já teve a experiência com alunos participando do PIBIC EM, eu acho que facilita a seleção e participação do estudante em todo o processo. Talvez, institucionalizar essa interação, por exemplo, o campus fazer um chamamento público para que as escolas possam participar com os seus alunos.	
Melhor interface entre Universidade e os alunos do ensino médio para garantir que haja interesse real do aluno pelo IC e não somente vir por uma simples indicação de um diretor/professor a pedido de um docente da UFPR.	
Contato com as escolas para a seleção dos interessados.	
Mais esclarecimentos sobre o funcionamento do programa e da orientação.	Condições estruturais e organizacionais
Divulgação de todas as etapas.	
Divulgação das vantagens para os alunos e para os docentes.	
Divulgação dos resultados obtidos.	
Maior conhecimento sobre o programa e contato com alunos do Ensino Médio.	
Penso que, num primeiro momento, conhecer mais sobre o Programa como, as condições para a sua ocorrência, orientação e a materialidade deste em nossas atribuições como docentes.	

Calendário enviado de forma objetiva para essa ação previamente. Descritivo sucinto dos procedimentos necessários e não um edital extenso.	
Um dos impasses que me surgem é o aspecto burocrático na instituição. Salvo engano, para que possamos orientar IC, precisamos da aprovação e trâmite de um projeto de pesquisa. Os meus projetos aprovados, entretanto, são de extensão. Considerando os avanços, neste sentido, dentro da UFPR (ao considerar, por exemplo, o projeto Licenciado para progressão docente), espero que tão logo os projetos de IC possam estar vinculados, formalmente na UFPR, à projetos de extensão devidamente cadastrados na instituição.	
Maior disponibilidade de tempo seria um fator importante.	
A depender do projeto de pesquisa e da disponibilidade de tempo para orientação.	Motivação pedagógica e acadêmica
Além da questão de melhor gerenciamento do tempo, destacaria interesse do aluno pela minha área de atuação e bolsa para o estudante.	
Alunos interessados	
Garantias que sejam alunos realmente interessados.	
Orientar alunos que já estão inseridos/interessados na área, como o de colégios agrícolas.	
A existência de um curso técnico em informática na cidade, ou algum curso técnico relacionado.	
Na realidade seria necessário um novo realinhamento entre as pesquisas atuais e seus desdobramentos.	
Se eu conseguisse adaptar minha linha de pesquisa a atividades adequadas aos alunos do EM	
Forma de promover a UFPR e o curso de Engenharia de Alimentos, bem como estimular os alunos a quererem cursar o ensino superior, mesmo não sendo na EAL. Acredito que o programa tem potencial para inserção de alunos do EM no ensino superior.	
A universidade tem buscado atrair mais alunos para a graduação, e o contato com a instituição durante o ensino médio incentiva esse ingresso. Além disso, a bolsa contribui	

de diversas formas para o desenvolvimento dos adolescentes, inclusive no aspecto social.	
--	--

Fonte: autoria própria

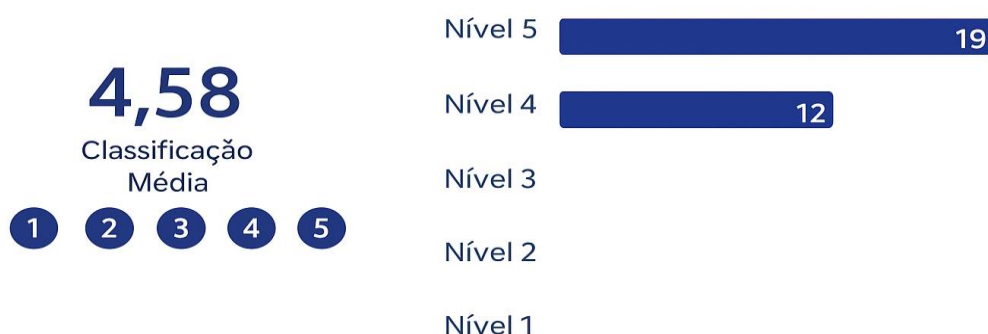
À luz da perspectiva de Bardin (2011) e das contribuições teóricas sobre educação científica e iniciação científica (Demo, 2014); (Massi; Queiroz, 2015); (Canaan; Nogueira, 2015); (Oliveira; Bianchetti, 2018), os discursos analisados revelam que a adesão dos docentes depende de uma rede de fatores interligados, que transcendem a esfera individual e demandam respostas institucionais integradas. A análise evidencia a necessidade de políticas de incentivo mais eficazes, simplificação de processos administrativos e estratégias de engajamento que considerem simultaneamente os interesses dos alunos, dos docentes e da universidade, promovendo uma experiência de iniciação científica que seja significativa, motivadora e socialmente reconhecida.

#### 4.1.3. Avaliação geral do programa

Por fim, investigou-se a percepção de todos os docentes (DOs e DNOs) quanto à relevância do PIBIC-EM para a formação dos alunos do ensino médio. Dos 31 respondentes, 19 (61,3%) atribuíram o nível máximo da escala (muito relevante) e 12 (38,7%) classificaram como relevante. Esses dados revelam uma avaliação amplamente positiva do programa, indicando consenso entre os docentes quanto ao seu papel formativo (Figura 5).

FIGURA 5 - AVALIAÇÃO GERAL DO PIBIC-EM PELOS DOCENTES

11. Em uma escala de 1 a 5, como você avalia a relevância do PIBIC-EM para a formação dos alunos de ensino médio?



Fonte: autoria própria

A predominância das respostas nos níveis mais altos da escala sugere que o PIBIC-EM é visto não apenas como uma oportunidade de aproximação dos estudantes à pesquisa científica, mas também como um instrumento importante para o desenvolvimento de competências acadêmicas e pessoais no ensino médio.

#### 4.2. ENTREVISTAS COM OS PARTICIPANTES DO PIBIC-EM

As entrevistas com os alunos participantes do PIBIC-EM foram realizadas entre os dias 12 e 26 de setembro, de forma presencial ou remota, conforme a disponibilidade e as necessidades dos participantes. O contato com os alunos foi estabelecido a partir da indicação dos professores orientadores, obtida durante o preenchimento do questionário aplicado aos docentes. Ao todo, foram identificados doze alunos que participaram do programa, dos quais oito concederam entrevista.

No início de cada entrevista, a pesquisadora se apresentava, explicava os objetivos do estudo e entregava aos participantes os termos de consentimento para assinatura. Em seguida, os alunos foram convidados a se apresentar brevemente, etapa que permitiu construir o perfil dos participantes, descrito a seguir.

O grupo de entrevistados era composto por jovens com idades entre 15 e 22 anos, sendo seis do sexo feminino e dois do sexo masculino. Entre eles, três já ingressaram no ensino superior, dos quais dois eram estudantes da Universidade

Federal do Paraná – Campus Avançado de Jandaia do Sul. Os demais participantes ainda cursavam o ensino médio, distribuídos da seguinte forma: um aluno no 1º ano, um aluno no 2º ano e três alunos no 3º ano. Sobre a localidade, quatro alunos moravam em Jandaia do Sul e os outros quatro alunos moravam nas cidades da região.

O roteiro de entrevistas contou com 14 perguntas abertas (Ver apêndice 3), foi elaborado com base nos objetivos deste trabalho: analisar os impactos da participação de estudantes do ensino médio no PIBIC-EM da UFPR – Campus Avançado de Jandaia do Sul –, considerando as perspectivas de futuro acadêmico e profissional, as percepções sobre autonomia e pensamento crítico, bem como os desafios enfrentados durante o processo.

Para a análise e para garantir o anonimato dos respondentes, os alunos foram classificados em ordem aleatória de respostas em A1, A2... A8. Para melhor organização os resultados foram dispostos em seções.

#### 4.2.1. Conhecimento sobre a UFPR e o Campus Jandaia do Sul

A primeira questão do roteiro “*Antes de você participar do IC, você já conhecia a UFPR?*” teve como objetivo compreender a visibilidade da Universidade Federal do Paraná para os alunos de ensino médio antes do contato destes alunos com as iniciativas da instituição.

As respostas indicaram que parte dos alunos conheciam a existência da universidade, embora não tivesse acesso aos espaços da instituição (A1, A4, A5, A6, A7) “Não, eu sabia que aqui tinha uma faculdade, mas eu nunca tinha entrado aqui dentro, nunca tinha conhecido os cursos que tinha aqui” (A7). Três estudantes disseram já ter visitado o campus em oportunidades distintas através de projetos de extensão (A2, A3, A8) “Eu já tinha feito uma visita com a escola mesmo, sabe, só para conhecer” (A8).

Observa-se que, embora o Campus da UFPR em Jandaia do Sul esteja em funcionamento desde 2014 e, ao longo desses onze anos, diversas ações abertas à comunidade tenham sido realizadas, a população local ainda possui um conhecimento limitado sobre a instituição. Essa percepção vem se transformando com o fortalecimento de projetos de extensão que aproximam os estudantes da universidade, de seus laboratórios e de seus espaços de formação.



#### 4.2.2. Formas de divulgação e acesso ao PIBIC-EM

A segunda questão do roteiro foi: “*Como você soube do Programa de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) da UFPR – Campus Avançado de Jandaia do Sul?*”. Com o propósito de compreender de que maneira o programa foi divulgado aos alunos e quais meios de comunicação possibilitaram seu ingresso.

As respostas indicam quatro principais formas de divulgação das ações do programa:

1) A primeira, identificada em quatro entrevistas (A1, A5, A6, A7), refere-se à mediação da equipe pedagógica e/ou professores das escolas. Um dos alunos relatou: “A minha professora de química, ela tinha perguntado se eu tinha interesse, ela me recomendou.” (A5). Nesse grupo, um dos estudantes destacou também que teve conhecimento do programa por intermédio da própria mãe, professora da rede pública.

2) O segundo modo de divulgação está relacionado às atividades de extensão universitária, como visitas guiadas e eventos escolares. Dois alunos (A2 e A8) relataram ter conhecido o programa durante uma visita ao campus: “Eu vim fazer um tour aqui com a escola, aí lá no laboratório o professor (da universidade) foi quem apresentou o laboratório pra gente, ele acabou fazendo essa proposta pro grupinho de amigos onde eu estava.” (A2).

3) O terceiro modo diz respeito à presença direta dos docentes universitários nas escolas da região, apresentando o programa e convidando alunos a participar. Um dos entrevistados comentou: “O professor (orientador de IC-EM), ele foi lá nas salas do ensino médio e daí ele falou sobre a proposta, que tinha uma IC de ensino médio abrindo.” (A4).

4) Por fim, observou-se a influência de familiares e amigos como fator de incentivo à participação. Um aluno relatou: “Minha irmã falou que tinha (o PIBIC-EM) e ela falou para mim para que eu fizesse alguma coisa da vida, já que eu dormia muito.” (A3).

Esses relatos evidenciam que a divulgação do PIBIC-EM na região ocorre majoritariamente de forma informal e mediada por redes pessoais ou pela iniciativa de professores das escolas e/ou da universidade. É importante frisar que nos editais do programa, bem como no caderno de normas do Programa de Iniciação Científica e Tecnológica - PICDTI/PROPG/UFPR (2025) não há orientações sobre como abordar esses alunos de ensino médio, portanto, cada professor pode divulgar as vagas de

PIBIC-EM da forma que achar melhor. As únicas orientações dispostas no EDITAL 01/2025 PROPG/CICT (Universidade Federal do Paraná, 2025) diz respeito às características do aluno:

Estar regularmente matriculada ou matriculado em qualquer curso de ensino médio de escolas públicas;

As alunas e os alunos de ensino médio deverão apresentar histórico escolar atualizado, comprovante de matrícula do ano letivo corrente e autorização dos pais ou responsáveis em caso de candidata ou candidato menor de 18 anos à época da implementação da bolsa;

Na modalidade remunerada, não possuir vínculo empregatício e não receber outra bolsa incompatível.

Tal cenário reforça a importância de estratégias institucionais mais sistemáticas de comunicação e aproximação entre universidade e escolas, ampliando o alcance e a visibilidade do programa entre os estudantes do ensino médio, visto que os docentes que orientam ou pretendem orientar no PIBIC-EM também se vêm nessa mesma dificuldade.

#### 4.2.3. Motivações e expectativas dos estudantes ao ingressar no programa

Nesta seção, buscou-se compreender as concepções dos estudantes do ensino médio acerca da Iniciação Científica antes de sua efetiva participação nos projetos. Essa análise foi relevante, pois permitiu identificar possíveis lacunas na forma como os programas vêm sendo divulgados ou inseridos na realidade dos alunos, contribuindo para compreender os fatores que influenciam o interesse e a adesão a essas iniciativas.

A terceira questão do roteiro — *“O que te motivou a participar deste programa?”* — buscou revelar os principais fatores de interesse que levaram os estudantes a se envolverem com a IC-EM. As respostas a essa pergunta permitiram compreender quais aspectos do programa mais despertam o engajamento dos alunos, se estão relacionados a motivações pessoais, acadêmicas ou a incentivos externos, como o reconhecimento institucional, a orientação de professores ou a possibilidade de futuras oportunidades profissionais ou até mesmo o incentivo financeiro.

Após a leitura flutuante e a identificação das unidades de significados das respostas de cada aluno para a entrevista, foram observadas quatro categorias principais, dispostas na Quadro 2 abaixo:

QUADRO 2 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A QUESTÃO “O QUE TE MOTIVOU A PARTICIPAR DESTE PROGRAMA?”

Unidades de significados	Categorias	Incidência
<p>“Olha, eu acho que foi o conhecimento, sabe?” A6</p> <p>“(…) lá eu estava aprendendo coisas novas, coisas que eu também não estava aprendendo na escola, porque eu não tinha química (…)” A7</p>	Aprendizado, conhecimento, interesse	A3, A5, A6 e A7
<p>“É que eu já queria fazer química quando eu vim na universidade (….) eu já queria começar a entrar ali naquela área, fazer parte disso (…)” A2</p> <p>“É porque era na área de computação e daí como desde o primeiro ano eu estou tipo procurando formas de melhorar meu currículo falei computação tá em alta” A4</p>	Perspectiva de futuro	A2 e A4
<p>“(…) Eu queria fazer alguma coisa nas minhas tardes né e daí como era só um dia na semana por que não?” A1</p>	Utilização melhor do tempo livre	A1
<p>“É sinceramente. Foi mais pela bolsa (…)” A8</p>	Financeiro	A8

FONTE: da autora (2025)

A primeira categoria que emergiu foi a “expectativa de conhecimento e aprendizado”, mencionada por quatro dos entrevistados. Esse resultado indica que, mesmo sem possuírem um conhecimento prévio sobre a universidade ou sobre o programa PIBIC-EM, os participantes percebem essas iniciativas como um ambiente

propício ao desenvolvimento intelectual, associado à busca por novos saberes e experiências formativas. Essa motivação está em consonância com o que aponta Massarani et al. (2024), ao afirmar que os jovens brasileiros demonstram elevado interesse por ciência e tecnologia, mas enfrentam limitações de acesso a espaços e experiências científicas mais conscientes. Assim, a IC-EM surge como uma oportunidade ímpar de vivenciar a ciência de forma mais próxima e significativa, rompendo com a distância simbólica que muitas vezes separa o aluno da figura do cientista.

Em seguida, observou-se a categoria “perspectiva de futuro”, com duas incidências. Essa categoria reforça a ideia de que, embora o programa constitua um espaço democrático e aberto a todos os estudantes, tende a atrair principalmente aqueles que já possuem um projeto de futuro delineado. De acordo com Archer et al. (2020), as aspirações científicas dos jovens são moldadas por fatores socioculturais e pelas oportunidades de reconhecimento e pertencimento ao campo científico. Os estudantes que já se identificam com a área de ciências ou tecnologia tendem a enxergar a Iniciação Científica como um passo estratégico em suas trajetórias profissionais. Dessa forma, o PIBIC-EM pode atuar como um espaço de fortalecimento de identidades científicas emergentes, especialmente para alunos que já demonstram algum interesse prévio por determinadas áreas do conhecimento.

A categoria melhor “utilização do tempo livre” revelou que, para alguns estudantes, a participação no programa pode surgir inicialmente como uma oportunidade de ocupação saudável do tempo livre — um espaço de socialização e pertencimento que, com o tempo, pode evoluir para um engajamento mais profundo com a pesquisa. Tal aspecto também se conecta às discussões de Archer et al. (2020) sobre a importância de considerar as experiências cotidianas dos jovens e o modo como suas motivações não se restringem a interesses científicos, mas também envolvem dimensões sociais e identitárias.

Por fim, emergiu a “motivação financeira”, observada em um relato. Considerando que a maioria dos estudantes participantes do programa é oriunda de escolas públicas da região, é possível inferir que o auxílio financeiro proporcionado pela bolsa PIBIC-EM, ainda que de menor valor em comparação com outras modalidades de Iniciação Científica da UFPR, representa um incentivo significativo. Embora este estudo não realize um mapeamento detalhado do perfil socioeconômico dos participantes, é plausível considerar que, assim como as contribuições de

Dourado et al. (2021), para muitos desses jovens, a bolsa é um suporte material e simbólico que legitima sua presença no ambiente universitário.

Retomando as discussões anteriores, destaca-se que um importante entrave para a ampliação do PIBIC-EM é a quantidade relativamente baixa de bolsas disponíveis — foram apenas 27 em 2024 — sobretudo quando comparada a outras modalidades de iniciação científica e programas de extensão oferecidas pela instituição.

A pergunta seguinte (Quadro 3): “*Quais eram suas expectativas no início?*” teve como objetivo identificar como os alunos projetavam suas vivências antes de ingressar efetivamente nas atividades de pesquisa. Compreender essas expectativas permite refletir sobre como o programa é inicialmente percebido pelos participantes e de que forma suas expectativas se alinham, ou não, às experiências reais vivenciadas no decorrer do projeto.

QUADRO 3 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “QUAIS ERAM AS SUAS EXPECTATIVAS NO INÍCIO?”

Unidades de significados	Categorias	Incidência
<p>“Ah, eu achei que ia ser assim bem ciência, sabe?” A1</p> <p>“Pensava em mexer com reagentes fazer experimentos (...)” A5</p> <p>“Eu achei que a gente ia ter uma parte mais prática, tipo assim, uma coleta de dados com as pessoas que fazem ir lá conversar com elas ou algum.” A8</p>	Atividades Práticas	A1, A2, A5, A6 e A8
<p>“Eu não tinha muito uma ideia na verdade, porque pelo menos lá no colégio eu nunca tinha ouvido sobre iniciação científica.” A4</p> <p>“Não, eu não tinha nenhuma expectativa em relação ao programa (...)” A7</p>	Falta de expectativas por não conhecimento	A4 e A7

“(…) eu tava um pouquinho com medo que eu achava que ia ser tipo um bicho de sete cabeça (…)” A3	Medo	A3
--	------	----

FONTE: da autora (2025)

As respostas indicaram que as expectativas iniciais dos alunos foram mediadas por suas visões pessoais sobre o que é ciência, muitas vezes associadas a práticas experimentais e manipulação de materiais, como relatam Massarani et al. (2024). Isso revela uma concepção fortemente empírica da atividade científica, o que é comum entre jovens que têm pouco contato com o cotidiano real da pesquisa. Apenas dois estudantes expressaram não ter expectativas, o que reforça o dado de que a maioria dos jovens brasileiros conhece pouco sobre o que significa fazer ciência (Massarani et al., 2024).

Apenas uma aluna relatou medo ou receio, atribuindo à ciência uma imagem de algo complexo e inacessível, percepção também observada por Archer et al. (2020), que destacam como estereótipos sobre quem pode ser cientista e o que é ser um cientista ainda afastam muitos jovens, especialmente aqueles de origem social menos favorecida, das áreas científicas.

Esses resultados mostram que as motivações e expectativas dos alunos se constroem na intersecção entre curiosidade, reconhecimento social e a busca por pertencimento. Programas como o PIBIC-EM podem, portanto, desempenhar papel fundamental na ampliação das experiências científicas e na formação de identidades científicas positivas, aproximando o universo da pesquisa da realidade dos jovens.

#### 4.2.4. Contribuições do PIBIC-EM para o desenvolvimento escolar e pessoal dos participantes

A análise desta categoria buscou compreender de que maneira a participação no PIBIC-EM contribuiu para o desenvolvimento escolar, acadêmico e pessoal dos estudantes envolvidos. Ao responderem à questão (Quadro 4) *“Como você acredita que sua participação impactou seu desenvolvimento escolar, acadêmico e pessoal?”*, os participantes evidenciaram percepções plurais sobre os efeitos da experiência de iniciação científica em suas trajetórias.

As respostas obtidas revelaram diferentes dimensões formativas, o que levou à identificação de múltiplas categorias analíticas, com unidades de significado distintas. Dessa forma, um mesmo entrevistado pode aparecer em mais de uma categoria, considerando-se a complexidade e a amplitude das contribuições expressas. A partir dessa perspectiva, esta seção procurou discutir como o PIBIC-EM se configura como um espaço de aprendizado e crescimento integral, articulando dimensões cognitivas, sociais e afetivas do processo educativo.

QUADRO 4 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “COMO VOCÊ ACREDITA QUE A SUA PARTICIPAÇÃO IMPACTOU O SEU DESENVOLVIMENTO ESCOLAR, ACADÊMICO E PESSOAL?”

Unidades de significados	Categorias	Incidência
<p>“(…) Eu finalmente entendi como funciona a reação exotérmica e endotérmica.” A1</p> <p>“Ai, impactou bastante. Porque na escola, por exemplo, muitos assuntos começaram a bater, a coincidir, eu falava “nossa, isso eu já sei, tá tranquilo” Então daí eu meio que entre aspas saia na frente do conteúdo (…)” A4</p>	Aprendizagem conceitual e desempenho escolar	A1, A2, A4 e A6
<p>“(…) Porque eu acho que se eu não tivesse no laboratório, talvez eu não teria vindo para a UFPR (…)” A2</p> <p>“E meio que me guiar para saber se eu vou querer continuar no futuro ou se não é para mim (…)” A3</p> <p>“(…) Mostrou também como que seria na prática da universidade estar fazendo química.” A5</p>	Escolha profissional e ingresso no ensino superior	A2, A3, A5 e A6
<p>“Eu atribuo que contribuiu da forma que quando eu fui fazer no IC (na graduação), muitas coisas eu já sabia (…).” A2</p>	Acadêmica/formativa	A2 e A8

“Eu achei que era só um projeto que eu participei. Daí depois eu entendi que era um projeto que tinha sido publicado, que isso contava pontos pro meu currículo (...)” A8		
“Ter contato com novas pessoas, né? Com pessoas de mais conhecimento vamos dizer assim, mas que auxiliaram em todo esse tempo (...)” A6	Relações interpessoais	A1 e A6
“(...) eu sempre tinha uma meta para cada semana, então eu meio que aprendi a cumprir as metas, que eu não era tão boa disso” A4  “(...) a responsabilidade de eu ter que vir e cumprir minha carga horária.” A7	Comprometimento e responsabilidade	A4 e A7

FONTE: da autora (2025)

As respostas dos estudantes evidenciaram que a participação no PIBIC-EM favoreceu aprendizagens em múltiplas dimensões. A primeira categoria identificada, “aprendizagem conceitual e desempenho escolar”, aponta para o fortalecimento da compreensão de conteúdos científicos e o aprimoramento do desempenho nas disciplinas escolares. A fala de A4 “muitos assuntos começaram a bater, a coincidir, eu falava ‘nossa, isso eu já sei’” ilustra como a vivência prática na pesquisa contribuiu para a consolidação de conceitos abordados em sala de aula. Pode-se afirmar que um dos “benefícios da pesquisa é permitir a articulação entre os vários conhecimentos” (Pinho, 2017, p. 662), dessa forma, articula também a teoria e prática.

A segunda categoria, “escolha profissional e ingresso no ensino superior”, evidencia o papel do PIBIC-EM como espaço de orientação vocacional e de aproximação entre o ensino médio e a universidade. As falas de A2 e A3 revelam que a inserção precoce no ambiente acadêmico proporcionou aos alunos uma compreensão mais clara de suas áreas de interesse e do funcionamento da vida universitária. Essa vivência antecipa a transição para o ensino superior e contribui para reduzir o distanciamento simbólico entre escola e universidade. Nesse sentido,



Archer et al. (2020), no estudo ASPIRES 2, destacam que experiências significativas de contato com a ciência ampliam o capital científico dos jovens, fortalecendo suas aspirações acadêmicas e profissionais no campo científico. De forma complementar, Petrella e Jung (2008) observam que essa integração precoce entre o mundo escolar e o universitário, aliada ao esclarecimento das escolhas futuras e da trajetória profissional, é benéfica não apenas ao desenvolvimento individual do estudante, mas também à sociedade.

A categoria “acadêmica/formativa” reforça essa dimensão ao evidenciar a valorização do conhecimento adquirido e o reconhecimento da importância da pesquisa como parte do processo educativo. A fala de A8, ao afirmar que desconhecia que o projeto seria publicado e teria relevância curricular, revela um processo de conscientização sobre o valor acadêmico e social da produção científica. Esse movimento de reconhecimento mostra como a participação no PIBIC-EM contribui para que os estudantes compreendam a ciência como prática social e formativa, e não apenas como um conjunto de conteúdos. Nesse sentido, Dourado et al. (2021) e Fiori, Souza e Bezerra (2021) apontam que, além de favorecer a definição de escolhas profissionais, o programa proporciona aos participantes uma experiência integral em pesquisa, o que lhes confere vantagens formativas em relação aos estudantes que ingressam no ensino superior sem vivências prévias nesse campo.

Já a categoria “relações interpessoais” revela que o PIBIC-EM também atuou na dimensão social da formação. O convívio com colegas, orientadores e professores contribui para a construção de vínculos e para o desenvolvimento de habilidades comunicativas e colaborativas. A fala de A6, ao destacar o aprendizado por meio da convivência com pessoas “de mais conhecimento”, segundo Fava-de-Moraes e Fava (2000), isso evidencia um processo dialógico e formativo em que a troca de saberes entre diferentes gerações acadêmicas se torna parte essencial da experiência.

Por fim, a categoria “comprometimento e responsabilidade” demonstra o desenvolvimento de competências pessoais e atitudes éticas relacionadas à gestão do tempo, cumprimento de metas e compromisso com as atividades assumidas. As falas de A4 e A7 mostram que o programa contribuiu para a construção de uma postura mais responsável e autônoma diante das tarefas, o que extrapola o contexto acadêmico e impacta o cotidiano e as relações sociais desses jovens. Tal resultado converge com as discussões de Massarani et al. (2024), que, ao investigarem a relação dos jovens brasileiros com a ciência e a tecnologia, destacam a importância

de iniciativas que estimulem o protagonismo juvenil e o sentimento de pertencimento à cultura científica.

Em conjunto, as categorias identificadas revelam que a PIBIC-EM atua de forma integrada na formação dos estudantes, promovendo não apenas a aprendizagem de conceitos, mas também o desenvolvimento de competências socioemocionais e o fortalecimento da identidade acadêmica. Portanto, mostra-se um espaço privilegiado de formação integral, no qual se articulam saberes, valores e práticas que ampliam o horizonte educativo dos alunos e contribuem para sua inserção crítica, ética e transformadora na sociedade.

A próxima questão (Quadro 5) “*Quais habilidades você acredita ter adquirido ou desenvolvido ao longo do programa?*” teve como objetivo observar as implicações em relação as características pessoais que o PIBIC-EM pode proporcionar aos participantes.

QUADRO 5 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “QUAIS HABILIDADES VOCÊ ACREDITA TER ADQUIRIDO OU DESENVOLVIDO AO LONGO DO PROGRAMA?”

Unidades de significados	Categorias	Incidência
<p>“Uma coisa que eu percebi que eu realmente fazia bastante depois que eu fiz o programa, é que eu sempre me voluntario muito fácil para as coisas.” A1</p> <p>“Eu era bastante tímida (...) agora estou começando a conversar mais, a gesticular mais (...).” A6</p> <p>“Eu percebi que tanto a fala foi melhorando (...) facilidade de desenvolver uma frase, de exemplificar” A8</p>	Desenvolvimento pessoal e social	A1, A6 e A8
<p>“Durante o IC Júnior eu percebi responsabilidade e seriedade, né? (...) também ali trabalhar em grupo, trabalhar com outras pessoas, algo bem complicado também.” A2</p> <p>“(...) talvez um pouco mais de senso de responsabilidade.” A8</p>	Responsabilidade e trabalho colaborativo	A2 e A8

<p>“Eu acho que melhorou a parte da escrita (...) me ajudou bastante na interpretação também.” A4</p> <p>“Eu comecei a aprender a mexer nas vidrarias (...)” A7</p>	Competências científicas e técnicas	A4 e A7
<p>“Maior cuidado com qualquer coisa que envolva química.” A5</p>	Consciência e ética científica	A5
<p>“Acho que sim, talvez vá ainda desenvolver essa característica, tipo deixando uma pessoa mais sabida é com certeza.” A3</p>	Ampliação de saberes e curiosidade intelectual	A3

FONTE: da autora (2025)

As falas dos participantes indicaram que a participação no PIBIC-EM possibilitou o desenvolvimento de um conjunto diversificado de habilidades, que extrapolam o domínio de conteúdos científicos. Os estudantes apontam ganhos significativos nas dimensões pessoal, social e acadêmica, revelando que a experiência de iniciação científica constitui um processo formativo integral.

A categoria “desenvolvimento pessoal e social” evidencia transformações ligadas à autoconfiança, à comunicação e à capacidade de se expressar em público. As falas de A6 e A8 demonstram que o envolvimento com a pesquisa favoreceu a superação da timidez e o fortalecimento da autonomia, ao passo que A1 relata uma postura mais proativa diante de novas oportunidades. De acordo com Fava-de-Moraes e Fava (2000, p. 75) “a primeira conquista de um estudante que faz iniciação científica é a fuga da rotina [...] desenvolvendo capacidades mais diferenciadas nas expressões orais e escritas e nas habilidades manuais”. Assim, observa-se que o processo formativo proporcionado pela iniciação científica ultrapassa a dimensão cognitiva, promovendo um desenvolvimento integral que amplia a percepção dos estudantes sobre si mesmos e sobre seu papel como sujeitos.

A categoria “responsabilidade e trabalho colaborativo” evidencia o papel do programa na formação de atitudes éticas e no desenvolvimento de competências cooperativas. A convivência com colegas, alunos de graduação, pós-graduação e orientadores exige o cumprimento de compromissos e favorece o aprimoramento de habilidades de convivência, negociação e colaboração. As falas de A2 e A8 ressaltam

a relevância da responsabilidade e do trabalho em grupo como componentes essenciais do fazer científico. Segundo Oliveira, Bazzo e Civiero (2019), a interação entre orientadores, bolsistas e alunos de graduação é fundamental para o desenvolvimento da percepção crítica dos estudantes, pois proporciona uma compreensão mais horizontal dos problemas enfrentados pela sociedade. Dessa forma, a diversidade de atores envolvidos constitui um aspecto altamente benéfico para a formação acadêmica e social dos participantes.

Em relação às “competências científicas e técnicas”, observa-se que os alunos reconhecem ter adquirido habilidades de escrita, leitura e manipulação de instrumentos laboratoriais. As declarações de A4 e A7 indicam que o contato com a pesquisa aprimorou tanto a comunicação científica quanto o domínio de práticas experimentais. Essa vivência prática contribui para consolidar o que Dourado et al. (2021) denominam uma “experiência integral em pesquisa”, permitindo que os estudantes compreendam o funcionamento da ciência em seu aspecto metodológico e humano.

A categoria “consciência e ética científica” também emerge como um ponto importante, refletindo o desenvolvimento de uma postura mais cuidadosa e responsável em relação à ciência. A fala de A5, ao afirmar que passou a ter “maior cuidado com qualquer coisa que envolva química”, evidencia o amadurecimento ético e a internalização de valores relacionados à segurança, à responsabilidade e ao respeito ao conhecimento científico.

Por fim, a categoria “ampliação de saberes e curiosidade intelectual” expressa a dimensão investigativa e reflexiva despertada pelo programa. A3 reconhece que o PIBIC-EM contribuiu para ampliar seus conhecimentos e fomentar o desejo de continuar aprendendo. Essa curiosidade é essencial para o desenvolvimento da chamada alfabetização científica, entendida, conforme Massarani et al. (2024), como a capacidade de compreender, interpretar e se engajar criticamente com questões de ciência e tecnologia presentes na sociedade. Para Pinho (2017) a integração de alunos nos programas de IC faz com que esses alunos, em geral mostrem melhor desenvolvimento cognitivo, maior capacidade de raciocínio e criticidade em relação ao conhecimento e ao mundo.

De modo geral, as respostas dos alunos indicam que o PIBIC-EM não se restringe à aprendizagem de técnicas ou conceitos, mas promove um processo de formação integral, no qual se entrelaçam dimensões cognitivas, sociais, éticas e

afetivas. O programa potencializa o desenvolvimento humano, ampliando o olhar dos estudantes sobre a ciência, sobre a escola e sobre si mesmos enquanto sujeitos do conhecimento.

#### 4.2.5. Repercussões do PIBIC-EM nas perspectivas de futuro e nas escolhas profissionais

A questão seguinte da entrevista buscou investigar a influência do programa na construção dos projetos de vida dos participantes: *“O PIBIC-EM alterou a forma como você enxerga seu futuro? Ele ajudou a esclarecer o que você deseja fazer após o ensino médio? Se sim, de que forma?”* (Quadro 6).

Cabe destacar que o instrumento utilizado foi a entrevista semiestruturada, o que significa que essa pergunta foi apresentada de forma integral apenas quando o participante não abordava espontaneamente os aspectos necessários à análise. A maioria dos entrevistados, entretanto, compreendeu a questão inicial e respondeu de maneira completa, permitindo identificar percepções relevantes sobre as contribuições do programa na orientação vocacional e nas perspectivas futuras dos estudantes. Após a leitura flutuante, as unidades de significado foram dispostas nas categorias a seguir:

QUADRO 6 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “O PIBIC-EM ALTEROU A FORMA COMO VOCÊ ENXERGA SEU FUTURO? ELE AJUDOU A ESCLARECER O QUE VOCÊ DESEJA FAZER APÓS O ENSINO MÉDIO? SE SIM, DE QUE FORMA?”

Unidades de significados	Categorias	Incidência
<p>“Antes de eu fazer esse programa, eu não sabia direito o que cursar e daí depois que eu fiz, percebi que gosto muito da área das exatas e daí provavelmente achei meu curso.” A1</p> <p>“Fui fazer química, não conhecia direito o curso... não sabia que eu poderia trabalhar tão prático assim no laboratório (...) Então mudou bastante, me incentivou bastante.” A2</p>	<p>Descoberta e confirmação de interesses acadêmicos e profissionais</p>	<p>A1 e A2</p>

<p>“Antes eu sempre quis fazer faculdade, mas eu pensava como algo meio distante (...) depois que comecei a fazer IC aumentou o desejo de ir na pública mesmo.” A4</p> <p>“Eu sabia que era de graça, mas não sabia que era totalmente de graça.” A7</p>	<p>Ampliação de horizontes e compreensão sobre o ambiente universitário</p>	<p>A4 e A7</p>
<p>“Comecei a pensar que eu sou capaz e que eu posso, se eu tenho vontade, eu sei que posso.” A6</p>	<p>Desenvolvimento de autoconfiança e sentimento de pertencimento à universidade</p>	<p>A6</p>
<p>“Influenciou sim pois antes eu pensava em fazer algo relacionado a exatas e me trouxe já uma perspectiva de como que era. Aí eu pude perceber que não era o que eu realmente queria.” A5</p>	<p>Redefinição ou questionamento de trajetórias profissionais prévias</p>	<p>A5</p>
<p>“Acho que me ajudou a entender que o mundo universitário é diferente da vida na escola.” A8</p>	<p>Compreensão da diferença entre o ambiente escolar e universitário</p>	<p>A8</p>

FONTE: da autora (2025)

Diversos trabalhos descrevem a influência da Iniciação Científica, de maneira geral, para a formação e escolha profissional dos alunos que participam do programa. Oliveira, Civiero e Bazzo (2019) afirmam que a PIBIC-EM favorece a “autonomia” visto ampliação da “tomada de decisão, a busca do próprio conhecimento, atuação na comunidade, e é facilitadora para os trabalhos acadêmicos do Ensino Superior e profissional” (p.466).

Já Dourado et al. (2021) observa a íntima relação entre o PIBIC-EM e as escolhas profissionais desses alunos, visto que propicia o contato e conhecimento sobre a realidade do meio universitário, fazendo com que se torne mais atraente aos olhos desses jovens.

Extrapolando o dizer de Pinho (2017) assim como a IC na graduação, o PIBIC-EM possibilita o networking através da participação em eventos científicos.

Favorecendo, dessa forma, a “socialização profissional” e a “ampliação do conhecimento de uma área de atuação” (p.664).

Indo além, Massi e Queiroz (2015) argumentam que a IC para a graduação também favorece “a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional” (p. 40) bem como “proporciona um direcionamento na carreira profissional na medida em que o estudante pode, através dessa atividade, vislumbrar uma área de interesse profissional” (p. 54). O que se pode esperar também para o PIBIC-EM.

A análise das entrevistas permitiu identificar cinco categorias que evidenciam diferentes dimensões do impacto do PIBIC-EM. A primeira, “Descoberta e confirmação de interesses acadêmicos e profissionais”, indica que o programa atua como espaço de autoconhecimento e orientação vocacional. Os relatos de A1 e A2 corroboram com Pinho (2017), demonstrando que a vivência na iniciação científica desperta interesse por áreas específicas, sobretudo nas ciências exatas, e possibilita compreensão concreta das práticas profissionais e do cotidiano das carreiras científicas, favorecendo decisões mais conscientes sobre o futuro acadêmico.

A segunda categoria, “Ampliação de horizontes e compreensão sobre o ambiente universitário”, evidencia como o programa rompe com a percepção de distância entre escola e universidade. A4 e A7 relatam que a participação no PIBIC-EM ampliou o repertório sobre o ensino superior, suas oportunidades e dinâmicas, fortalecendo o desejo de ingresso e permanência nesse espaço, em consonância com Dourado et al. (2021). Essa experiência contribui também para a alfabetização científica e social, tornando a universidade um ambiente percebido como possível e acessível.

A terceira categoria, “Desenvolvimento de autoconfiança e sentimento de pertencimento à universidade”, corrobora as observações de Massi e Queiroz (2015) sobre o impacto formativo da IC. A fala de A6 evidencia fortalecimento da autoconfiança e da crença na própria capacidade de aprender e produzir conhecimento, elementos essenciais para a permanência e o sucesso acadêmico, especialmente para estudantes de escolas públicas que passam a se perceber como sujeitos legítimos no espaço universitário.

As categorias “Redefinição ou questionamento de trajetórias profissionais prévias” e “Compreensão da diferença entre o ambiente escolar e universitário” revelaram o caráter reflexivo e crítico proporcionado pela pesquisa. O relato de A5

indica que o contato com a prática científica pode levar à revisão de escolhas iniciais, promovendo autocrítica e reorientação vocacional. A8 destaca a percepção das especificidades do ambiente universitário, autonomia, responsabilidade e rigor, diferenciando-o da rotina escolar. Esses achados corroboram Oliveira, Civiero e Bazzo (2019), ao mostrar que o programa favorece a autonomia e a responsabilidade nas escolhas profissionais.

De modo geral, as categorias indicam que o PIBIC-EM atua não apenas como espaço de formação científica, mas também como ambiente de formação humana e cidadã, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia, criticidade e da capacidade de projeção de futuro dos jovens participantes.

#### 4.2.6. Vivência universitária e ressignificação da visão sobre a ciência

A fim de compreender a aproximação dos estudantes do ensino médio com a vida universitária por meio do PIBIC-EM, foi realizada a seguinte pergunta durante as entrevistas: *“Que aspectos da vida universitária você teve a oportunidade de vivenciar por meio do programa?”*. Essa questão teve como objetivo investigar de que maneira o programa possibilitou o contato dos alunos com o ambiente acadêmico, os espaços físicos e culturais da universidade, bem como com práticas e rotinas típicas do meio científico (Quadro 7).

QUADRO 7 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A PERGUNTA “QUES ASPECTOS DA VIDA UNIVERSITÁRIA VOCÊ TEVE A OPORTUNIDADE DE VIVENCIAR POR MEIO DO PROGRAMA?”

Unidades de significados	Categorias	Incidência
<p>“Não era só a gente do colégio que ficava no laboratório, também eram os estudantes (...) e a gente ajudava eles (...) eu achava isso bem legal, bem sabe, bem faculdade.” A1</p> <p>“A gente convivia com os estudantes ali fazendo projetos (...) a gente também ajudou (...) foi o momento que a gente teve contato ali.” A6</p> <p>“Durante as quintas-feiras, às vezes eles estavam lá realizando experimentos (...) às vezes explicavam algo pra gente também.” A5</p>	<p>Contato com o ambiente acadêmico e estudantes universitários</p>	<p>A1, A5 e A6</p>



“Eu fui em três (eventos): no Manna no Museu, no Computer on the Beach e no SLEC. Eu nunca tinha ido na praia antes.” A4	Participação em eventos acadêmicos e científicos	A4
“Tudo novo, eu nunca tinha ido no laboratório (...) todo mundo aqui é acolhedor.” A7	Primeiro contato com o espaço físico e a cultura universitária	A7
“Eu não tive tanto essa sensação de ‘faço parte desse mundo’ (...) parecia mais um trabalho. Acredito que se eu tivesse ido até lá, passaria um ar mais de seriedade.” A8	Limitações de acesso ao espaço universitário	A8
“Tive contato sim, mas não dá para você ter uma análise tão boa da rotina, não imaginava que ia ser do jeito que é.” A2	Percepção inicial	A2

FONTE: da autora (2025)

As respostas revelam que o PIBIC-EM constituiu, para a maioria dos alunos, o primeiro contato efetivo com a universidade e com a prática científica. Os discursos indicam a presença de diferentes dimensões dessa experiência: o contato com estudantes e pesquisadores universitários, a participação em eventos acadêmicos e científicos, e o reconhecimento do espaço físico e da cultura institucional.

A categoria “Contato com o ambiente acadêmico e estudantes universitários” (A1, A5, A6) evidencia que a convivência com graduandos e orientadores promoveu uma aproximação simbólica com o universo da pesquisa. Os participantes destacam o caráter colaborativo das atividades em laboratório, o aprendizado por observação e a troca de saberes com estudantes mais experientes. As pesquisadoras Canaan e Nogueira (2015, p. 66) afirmam que “o longo período que se passa no interior da universidade e o contato próximo e regular com os membros do grupo criam um ambiente propício ao desenvolvimento de um habitus acadêmico-científico”. Essa convivência contribui também para a formação de uma identidade científica inicial, em

que os alunos passaram a se perceber como parte de uma comunidade de aprendizagem mais ampla, característica fundamental do fazer científico.

Na categoria “Participação em eventos acadêmicos e científicos” (A4), observa-se o impacto da imersão em espaços de socialização da ciência. A experiência em congressos e feiras proporcionou não apenas a divulgação das próprias atividades, mas também o contato com outras áreas do conhecimento e com realidades diferentes, ampliando horizontes pessoais e culturais (Fava-de-Moraes; Fava, 2000), (Conceição, 2012), (Pinho, 2017) e (Petrella; Jung, 2008). Extrapolando os referenciais teóricos, o relato de A4, ao mencionar inclusive sua primeira ida à praia, simboliza o potencial do programa de promover vivências transformadoras que vão além do âmbito escolar, contribuindo para experiências simbólicas pessoais e sociais.

A categoria “Primeiro contato com o espaço físico e a cultura universitária” (A7) evidencia o aspecto emocional e simbólico associado à entrada em um novo ambiente. O sentimento de acolhimento e a experiência de novidade reforçam a relevância de proporcionar, ainda na educação básica, vivências concretas de aproximação com o ensino superior, capazes de despertar curiosidade e senso de pertencimento. Nesse sentido, Massi e Queiroz (2015) destacam que a relação próxima entre orientador e aluno é fundamental para o desenvolvimento adequado das atividades científicas em programas de iniciação científica.

Por outro lado, as categorias “Limitações de acesso ao espaço universitário” (A8) e “Percepção inicial” (A2) revelam que nem todos os participantes tiveram uma inserção plena nas rotinas da universidade. Alguns relataram experiências mais pontuais ou mediadas, o que pode gerar uma visão parcial sobre o cotidiano acadêmico. Esses depoimentos corroboram com Massi e Queiroz (2015), e indicam a necessidade de ampliar a integração física e simbólica entre escola e universidade, de modo que todos os bolsistas possam vivenciar plenamente a cultura científica.

De modo geral, as falas revelam que o PIBIC-EM se configura como um espaço de iniciação à cultura universitária, permitindo aos estudantes não apenas observar, mas também participar, ainda que parcialmente, de processos autênticos de pesquisa, diálogo e produção de conhecimento. Isso é particularmente profícuo, pois os estudantes entrevistados não haviam tido contato prévio com pesquisa, como pode ser observado a seguir.

Quando questionados sobre experiências prévias com pesquisa científica – “Você já tinha experiência com pesquisa científica antes do PIBIC-EM?” – sete dos

oito alunos entrevistados afirmaram nunca ter tido contato com atividades dessa natureza antes do ingresso no PIBIC-EM. Um dos participantes (A7) relatou que, embora não tivesse participado de pesquisas, havia tido alguma familiaridade com práticas experimentais no laboratório de ciências da escola: “De pesquisa não, mas eu fui no laboratório (...) Vim na escola daqui, porque na minha antiga escola onde eu morava não tinha laboratório.”

Os demais participantes indicaram ausência total de contato com pesquisa, inclusive no contexto escolar, o que evidencia uma lacuna na vivência investigativa dos estudantes da educação básico. Esse cenário está em consonância com a argumentação feita por Demo (2008), que critica a educação tradicional, na qual o ensino frequentemente se restringe à memorização de conteúdos e à transmissão de informações prontas, sem proporcionar aos estudantes experiências de investigação e construção ativa do conhecimento.

Apenas um aluno (A2) mencionou uma experiência anterior relacionada a uma pesquisa, porém de forma indireta, uma vez que ele e sua turma foram objeto de estudo de um trabalho acadêmico conduzido por uma aluna universitária. O participante relatou que apenas após ingressar no programa passou a compreender essa vivência como uma forma de pesquisa científica: “Na verdade, eu nunca vi isso como pesquisa científica. (...) Agora eu fui ver que isso era uma pesquisa científica, porque na época eu não via isso.” Essa percepção evidencia a importância de experiências reflexivas e contextuais, nas quais o estudante reconhece o sentido da prática científica, aspecto central na alfabetização científica, que envolve compreender como o conhecimento é produzido, avaliado e aplicado (Demo, 2008).

De modo geral, observa-se que o PIBIC-EM representou o primeiro contato efetivo dos alunos com a prática científica, proporcionando não apenas o envolvimento com atividades de investigação, mas também a compreensão conceitual do que é fazer ciência, aspecto frequentemente negligenciado na educação básica. Ao permitir que os estudantes realizem experimentos, analisem dados, participem de discussões e percebam a construção do conhecimento como um processo dinâmico, o programa cumpre um papel essencial na alfabetização científica, fortalecendo habilidades de observação, análise crítica e reflexão sobre o mundo natural e social, conforme defendido por Demo.

Considerando que a maior parte dos alunos relatou pouco ou nenhum contato prévio com pesquisa científica, buscou-se investigar como essa experiência

influenciou a percepção dos estudantes sobre a ciência e os cientistas. Para isso, foi formulada a seguinte pergunta durante as entrevistas: *“Qual era sua visão sobre ciência e cientistas antes do programa? Essa visão se modificou?”*. O objetivo dessa questão foi compreender de que maneira a participação no PIBIC-EM contribuiu para ressignificar a compreensão dos alunos sobre o fazer científico, bem como sobre o papel do cientista na produção e aplicação do conhecimento. Essa abordagem permitiu analisar tanto a evolução conceitual dos estudantes quanto a aproximação com práticas científicas (Quadro 8).

QUADRO 8 – COMPARATIVO ENTRE A VISÃO DE CIÊNCIA DOS ALUNOS ANTES E APÓS A PARTICIPAÇÃO NA PIBIC-EM

	<b>Qual era a sua visão sobre ciência e cientistas antes do programa?</b>	<b>Qual a sua visão sobre ciência e cientistas após a participação?</b>
A1	Ah, veio aqueles negócios de filme né Tipo ficção científica. (sobre cientista) Ah, eu penso um pouco na minha prima, porque a minha prima faz química. A minha mãe também fez química, então eu pensava muito nas duas assim.	Ser cientista não é fazer poção, (às vezes) é analisar pH de cocô de galinha
A2	Ah, para mim eu via ciências como as áreas básicas, as áreas como a biologia e a química. E isso eu via a ciência, a ciência como uma biologia e uma química, mas atrelada a ciência lá do fundamental, sabe? O cientista, na época para mim era tipo uma pessoa que trabalha em laboratório.	Mas ciência eu vejo agora como um mundo muito mais amplo. Ciência, tipo, como se fosse tudo, né? Poucas coisas não está atrelado a isso. Não vejo algo como cientista, vejo algo como mais pesquisador, alguém que pesquisa, não consigo olhar e falar "Ah, ele é um cientista Não, para mim ou ele é alguém atrelado a alguma área, um físico, um químico ou um matemático, Aí ele faz pesquisa. Ele é um pesquisador químico, um pesquisador físico. Não consigo ver como há um cientista para mim, porque assim um cientista eu vejo assim como muito amplo.
A3	Era tipo assim tudo é loucura aí eu achava que era um negócio muito entendeu... você achava	Não é né que a gente vê de fora assim a gente acha que tudo é difícil não é. Bom

	que ia ser tipo como que eu falei no começo um bicho é de sete cabeças	ainda eu acho que não é agora eu achava que ia ser um terror para mim.
A4	Pra mim, era meio assim, sincera, ciência era mais a parte tipo, ciências da natureza e pronto, tipo, não tinha uma ciência da computação, ciências, sabe, várias áreas assim. Daí quando o professor explicou eu falei, ué, como assim? Aí eu fui, ele foi explicando e eu fui pesquisando um pouco, eu falei, nossa, é bem diferente, tudo é diferente do que eu tinha imaginado.	Agora eu enxergo um cientista no caso como uma pessoa que estuda tal assunto. Por exemplo, no cientista da computação, algo do tipo assim, meio que um especialista daquela área que está tentando ser. Então eu aprendi que tem 10 mil ciências e isso que é legal né, porque daí você pode escolher qualquer área que você queira
A5	Sobre ciência - Ah, era bem americanizada né? - Sobre cientistas - Sim, fechadão, recluso, muito longe da realidade	A ciência é a capacidade de provar algo através das exatas. E um cientista é aquele que estuda e aplica.
A6	Olha, eu acho que, tipo assim, eu achava que a ciência era um bicho de sete cabeças, vamos se dizer assim. Porque você pega, vamos pegar aqui a física e a química envolve muito o cálculo, né? É tipo a matemática, mas de uma forma diferenciada. Então eu sempre achava "nossa, deve ser bem difícil" (...) Mas aquele doutor estranho ali, que fazia um Monte de substância, um Monte de coisa assim, várias pesquisas.	Agora eu sei né que o cientista ele tem uma base toda pra seguir, ele faz pesquisas, ele se adapta com o que ele tem ali, então mudou muito.
A7	Eu enxergava como algo tedioso. Enxergava como algo tedioso e difícil, eu enxergava muito isso. Pra mim não entrava nada na cabeça, porque a princípio eu só tinha visto coisas teóricas, só visto a teoria da ciência, só isso, só isso. Eu não via nada na prática, então daí pra mim eu achava tudo tedioso. (...) Não conhecia nenhum cientista.	Depois que eu vim para cá, daí (conheci) os (cientistas) que trabalham no laboratório. E eu vi como algo mais divertido, mais legal, mais curioso.
A8	Eu acho que, não sei como explicar, mas como o conceito mais genérico, tipo, uma pessoa que passa a vida estudando para solucionar um problema, tipo assim, alguma coisa diferente, ou otimizar algum processo, mas eu imaginava que era uma coisa mais experimental mesmo, uma coisa, tipo, óbvio que exigia um pensamento, um estudo, mas achava que era	mudou mas como eu entrei na faculdade mudou ainda mais porque daí você teve outro tipo de contato eu imagino né sim o que eu achava que era se tornou ainda mais sério sabe

	que nem químico assim, sabe, um pouquinho disso, "ai, não deu certo", então um pouquinho daquilo ou outro "ah, também não deu certo" e é nesse sentido de testão, não imaginei que era uma coisa tão "Fulano disse que é assim e Fulano disse que é assim"	
--	--	--

FONTE: da autora (2025)

Antes do ingresso no PIBIC-EM os estudantes apresentavam percepções limitadas e estereotipadas sobre a ciência e os cientistas. Em sua maioria, associavam o cientista a imagens fantasiosas ou distantes da realidade, como pessoas reclusas ou realizando atividades “mágicas”, conforme relatou A1: “Ah, veio aqueles negócios de filme, tipo ficção científica... Ser cientista não é fazer poção, é analisar pH de cocô de galinha”. Outros estudantes viam a ciência apenas como biologia e química do ensino fundamental, e os cientistas como pessoas que trabalham em laboratório (A2). Alguns descreviam a ciência como algo complexo e intimidador, um “bicho de sete cabeças” (A3, A6). Esses relatos evidenciam lacunas na educação científica do ensino básico, na qual predominam abordagens centradas na memorização de conteúdos e na transmissão de informações prontas, negligenciando a prática investigativa e o entendimento de como o conhecimento é produzido e aplicado (Demo, 2008).

A participação no PIBIC-EM promoveu uma transformação significativa nessas percepções. Os alunos passaram a compreender a ciência como um processo ativo de investigação e os cientistas como profissionais especializados que atuam em diferentes áreas e contextos. A2, por exemplo, destacou que “agora vejo a ciência como um mundo muito mais amplo... não vejo algo como cientista, vejo como alguém que pesquisa em determinada área”. O contato direto com laboratórios e pesquisadores, assim como a realização de experimentos, tornou a ciência mais acessível, interessante e relevante. A7 relatou que antes via a ciência como tediosa, mas após a experiência: “conheci os cientistas que trabalham no laboratório e vi como algo mais divertido, mais legal, mais curioso”. A6 reforça a percepção de que a prática científica é estruturada, ao afirmar que “o cientista tem uma base toda pra seguir, ele faz pesquisas e se adapta com o que tem ali”, demonstrando compreensão do método e da sistematicidade do trabalho científico.

Além da desmistificação do cientista, o programa ampliou o repertório dos estudantes sobre áreas de conhecimento e sobre a diversidade de campos científicos. A4, por exemplo, observou que antes restringia a ciência às ciências da natureza, mas depois reconheceu múltiplas áreas e compreendeu que “tem 10 mil ciências... daí você pode escolher qualquer área que queira”. Essa ampliação de horizontes contribui para a alfabetização científica, na medida em que integra conhecimento conceitual, habilidades investigativas e percepção crítica sobre a produção de ciência (Demo, 2008).

Os relatos também indicam impactos emocionais e motivacionais: o programa fortaleceu a curiosidade, o sentimento de pertencimento e a confiança na própria capacidade de aprender e produzir conhecimento. A1, A2 e A7 destacam como a experiência prática e a interação com pesquisadores concretizaram o que antes era abstrato, tornando o ambiente universitário mais próximo e acessível.

Em síntese, os dados indicam que o PIBIC-EM atua como um espaço de formação integral, no qual a iniciação científica vai além do ensino de conteúdos, promovendo a alfabetização científica e a construção de uma visão realista, crítica e engajada sobre a ciência e os cientistas. Ao oferecer experiências investigativas concretas, o programa contribui para a formação de sujeitos autônomos, críticos e preparados para escolhas acadêmicas e profissionais mais conscientes, preenchendo lacunas observadas na educação básica e fortalecendo a aproximação entre os estudantes do ensino médio e o meio universitário.

#### 4.2.7. Reconhecimento e valorização social da participação no PIBIC-EM

Ao serem questionados sobre as reações de familiares, professores e colegas diante de sua participação no PIBIC-EM - “Como colegas, professores e familiares perceberam sua participação? Houve mudanças na forma como você é visto(a) na escola?”, os alunos destacaram, de modo geral, apoio e interesse das pessoas ao redor, embora com intensidades e formas variadas.

Pode-se observar que participação dos estudantes no programa PIBIC-EM provocou mudanças não apenas em suas trajetórias individuais de aprendizagem e escolha profissional, mas também no reconhecimento e na dinâmica de apoio por parte de familiares, professores e colegas. Os relatos de interesse e entusiasmo por parte de professores, por exemplo, o aluno A1 que destacou que seu professor de química “se interessava mais” e “cogitou reproduzir experimentos no colégio”, e ainda,

o caso de A2, cuja professora ficou “muito impressionada” com o que ele realizava no laboratório, revela que a experiência foi valorizada no âmbito escolar, contribuindo para o reconhecimento social da participação em pesquisa científica para os estudantes do ensino médio.

Esse apoio, por parte da escola, está em consonância com estudos que apontam a importância das relações professor-aluno e do ambiente escolar como fatores motivadores para o engajamento em ciências (Sasseron; Carvalho, 2008). Sobretudo, Dourado et al. (2021) afirmam que, o reconhecimento externo ajuda a construir o sentimento de pertencimento e visibilidade do estudante como agente de ciência, o que favorece sua motivação para a continuidade em ambientes acadêmicos. Nesse sentido, a escola não aparece apenas como local de transmissão de conteúdos, mas como espaço de legitimação da identidade científica emergente desses jovens.

No âmbito familiar, o apoio manifestado, especialmente das mães, como no relato de A4, que enfatizou que a mãe a incentivou a ingressar no programa, e mesmo o pai que inicialmente manifestou preocupação, mas posteriormente reconheceu mudanças positivas (maior dedicação, responsabilidade). Essa afirmativa, aponta para o papel da família como rede simbólica de suporte ao estudante. A literatura brasileira sobre alfabetização científica e engajamento escolar destaca que o contexto familiar favorecedor, com expectativas elevadas, suporte emocional e material, está correlacionado com maior persistência e desempenho em ciências (Sessa; Paiva; Carrasco, 2019). A participação em pesquisa passou a ser visível no meio familiar, não apenas como atividade técnica, mas como reconhecimento de “algo que vale a pena”, o que transforma a maneira como o estudante é visto na comunidade.

Além disso, houve efeitos na categoria de pares e colegas: foram relatados questionamentos e curiosidade por parte dos colegas, como A4 que percebeu que passaram a “questionar sobre o funcionamento do programa” e sentiu-se com “uma ‘moralzona’ com todo mundo”. Esse tipo de repercussão social contribui para a construção de identidade e pertença ao universo científico e à universidade citada por Lessa, Rizzo e Fonseca (2024). A visibilidade da participação em investigação científica no ensino médio, mesmo indireta, opera como mecanismo de afirmação social, que reforça o engajamento do estudante.

Importante notar que nem todos os estudantes experimentaram esse reconhecimento social de forma igual, por exemplo, A7 que mencionou não ter



compartilhado muito sobre o projeto devido à mudança de escola, e A8 cuja repercussão maior foi pelo aspecto financeiro da bolsa. Essas diferenças mostram que o impacto social da iniciação científica depende de condições de rede social, ambiente escolar e reconhecimento ao redor, condições que variam individualmente (Canaan; Nogueira, 2015).

Sob a perspectiva da alfabetização científica, esse “efeito social” da participação em programas de iniciação científica aponta para uma dimensão ampliada: não basta que o estudante realize atividades técnicas ou investigativas, mas que essas atividades sejam integradas ao contexto social e sejam visíveis em seu entorno. A alfabetização científica, tal como discutida por Sasseron e Carvalho (2008), Silva, (2013), Sessa, Paiva e Carrasco (2019) e Kruger, Prezilius e Leite (2019) envolve a capacidade de interpretar, criticar e participar de cenários sociais da ciência, e neste caso a família, o colégio e a universidade convergem como espaços de legitimação dessa participação.

Dessa forma, a universidade, ainda que alguns estudantes estejam no ensino médio, aparece como agente transformador simbólico: a entrada no programa e o vínculo com a pesquisa científica alteram como os estudantes são vistos por seus pares, professores e familiares, e como eles próprios se veem. Isso evidencia que iniciativas de iniciação científica para o ensino médio podem ter efeitos muito além da formação técnica ou científica: geram repercussões no ambiente social, reforçam identidade estudantil, pertencimento ao meio acadêmico e expectativa de continuidade da trajetória educacional.

#### 4.2.8. Desafios enfrentados e estratégias de permanência no programa

Considerando que a iniciação científica envolve não apenas descobertas, mas também desafios inerentes ao processo de aprendizagem, buscou-se compreender como os estudantes vivenciaram as dificuldades encontradas ao longo do programa. Assim, foi formulada a questão: “*Quais foram as principais dificuldades enfrentadas e como você lidou com elas?*” (Quadro 9). Essa indagação permite identificar os aspectos que mais exigiram adaptação, esforço e superação, revelando dimensões importantes da formação científica e pessoal promovida pelo PIBIC-EM.

QUADRO 9 – UNIDADES DE SIGNIFICADO PARA A QUESTÃO “QUAIS FORAM AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS E COMO VOCÊ LIDOU COM ELAS”

Unidades de significados	Categorias	Incidência
<p>“O mais difícil foi acostumar com a rotina, porque eu chegava em casa uma e pouco e tinha que sair para o programa uma e meia, então eu tinha 20 minutos para me arrumar.” A1</p> <p>“Tá no comecinho (...) semana de prova (...) acho que vai ter uns probleminhas, mas acho que eu dou conta.” A3</p>	Gestão do tempo e sobrecarga de rotinas	A1 e A3
<p>“Ler uns artigos assim (...) meu Deus, 20 e 50 páginas (...) aí eu fui pegando acostumando.” A4</p> <p>“Foi um trabalho muito mais teórico do que eu imaginei (...) achava textos antigos, ficava meio confuso (...) era uma questão de interpretação.” A8</p>	Leitura e escrita científica	A4 e A8
<p>“Era algo novo, eu não tinha tanta experiência, mas sempre que surgiam dúvidas a gente perguntava (...) foi dando conta.” A6</p> <p>“Lembrar os nomes das vidrarias (...) era difícil lembrar, mas depois pegava e foi ficando automático.” A7</p>	Inexperiência prática e domínio técnico	A6 e A7
<p>“A minha dificuldade era mais no quesito locomoção mesmo, por causa que eu morava no sítio, aí eu tinha que pegar ônibus (...) se não tinha um ônibus, eu não poderia ir.” A2</p>	Deslocamento e barreiras logísticas	A2
<p>“Desconheço, não me recordo.” A5</p>	Ausência de dificuldades percebidas	A5

FONTE: da autora (2025)

As respostas dos participantes à questão sobre as principais dificuldades enfrentadas durante a participação no PIBIC-EM revelam desafios diversos, que vão desde aspectos práticos da rotina até questões mais diretamente ligadas à linguagem e à prática científica. Entre os relatos, emergiram cinco categorias principais: gestão do tempo e sobrecarga de rotinas, leitura e escrita científica, inexperiência prática e domínio técnico, deslocamento e barreiras logísticas e ausência de dificuldades percebidas.

A categoria gestão do tempo e sobrecarga de rotinas, identificada nas falas de A1 e A3, reflete a dificuldade inicial dos estudantes em conciliar o programa com as demandas escolares e pessoais. De acordo com Massi e Queiroz (2015), a iniciação científica requer dos estudantes não apenas competências cognitivas, mas também habilidades organizacionais e de autogestão, fundamentais para o amadurecimento acadêmico. Nesse sentido, aprender a lidar com o tempo e com a rotina é parte do processo de inserção na cultura científica, e dessa forma, os estudantes relataram conseguir transpor esses desafios.

A categoria leitura e escrita científica, evidenciada nas falas de A4 e A8, destaca o impacto que o contato com textos acadêmicos exerce sobre alunos do ensino médio. A dificuldade inicial em compreender a linguagem técnica e interpretar textos extensos é compreensível, considerando que a escola, na educação básica, em geral, oferece pouco espaço para o exercício da leitura científica. Segundo Demo (2008), ler e escrever ciência são práticas formadoras da “educação científica”, entendida como um processo de construção ativa do conhecimento, e não mera reprodução de conteúdo. Assim, ao enfrentar o desafio da leitura e da produção textual acadêmica, os alunos desenvolvem não apenas habilidades linguísticas, mas também competências críticas associadas à alfabetização científica.

A inexperiência prática e o domínio técnico, apontados por A6 e A7, também se destacam como uma etapa natural da inserção no ambiente laboratorial. O estranhamento inicial diante dos instrumentos e procedimentos científicos ilustra o que Sasseron e Carvalho (2011) denominam de “primeiro nível de alfabetização científica”, momento em que o estudante começa a se familiarizar com práticas, linguagens e modos de pensar da ciência. A superação dessas dificuldades, por meio da prática orientada e da mediação do orientador, representa um avanço significativo na compreensão do fazer científico.

A dificuldade de deslocamento e barreiras logísticas, expressa por A2, evidencia um fator estrutural que transcende o aspecto formativo. Essa questão reforça o que Canaan e Nogueira (2015) denominam “efeito dos fatores socioeconômicos e culturais” no acesso e permanência de estudantes em programas de iniciação científica. O relato de A2 aponta para desigualdades que ainda limitam o acesso de jovens de áreas rurais ou periféricas às oportunidades de formação acadêmica, destacando a necessidade de políticas institucionais que considerem as condições materiais dos participantes.

Por fim, o relato de A5, que afirmou não se recordar de dificuldades, pode ser interpretado de duas formas: como indício de boa adaptação ou como naturalização de desafios, possivelmente suavizados pelo suporte oferecido pelos orientadores e pela equipe do programa. Essa ausência de percepção de dificuldades reforça a importância de um acompanhamento próximo, que possibilite transformar obstáculos em oportunidades de aprendizagem.

De modo geral, os dados revelaram que as dificuldades relatadas pelos alunos não representaram barreiras intransponíveis, mas etapas inerentes ao processo de inserção no universo da pesquisa científica. Conforme aponta Demo (2008), aprender pela pesquisa implica enfrentar o desconhecido e lidar com a incerteza, o que constitui um exercício formativo de alto valor educativo. Assim, o PIBIC-EM, ao colocar os estudantes diante de desafios reais da prática científica, contribui para sua formação integral.

Após o questionamento sobre as dificuldades enfrentadas, os estudantes foram questionados sobre a possibilidade de desistência do programa “*Houve algum momento em que pensou em desistir?*”, dos oito alunos entrevistados, quatro (A2, A3, A7 e A8) afirmaram não ter considerado desistir em nenhum momento. Um dos participantes destacou: “Não, em nenhum momento passou na minha cabeça desistir porque o ambiente lá era um ambiente leve, não era um ambiente pesado. A gente pensa em desistir quando o ambiente está muito pesado” (A7). Esse relato evidencia a importância do clima institucional e das relações interpessoais na permanência dos alunos, indicando que o ambiente de acolhimento e pertencimento criado pelo programa teve papel decisivo na motivação e engajamento dos participantes.

Por outro lado, três alunos (A1, A4 e A6) relataram que chegaram a considerar a desistência do programa em algum momento, principalmente em razão do cansaço decorrente da rotina e das dificuldades de conciliar as atividades do PIBIC-EM com

as demandas escolares. Um dos depoimentos ilustra essa situação: “Mas foi porque eu não estava conseguindo equilibrar muito a escola com o programa, sabe? Tava ficando muita coisa, eu pensei que não dava mais” (A1). Outro participante (A5) mencionou que pensou em desistir por motivos relacionados à necessidade de inserção no mercado de trabalho: “Eu estava pensando em arrumar um emprego e eu pensei em desistir. Continuei até fevereiro, quando consegui um emprego.”

Observa-se, portanto, que metade dos alunos entrevistados nunca pensou em desistir do programa, enquanto aqueles que cogitaram essa possibilidade o fizeram por razões externas, como sobrecarga de atividades ou necessidade financeira, e não por insatisfação com a proposta ou com a execução do PIBIC-EM. Essa constatação reforça a percepção positiva dos estudantes em relação ao ambiente e às experiências proporcionadas pelo programa, que, apesar das dificuldades, mostraram-se significativas e motivadoras.

Esses resultados dialogam com o que apontam Massi e Queiroz (2015) e Oliveira e Bianchetti (2018), ao destacarem que a permanência em programas de iniciação científica na educação básica está fortemente associada ao sentimento de pertencimento e à qualidade das relações estabelecidas no grupo de pesquisa. Quando os estudantes se sentem acolhidos, compreendidos e integrados a um espaço de aprendizado colaborativo, mesmo as dificuldades externas tendem a ser enfrentadas com maior resiliência. Nesse sentido, o PIBIC-EM não apenas introduz os alunos ao universo científico, mas também cria um ambiente que favorece o desenvolvimento pessoal, acadêmico e social, contribuindo para a formação de sujeitos mais autônomos e críticos diante dos desafios da vida escolar e profissional.

#### 4.2.9. Propostas dos participantes para o aprimoramento do programa

Ao serem questionados sobre possíveis aspectos a serem aprimorados no programa – “*Quais aspectos do programa poderiam ser aprimorados para melhorar a experiência dos estudantes?*”, a maioria dos participantes manteve-se em silêncio ou afirmou não identificar pontos negativos, o que, por si só, é um dado expressivo. O silêncio, de acordo com Bardin (2011) não é a ausência de respostas, desta forma, as reticências evidenciam algum aspecto psicológico relevante para a análise. Nesse contexto, pode ser interpretado não como ausência de opinião, mas como indicativo de satisfação geral com a experiência vivida, reforçando a percepção positiva que os estudantes demonstraram nas respostas anteriores. De maneira crítica também pode

ser interpretada como ausência de análise crítica sobre a experiência vivido, por falta de repertório. Ainda de acordo com a autora, em pesquisas qualitativas, o não dito também carrega significados: pode revelar reverência simbólica ao programa, respeito ou gratidão pela oportunidade recebida, e até dificuldade em exercer uma crítica sobre uma experiência percebida como benéfica ou hierarquicamente valorizada.

De fato, falas como a de A1: “Nossa, difícil. Eu acho que não tem nada assim, para mim foi tão bom que até café da tarde a gente tomava” reforçam a dimensão afetiva do vínculo construído com o programa, enquanto outros participantes (A3, A5 e A6) permaneceram em silêncio ou expressaram não ter sugestões no momento.

Entre os poucos que sugeriram melhorias, destacam-se contribuições pontuais. A2, por exemplo, aponta uma evolução estrutural do programa ao longo dos anos, observando que, no início, os alunos de PIBIC-EM “ficavam mais perdidos” por não terem um projeto de pesquisa definido nem um orientador específico, o que foi posteriormente aprimorado. A8, por sua vez, sugere o reforço das atividades práticas como elemento motivador e de maior engajamento, além de destacar dificuldades no uso de ferramentas acadêmicas como a plataforma Lattes.

De modo geral, o predomínio do silêncio e das avaliações positivas evidência que os participantes vivenciaram o PIBIC-EM como uma experiência significativa e marcante, associando-o a oportunidades de aprendizado, pertencimento e crescimento pessoal. Contudo, também sugere que o programa poderia investir em estratégias de escuta ativa e espaços de diálogo, para que os estudantes se sintam mais à vontade em expressar críticas e contribuir para o aperfeiçoamento contínuo das ações.

#### 4.3. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS PERCEPÇÕES DOS DOCENTES E DOS ESTUDANTES

A triangulação dos dados obtidos a partir dos questionários aplicados aos docentes e das entrevistas realizadas com os estudantes possibilitou identificar convergências e divergências nas percepções sobre o PIBIC-EM. Essa comparação teve como objetivo ampliar a compreensão dos impactos do programa, contemplando tanto o olhar institucional-pedagógico dos professores quanto a experiência vivida pelos alunos participantes.

De modo geral, ambos os grupos reconhecem o PIBIC-EM como uma experiência formativa relevante, capaz de aproximar o ensino médio do ambiente acadêmico e estimular o interesse pela pesquisa científica. Os estudantes destacam ganhos em autonomia, senso crítico e escolha profissional, enquanto os docentes ressaltam o desenvolvimento de habilidades investigativas e a valorização do ensino de ciências. Essas percepções convergem com o que discutem autores como Massi e Queiroz (2015) e Oliveira, Civiero e Bazzo (2019), que reconhecem a iniciação científica como espaço privilegiado de integração entre teoria, prática e formação cidadã.

TABELA 4 – COMPARATIVO DAS PERCEPÇÕES DOCENTES-ALUNOS

<b>Aspectos observados</b>	<b>Percepção dos docentes</b>	<b>Percepção dos estudantes</b>
<b>Contribuições formativas</b>	Desenvolvimento de habilidades investigativas; estímulo à docência e à reflexão sobre a prática	Ampliação do pensamento crítico e da autonomia; descoberta de áreas de interesse
<b>Integração universidade–escola</b>	Reconhecem avanços, mas apontam necessidade de maior articulação institucional	Sentem-se acolhidos, mas relatam dificuldades logísticas e de comunicação
<b>Desafios enfrentados</b>	Falta de tempo e infraestrutura; pouca valorização institucional da orientação	Dificuldade de compatibilizar horários e transporte; limitação de recursos
<b>Impactos futuros</b>	Estímulo à carreira científica e à permanência dos alunos no meio acadêmico	Maior clareza sobre escolhas profissionais e valorização da universidade pública

FONTE: da autora (2025)

Embora haja consenso quanto ao caráter formativo do PIBIC-EM, as interpretações sobre os desafios e limitações divergem em partes. Enquanto os docentes enfatizam questões estruturais e institucionais (como carga de trabalho e reconhecimento formal da orientação), os estudantes apontam questões logísticas e emocionais, relacionadas à rotina escolar e ao equilíbrio entre pesquisa e estudos regulares.

Essas diferenças indicam que as barreiras para a consolidação do programa operam em múltiplos níveis: institucional, exigindo políticas de apoio e valorização docente; pedagógico, demandando estratégias de acompanhamento e mediação

contínua; e pessoal, associado às condições concretas de permanência dos alunos. Tais constatações confirmam o que Demo (2008) e Freire (2021) destacam sobre a importância de processos educativos dialógicos e contextualizados, nos quais professores e estudantes compartilham responsabilidades pela construção do conhecimento.

Em síntese, a triangulação das percepções reforça a coerência dos resultados obtidos nas categorias temáticas anteriores. Desta forma, a integração universidade–escola é percebida como necessária, porém ainda insuficiente. Ademais o PIBIC-EM contribui significativamente para a formação científica e pessoal dos alunos, mas enfrenta limitações institucionais. E ainda, há reconhecimento mútuo de que a continuidade do programa depende de políticas de incentivo, como o aumento da disponibilidade e do valor da bolsa para os estudantes e valorização docente.

Essas análises consolidam a compreensão de que o PIBIC-EM, ao articular diferentes sujeitos e contextos educacionais, atua como espaço de mediação entre a escola e a universidade, promovendo a formação integral dos participantes e o fortalecimento da cultura científica no ensino médio. A partir dessa análise comparativa, torna-se possível compreender o PIBIC-EM não apenas como uma experiência formativa individual, mas como uma política institucional de impacto coletivo.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciaram que o PIBIC-EM constituiu um espaço de formação científica e humana que ultrapassa os limites do ensino formal, permitindo ao estudante do ensino médio uma vivência do fazer científico. As falas dos participantes revelaram o desenvolvimento de autonomia intelectual, senso crítico e capacidade argumentativa, além da ampliação da visão sobre o papel da ciência e da universidade na sociedade. Esses achados corroboram a literatura de Conceição (2012), Massi e Queiroz (2015), Oliveira, Civiero e Bazzo (2019), Oliveira et al. (2021) e Lessa, Rizzo e Fonseca (2024) que destacam a iniciação científica como uma das experiências mais significativas na formação integral de jovens pesquisadores.

Do ponto de vista institucional, a pesquisa também apontou desafios importantes para a consolidação do programa, especialmente no que se refere à integração entre universidade e escola básica e ao reconhecimento do papel dos docentes orientadores. Os questionários aplicados a 31 professores indicaram que, embora haja consenso quanto à relevância do PIBIC-EM, a baixa adesão docente está associada à sobrecarga de trabalho, à falta de tempo e à escassez de apoio estrutural. Esse cenário reforça a necessidade de políticas institucionais de valorização da orientação e de incentivo à participação dos professores, conforme defendem Demo (2008) e Kruger, Prezilius e Leite (2019) ao tratarem do compromisso ético e político da docência.

A análise comparativa entre as percepções dos docentes e dos estudantes revelou convergências e complementaridades. Ambos os grupos reconhecem o programa como espaço de aprendizado e transformação, mas percebem obstáculos distintos: os docentes destacam limitações institucionais, enquanto os estudantes enfatizam barreiras pessoais e logísticas. Essa triangulação reforçou que o fortalecimento do PIBIC-EM depende de ações articuladas entre gestão, professores e escolas, capazes de garantir condições materiais e pedagógicas adequadas para o desenvolvimento das atividades de pesquisa.

De modo geral, o estudo evidenciou que o PIBIC-EM cumpre papel estratégico na democratização do acesso à ciência, o despertar de vocações científicas e a aproximação entre universidade e comunidade. Além disso, a análise dos resultados evidencia que a iniciação científica no ensino médio favorece não

apenas a formação acadêmica, mas também o crescimento pessoal e a cidadania crítica, elementos fundamentais na constituição de sujeitos autônomos e socialmente comprometidos.

Por fim, destaca-se que os resultados desta pesquisa permitiram reafirmar o compromisso da universidade pública com a promoção da ciência, da inclusão e da emancipação humana, valores que orientam tanto o PIBIC-EM quanto a formação docente. Ao possibilitar o encontro entre o aluno da escola pública e o universo da pesquisa, o programa reafirma o papel da educação como instrumento de transformação social, objetivo último da prática educativa e científica.

Os resultados oferecem subsídios relevantes para o aprimoramento do programa e para a formulação de políticas públicas voltadas à formação científica de estudantes da educação básica. Recomenda-se que pesquisas futuras ampliem o estudo para outros campi da UFPR e instituições parceiras, incorporando também a perspectiva dos gestores e coordenadores institucionais, de modo a aprofundar a compreensão dos impactos e desafios da iniciação científica para alunos do ensino médio em diferentes contextos.

## 6. REFERÊNCIAS

ABRANTES, A. C. S.; AZEVEDO, N. O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura e a institucionalização da ciência no Brasil, 1946-1966. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 5, n. 2, p. 469-489, ago. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222010000200016>. Acesso em: 16 jun. 2025.

ARROYO, M. Balanço da EJA: o que mudou nos modos de vida dos jovens-adultos populares? **Fórum Mineiro de Educação de Jovens e Adultos**, Belo Horizonte, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARRETO, C. M.; QUARESMA, J. P.; TUNIN, J. A experiência da pesquisa para a Iniciação Científica. **Informação & Informação**, Londrina, v. 26, n. 1, p. 703–719, jan./mar. 2021. DOI: 10.5433/1981-8920.2021v26n1p703.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. **Educação e participação: interfaces para a pesquisa e a extensão**. Petrópolis: Vozes, 2006.

BRASIL. Decreto nº 19.851, de 11 de abril de 1931. **Estatuto das Universidades Brasileiras**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 abr. 1931.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 06 de abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Qual é a diferença entre faculdades, centros universitários e universidades?** Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/pet/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/116-qual-e-a-diferenca-entre-faculdades-centros-universitarios-e-universidades>. Acesso em: 16 jun. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicadores de fluxo da educação superior**. Brasília, DF: Inep, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-fluxo-da-educacao-superior>. Acesso em: 16 jun. 2025.

CANAAN, M. G.; NOGUEIRA, M. A. Bens em disputa no campo universitário: o efeito de fatores socioeconômicos e culturais no acesso à bolsa de iniciação científica. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. (Orgs.). **Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. São Paulo: Editora UNESP, 2015. p. 65-85. ISBN 978-85-68334-57-7.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **História do CNPq**. [s.d.] Disponível em: <https://memoria2.cnpq.br/web/guest/historia-cnpq>. Acesso em: 17 mar. 2025.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Portaria nº 1.237, de 17 de fevereiro de 2023. Estabelece o reajuste dos valores das bolsas de formação e pesquisa no País. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 23 fev. 2023. Disponível em: [http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/21103576](http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/21103576). Acesso em: 21 jun. 2025

CONCEIÇÃO, A. Jr. **Contribuições do Programa de Iniciação Científica Júnior na Universidade Estadual de Londrina (UEL): a formação de um *habitus* adequado ao campo científico**. 2012. 141 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Maringá, 2012.

COSTA JÚNIOR, J. F. da; CABRAL, E. L. dos S.; SOUZA, R. C. de; BEZERRA, D. de M. C.; SILVA, P. F. Um estudo sobre o uso da escala de Likert na coleta de dados qualitativos e sua correlação com as ferramentas estatísticas. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 1, p. 360-376, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.1-021.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DALLA VALLE, P. R; FERREIRA, J. L. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 41, e49377, 2025. DOI: 10.1590/0102-469849377. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7697>>. Acesso em: 28 jun. 2025.

DAGNINO, R. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas**. Campina Grande (PB): EDUEPB; Florianópolis (SC): Ed. Insular, 2014. 319 p. ISBN 978-85-7879-181-0; eISBN 978-85-7879-327-2. DOI: <https://doi.org/10.7476/9788578793272>.

DANTES, M. A. M., ed. **Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2001, 202 p. **História e saúde collection**. ISBN: 978-65-5708-157-0. <https://doi.org/10.7476/9786557081570>.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 17. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

DOURADO, E. D. R. et al. Impacto do PIBIC-Ensino Médio na escolha profissional. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, e199101421828, 2021.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21828>. Acesso em: 06 abr. 2025.

FAVA-DE-MORAES, F.; FAVA, M.. A iniciação científica: muitas vantagens e poucos riscos. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 73–77, jan. 2000.

FIORI, F. C.; SOUZA, M. R.; BEZERRA, C. A. Publicações científicas e acesso a mestrados de alunos de Iniciação Científica: um estudo nos cursos do Setor de Saúde da Universidade Federal do Paraná. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 3, p. 204–227, jul./set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.19132/1808-5245273.204-227>. Acesso em: 1 nov. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

FRISON, M. G. R.; FELICETTI, V. L. Bolsistas de iniciação científica júnior: experiências e aprendizagem. In: BACKES, L.; SCHLEMMER, E.; GODINHO, J.; PALAGI, A. M.M. (org.). **O habitar do ensinar e do aprender: as diferentes dimensões da/na educação** OnLIFE: vivências na educação contemporânea. São Leopoldo: Casa Leiria, 2022-23. p. 49–62. DOI: 10.29327/5276539.1-2.

GASKELL, G. *Entrevistas qualitativas*. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2. ed. Petrópolis: Vozes. 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZAGA, A. M.; OLIVEIRA, C. B. As contribuições de Paulo Freire a uma educação científica na formação docente. **Itinerarius Reflectionis**, Jataí, v. 1, n. 12, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rir.v1i12.1325>.

GOULART, D.; MENDES, A. N. F. Iniciação científica júnior: contribuições para a formação cidadã e para o ensino aprendizagem de química dos alunos da educação básica. **Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino**, v. 1, n. 18, p. 94, jul. 2024. DOI: <https://doi.org/10.47456/krkr.v1i18.41931>

GOVERNO FEDERAL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Assistência Social. Secretaria de Avaliação, Gestão da Informação e Cadastro Único. **Manual do pesquisador: métodos e técnicas de pesquisa qualitativa**. Brasília: MDS, 2023.

KRÜGER, J. G.; PREZILIUS, A. C. M.; LEITE, S. Q. M. Alfabetização científica com enfoque CTSA: produção de um jornal da ciência no ensino médio público. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vitória, v. 3, n. 2, p. 79-97, 2019. DOI: <https://doi.org/10.36524/dect.v3i02.60>.

LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vigotski, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 18. ed. São Paulo: Summus, 2019.

LEAL, T. A.; COSTA, A. M.; LIMA, R. C. Ações afirmativas e inclusão na ciência: reflexões sobre o PIBIC-AF. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 17, n. 38, 2020.

LESSA, L. R.; RIZZO, T. P.; FONSECA, A. B. As políticas afirmativas e a formação de pesquisadores: da Iniciação Científica à Pós-Graduação. **Educação**, Santa Maria, v. 49, e83688, jan./dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984644483688>.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. (org.). **Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2015. Formato: epub. ISBN 978-85-68334-57-7.

MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 165, p. 632-657, jul./set. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053143988>. Acesso em: 11 abr. 2025.

MINAYO, M. S.; COSTA, A. P. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**, v. 40, p. 139-153, 2018.

MUCCIOLI, C.; CAMPOS, M.; GOLDCHMIT, M.; DANTAS, P. E. C.; BECHARA, S. J.; COSTA, V. P. A produção científica no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 571, ago. 2007. DOI: 10.1590/S0004-27492007000400001

NEVES, A. A.; MCMANUS, C.; CARVALHO, C.H. Impacto da pós-graduação e da ciência no Brasil: uma análise à luz dos indicadores. **Revista NUPEM**, Campo Mourão, v. 12, n. 27, p. 254-276, set./dez. 2020. DOI: 10.33871/nupem.2020.12.27.254-276.

OLIVEIRA, A.; BIANCHETTI, L. Iniciação Científica Júnior: desafios à materialização de um círculo virtuoso. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 26, n. 98, p. 133-162, 2018.

OSBORNE, J.; SIMON, S.; COLLINS, S. Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. **International Journal of Science Education**, v. 25, n. 9, p. 1049–1079, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>. Acesso em: 29 jun. 2025.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação (SEED-PR). **Governo e UFPR assinam convênio para construção de sede universitária em Jandaia do Sul**. *Portal SEED*, Curitiba, 12 jun. 2025. Disponível em: <<https://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/UFPR-Jandaia>>. Acesso em: 28 jun. 2025.

PATTON, M. Q. **Qualitative evaluation and research methods**. 2. ed. Newbury Park: Sage Publications, 1990.

PINHO, M. J. DE. Ciência e ensino: contribuições da iniciação científica na educação superior. **Revista da Avaliação da Educação Superior** (Campinas), v. 22, n. 3, p. 658–675, set. 2017.

QUADROS, J. P.; SILVEIRA, R. M. F. Método de análise de conteúdo de Bardin na pesquisa educacional em Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Revista Acadêmica**, v. 7, n. 3, p. 1–20, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n3-215>.

RAMBO, R. Emancipação na perspectiva de Paulo Freire. **Faculdades Integradas de Taquara – FACCAT**, 2020. Disponível em: <https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/rambo.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2025.

SANTOS, B. S.; MORTIMER, E. F. Para uma educação científica pós-moderna. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 311–328, 2002.

SANTOS, C. et al. Iniciação científica no Brasil: indicadores, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, v. 4, n. 2, p. 87-102, 2018.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores no processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SESSA, P. da S.; PAIVA, J. C.; CASASCO, E. F. Alfabetização científica e a construção de concepções no contexto de formação de professores. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 25, p. 169-189, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26512/lc.v25.2019.21588>.

SILVA, T. M. **A iniciação científica júnior possibilita a alfabetização científica? Uma análise de dissertações e teses sobre a temática no período de 2013 a 2023**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química – Licenciatura) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2023.

SILVERMAN, D. **Interpreting qualitative data**: methods for analyzing talk, text and interaction. London: Sage, 2009.

STENGERS, I. **Uma outra ciência é possível: manifesto por uma desaceleração das ciências**. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

STENGERS, I. A visão epistemológica de Isabelle Stengers: síntese e sua interface com a prática pedagógica. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 14, n. 1, p. 1–20, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Estatuto da Universidade Federal do Paraná**. Curitiba: UFPR, 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório anual de iniciação científica da UFPR – 2025**. Curitiba: PRPPG/UFPR, 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Campus Avançado de Jandaia do Sul terá sede própria**. UFPR Notícias, Curitiba, 12 jun. 2025.

**APENDICE 1 - REGISTROS DE TRABALHOS COM O TEMA PIBIC-EM NA  
PLATAFORMA CAPES (2015 – 2025).**

Título	Ano	Síntese	Metodologia	Uso de entrevistas/ análise de conteúdo
Sustentabilidade no espaço rural: iniciação científica no ensino médio do Planalto Rural/MG	2023	Pesquisa com bolsistas de IC no ensino médio que investigaram práticas sustentáveis na comunidade rural, valorizando o olhar local.	Técnicas quantitativas e qualitativas, com entrevistas e trabalho de campo.	Sim, entrevistas e análise qualitativa integrada.
A iniciação científica nos contextos da educação básica e superior: dos documentos oficiais aos aspectos formativos	2022	Análise comparativa entre IC no ensino médio e superior, focando em documentos oficiais e relatórios finais de projetos.	Análise qualitativo-interpretativista.	Sim, análise documental qualitativa.
Iniciação Científica no ensino médio: refletir para construir o futuro	2021	Projeto PIBIC-EM na Unicamp focado na formação de jovens multiplicadores em saúde pública, com ênfase em pesquisa-ação.	Pesquisa-ação, abordagem qualitativa.	Sim, com discussões e reflexões coletivas.
Impacto do PIBIC-Ensino Médio na escolha profissional	2021	Estudo quali-quantitativo com entrevistas a ex-bolsistas sobre influência do PIBIC-EM na escolha profissional.	Questionário com perguntas abertas e fechadas; análise qualitativa e quantitativa.	Sim, análise qualitativa a partir de entrevistas abertas.
Iniciação Científica no interior da Amazônia: promovendo alfabetização	2020	Pesquisa com análise qualitativa segundo Bardin de atividades	Atividades e análise	Sim, uso da Análise de Conteúdo para



científica e tecnológica		em clube de ciências envolvendo iniciação científica no ensino básico.	qualitativa segundo Bardin.	interpretar dados qualitativos.
Estudantes do ensino médio e o ensino superior: explicitando o modus operandi dos bolsistas do PIBIC-EM	2019	Estudo de caso qualitativo sobre os processos de seleção, adesão e desistência dos bolsistas do PIBIC-EM	Estudo de caso com entrevistas e análise qualitativa.	Sim, entrevistas e análise detalhada.
Os desafios e limites da inserção dos bolsistas do PIBIC – Ensino Médio no campo acadêmico	2018	Pesquisa qualitativa com entrevistas a bolsistas, orientadores e coorientadores do PIBIC-EM da UFSC, usando Bourdieu e Vygotsky.	Entrevistas e análise qualitativa aprofundada.	Sim, entrevistas e análise com fundamentação teórica robusta.
Scientific leaders for the future: primary and secondary education	2015	Projeto piloto de inserção de alunos do Ensino Médio em PPG, com avaliação por produção e participação em eventos científicos.	Estudo de revisão e relato do piloto, com avaliação qualitativa.	Não utiliza entrevistas, mas avaliação qualitativa.

## **APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENSIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Olá,

Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa desenvolvida na Universidade Federal do Paraná – Campus Avançado de Jandaia do Sul, realizada pela pesquisadora Valquíria de Moraes Silva Ribeiro, com o apoio da assistente de pesquisa Caroline dos Santos Ferraz.

O objetivo desta pesquisa é conhecer melhor a experiência de estudantes que participaram do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM). Queremos entender como foi a sua participação no programa, como se sentiu e o que essa experiência representou para você.

O que será feito:

Você será convidado(a) a participar de uma entrevista individual, que pode ser realizada presencialmente ou por chamada de vídeo. A conversa terá duração aproximada de 30 a 60 minutos, e será feita em um local tranquilo, combinado com você. Com a sua autorização, a entrevista será gravada em áudio, apenas para facilitar a análise das informações depois. Os áudios não serão compartilhados com ninguém fora da equipe de pesquisa. Durante esse momento, você poderá falar sobre sua experiência, seus sentimentos e opiniões sobre o programa. Você não é obrigado(a) a responder nada que não quiser e pode encerrar a participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Sobre seus direitos:

- A sua participação é voluntária.
- Você pode desistir de participar a qualquer momento, sem nenhum problema.
- Se em algum momento não se sentir confortável, pode nos avisar ou procurar um professor, responsável ou alguém de sua confiança.
- As informações que você compartilhar serão mantidas em sigilo e utilizadas apenas para fins acadêmicos, de forma que sua identidade não será divulgada.

- Os resultados desta pesquisa serão divulgados por meio da publicação do Trabalho de Conclusão de Curso na Biblioteca da Universidade Federal do Paraná. Além disso, será disponibilizado um resumo dos principais achados em linguagem acessível, que será encaminhado por e-mail ou entregue pessoalmente aos participantes e/ou responsáveis, conforme preferirem. Caso haja interesse, os participantes também poderão solicitar uma apresentação presencial ou on-line dos resultados, a ser realizada em data combinada com antecedência, com espaço para perguntas e esclarecimentos.

Se você leu este texto, entendeu as informações e concorda em participar da pesquisa, por favor, escreva seu nome ou faça uma assinatura da forma como preferir no espaço abaixo. Isso mostra que você está de acordo em participar.

Eu entendi as informações acima e aceito participar da pesquisa.

Nome do(a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura (ou forma de registro pessoal): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**APÊNDICE 3 - PERGUNTAS FORAM DIRECIONADAS AOS ALUNOS DE ENSINO MÉDIO PARTICIPANTES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

1	Antes de participar do PIBIC-EM, você já conhecia a UFPR, o campus de Jandaia do Sul e os cursos ofertados?
2	Como você soube do Programa de Iniciação Científica para Ensino Médio (PIBIC-EM) da UFPR Jandaia do Sul?
3	O que te motivou a participar deste programa?
4	Quais eram suas expectativas no início?
5	Como você acredita que sua participação impactou seu desenvolvimento escolar, acadêmico e pessoal?
6	Quais habilidades você acredita ter adquirido ou desenvolvido ao longo do programa?
7	O PIBIC-EM alterou a forma como você enxerga seu futuro? Ele ajudou a esclarecer o que você deseja fazer após o ensino médio? Se sim, de que forma?
8	Que aspectos da vida universitária você teve a oportunidade de vivenciar por meio do programa?
9	Você já tinha experiência com pesquisa científica antes do PIBIC-EM?
10	Qual era sua visão sobre ciência e cientistas antes do programa? Essa visão se modificou?
11	Como colegas, professores e familiares perceberam sua participação? Houve mudanças na forma como você é visto(a) na escola?
12	Quais foram as principais dificuldades enfrentadas e como você lidou com elas?
13	Houve algum momento em que pensou em desistir? O que te motivou a continuar?
14	Quais aspectos do programa poderiam ser aprimorados para melhorar a experiência dos estudantes?