



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELLO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ALICE BATISTA DE OLIVEIRA

**ARGUMENTAÇÃO CIENTÍFICA, COMUNICAÇÃO E ESCRITA
ACADÊMICA NA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: UM
ESTUDO DIAGNÓSTICO DE CONCEPÇÕES E DIFICULDADES
INICIAIS.**

**CABEDELLO/PB
2026**



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELLO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ALICE BATISTA DE OLIVEIRA

**ARGUMENTAÇÃO CIENTÍFICA, COMUNICAÇÃO E ESCRITA
ACADÊMICA NA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: UM
ESTUDO DIAGNÓSTICO DE CONCEPÇÕES E DIFICULDADES INICIAIS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus
Cabedelo, como requisito para conclusão do
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Verônica Pereira Batista.

**CABEDELLO/PB
2026**

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

O48a Oliveira, Alice Batista de.
Argumentação científica, comunicação e escrita acadêmica na
Licenciatura em Ciências Biológicas: Um estudo diagnóstico de concepções e
dificuldades iniciais / Alice Batista de Oliveira – Cabedelo, 2026.
62 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.
Orientadora: Profa. Ma. Verônica Pereira Batista.

1. Formação docente. 2. Comunicação científica. I. Título.

CDU 371.13+167

FOLHA DE APROVAÇÃO

ALICE BATISTA DE OLIVEIRA

ARGUMENTAÇÃO CIENTÍFICA, COMUNICAÇÃO E ESCRITA ACADÊMICA NA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: UM ESTUDO DIAGNÓSTICO DE CONCEPÇÕES E DIFICULDADES INICIAIS.

APROVADA EM: 25 /06 /2026

Cabedelo, 25, de junho de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **VERONICA PEREIRA BATISTA**
Data: 10/08/2026 15:18:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Me. Verônica Pereira Batista
Orientadora – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **JEANE DE FREITAS AZEVEDO**
Data: 12/08/2026 07:39:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a Jeane de Freitas Azevedo
Membro interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **NIELY SILVA DE SOUZA**
Data: 17/08/2026 15:00:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Esp. Niely Silva de Souza
Membro interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

À minha mãe, que me ensinou que ter voz é importante,
mas saber usá-la com coragem e respeito é ainda mais
valioso. Foi com seus ensinamentos que aprendi a
defender minhas ideias e acreditar em mim mesma.
Por tudo que sou e por tudo que conquistei, dedico este
trabalho a você.

AGRADECIMENTOS

O TCC não é apenas um trabalho; é a materialização de uma travessia. Olho para trás e sinto a dor silenciosa que carreguei, as noites em claro, a incerteza que pesava como chumbo. Por isso, antes de qualquer nome, a primeira vénia é para o meu eu, aquele que, em meio ao turbilhão, suportou a dor e a pressão em silêncio, persistindo até o fim.

À Instituição Federal, que me acolheu e forneceu o terreno fértil para este crescimento. Não foi fácil, mas o rigor acadêmico me moldou. Aos Professores, que dividiram não apenas o conhecimento, mas também a paciência e a experiência. No labirinto dos artigos e das referências, vocês foram os faróis distantes.

E, com a alma em prantos de gratidão, dedico um trecho especial à Coordenadora/Professora Verônica Batista. Em um caminho onde a escuridão parecia eterna, a senhora foi a Luz, o Anjo e o Guia que me impediu de sucumbir. Sua fé inabalável e suas palavras de conforto foram o bálsamo para o peso que eu carregava.

Nesta jornada de dedicação e, por vezes, solidão autoimposta, houve vozes e presenças que quebraram o silêncio e sustentaram minha existência. Àqueles que já partiram: Onde quer que estejam, sinto a presença silenciosa de vocês. Este trabalho é a realização de um sonho que, sei, vocês compartilhavam. A saudade é a prova do amor.

À minha futura esposa, Maria Clara: Você é o meu porto seguro, o silêncio tranquilo após a tempestade. Sua paciência inesgotável e seu amor incondicional foram o combustível para continuar. Cada palavra escrita foi um passo em direção ao futuro que construímos juntas.

À minha mãe: Minha coluna inabalável. O amor que me sustenta e a força que me levanta. Sem o seu apoio, este sonho permaneceria na gaveta do impossível. Ao meu pai, Genildo Batista, e à minha irmã, Gabriela Batista: Vocês são a âncora, o amor familiar que nos reconecta ao essencial.

E, por fim, um agradecimento carregado de melancolia e ternura, a todos aqueles que foram meus guias durante as noites mal dormidas, sejam eles amigos distantes, músicas que embalaram a madrugada, ventos, ou a simples esperança teimosa de um novo dia. A jornada termina, mas a gratidão é infinita e ecoa, melancólica e profunda, em cada linha deste trabalho.

“Quem acredita sempre alcança”
Renato Russo

RESUMO

A formação inicial de professores de Ciências demanda o desenvolvimento de competências relacionadas à argumentação científica, à comunicação e à escrita acadêmica, consideradas fundamentais para a construção do pensamento crítico e para a atuação docente. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo investigar as concepções e o repertório conceitual inicial de licenciandos do curso de Ciências Biológicas acerca da argumentação científica, da comunicação oral e da escrita acadêmica. A pesquisa caracteriza-se como um estudo documental, de abordagem qualitativa, com apoio de procedimentos quantitativos descritivos, de natureza diagnóstica e exploratória. Os dados foram obtidos a partir da análise de registros pedagógicos produzidos por 16 estudantes ingressantes no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus Cabedelo, durante a realização de uma atividade diagnóstica da disciplina Português Instrumental. O instrumento analisado foi composto por questões abertas e fechadas relacionadas à argumentação, à oralidade, à escrita acadêmica e às experiências formativas prévias dos participantes. Os dados quantitativos foram organizados por meio de frequências absolutas e relativas, enquanto as respostas discursivas foram examinadas com base na Análise de Conteúdo proposta por Bardin. Os resultados evidenciaram que os estudantes reconhecem a importância da argumentação para a formação docente, embora apresentem inseguranças relacionadas à comunicação oral e limitações quanto ao conhecimento das práticas de escrita acadêmica. Também foram identificadas dificuldades associadas à exposição pública de ideias e à elaboração de textos científicos. Conclui-se que o diagnóstico das concepções iniciais dos licenciandos constitui importante subsídio para o planejamento de estratégias formativas voltadas ao fortalecimento das competências argumentativas, comunicativas e acadêmicas ao longo da formação docente.

Palavras-chave: Argumentação científica. Comunicação científica. Escrita acadêmica. Formação docente. Licenciatura em Ciências Biológicas.

ABSTRACT

Initial teacher education in Science requires the development of competencies related to scientific argumentation, communication, and academic writing, which are considered essential for fostering critical thinking and effective teaching practice. In this context, this study aimed to investigate the conceptions and initial conceptual repertoire of undergraduate students in the Biological Sciences teacher education program regarding scientific argumentation, oral communication, and academic writing. The research is characterized as a documentary study with a qualitative approach, supported by descriptive quantitative procedures, and assumes a diagnostic and exploratory nature. Data were obtained through the analysis of pedagogical records produced by 16 first-year students enrolled in the Biological Sciences Teacher Education Program at the Federal Institute of Paraíba (IFPB), Cabedelo Campus, during a diagnostic activity conducted in the Instrumental Portuguese course. The analyzed instrument consisted of open-ended and closed-ended questions related to argumentation, oral communication, academic writing, and participants' previous educational experiences. Quantitative data were organized using absolute and relative frequencies, while discursive responses were examined through Bardin's Content Analysis framework. The results showed that students recognize the importance of argumentation for teacher education; however, they also demonstrated insecurities related to oral communication and limitations regarding knowledge of academic writing practices. Difficulties associated with public speaking and the production of scientific texts were also identified. It is concluded that diagnosing the initial conceptions of undergraduate students provides important support for planning educational strategies aimed at strengthening argumentative, communicative, and academic competencies throughout teacher education.

Keywords: Scientific argumentation. Scientific communication. Academic writing. Teacher education. Biological Sciences Teacher Education.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 Formação Docente: fundamentos e perspectivas	17
3.1.1 A Formação Docente no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas	18
3.2 A Argumentação Científica na Formação de Professores	19
3.3 O Papel Central das Metodologias Ativas na Consolidação do Protagonismo e da Autonomia do Aluno	21
3.4 A Relação Entre Metodologias Ativas e Argumentação Científica	23
3.5 A Comunicação Científica: Competência Essencial na Formação e Prática Docente	25
4. METODOLOGIA	26
4.1 Cenário e Amostra	26
4.2 Procedimentos de Análise dos Dados	27
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1 Concepções iniciais dos licenciandos sobre o significado de argumentar	31
5.2 Percepção dos licenciandos sobre a importância da argumentação na formação docente	34
5.3 Autopercepção dos licenciandos quanto à própria capacidade de argumentar	36
5.4 Comunicação oral e segurança para falar em público no início da formação docente	39
5.5 Medos e desafios na apresentação de seminários: dimensões emocionais que atravessam a argumentação científica	41
5.6 Conhecimento prévio dos licenciandos sobre metodologias ativas de aprendizagem	43
5.7 Concepções iniciais e experiências prévias sobre metodologias ativas de aprendizagem	45
5.8 Concepções iniciais sobre escrita acadêmica entre os licenciandos ingressantes	47
5.9 Percepções dos licenciandos sobre a escrita acadêmica na formação inicial	49
5.10 Dúvidas e dificuldades dos licenciandos em relação à escrita acadêmica	51
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS	57

1. INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de Biologia ocupa posição estratégica na consolidação de uma educação científica comprometida com a qualidade do ensino e com a formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente responsáveis. Mais do que assegurar o domínio de conteúdos conceituais, esse processo deve possibilitar a compreensão da ciência como prática social, histórica e argumentativa, na qual explicações são construídas, debatidas, justificadas e continuamente revisadas. Nesse sentido, formar professores implica prepará-los para promover, em sala de aula, situações que estimulem a problematização, a análise de evidências, a tomada de decisões fundamentadas e o diálogo crítico entre os estudantes (MANZ, 2015; NUNES; NARDI, 2017).

Desse modo, a incorporação intencional dessas competências na formação de licenciandos de Biologia configura-se não apenas como estratégia metodológica, mas como princípio formativo capaz de aproximar o futuro professor das práticas autênticas da ciência e de qualificar sua intervenção pedagógica frente às demandas educacionais contemporâneas (BACICH; MORAN, 2018; OSBORNE, 2010).

Torna-se essencial que a formação inicial proporcione aos licenciandos oportunidades concretas de vivenciar práticas pedagógicas que integrem, de modo intencional, o uso da argumentação científica em situações reais de aprendizagem. Não se trata apenas de discutir conceitualmente a importância do argumento na ciência, mas de inserir os futuros docentes em experiências nas quais seja necessário formular hipóteses, analisar evidências, justificar conclusões, confrontar diferentes explicações e dialogar criticamente com os pares. É nesse exercício prático e reflexivo que a argumentação se consolida como competência profissional, ultrapassando o campo teórico e assumindo sentido pedagógico.

A ausência de práticas investigativas e de espaços sistemáticos de argumentação na formação inicial de professores tende a repercutir na reprodução de abordagens transmissivas na atuação docente. Esse fenômeno é amplamente discutido na literatura em Educação em Ciências, sobretudo a partir de estudos que evidenciam que os professores tendem a ensinar conforme foram ensinados ao longo de sua trajetória escolar (LORTIE, 1975; TARDIF, 2014). Nesse sentido, Tardif (2014) argumenta que os saberes docentes são constituídos por diferentes fontes, com forte influência das experiências vividas enquanto estudantes, o que contribui para a permanência de práticas pedagógicas tradicionais.

O domínio da argumentação configura-se como uma competência estruturante na

formação de professores de Ciências, uma vez que está diretamente relacionado à capacidade de mobilizar evidências, justificar explicações e promover práticas discursivas alinhadas à natureza da ciência (DRIVER *et al.*, 2000; SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006). No contexto brasileiro, estudos de Sasseron e Carvalho (2011) reforçam que a argumentação integra o conjunto de práticas essenciais para o ensino por investigação, sendo fundamental na formação inicial de professores de Biologia, pois ela confere ao docente condições de analisar informações, selecionar evidências pertinentes e sustentar posicionamentos fundamentados em bases científicas consistentes.

Ao mobilizar argumentos bem estruturados, o docente não apenas organiza seu próprio raciocínio, mas também cria oportunidades para que os estudantes participem de discussões orientadas por evidências, confrontem diferentes explicações e desenvolvam critérios para avaliar a validade de informações. Esse movimento contribui diretamente para a formação do pensamento crítico, da autonomia intelectual e da alfabetização científica, aspectos reconhecidos como centrais no ensino de Ciências contemporâneo (DRIVER *et al.*, 2000; OSBORNE, 2010). Desse modo, a argumentação deixa de ser compreendida como habilidade acessória e passa a constituir prática pedagógica intencional, capaz de qualificar o processo de ensino-aprendizagem.

Paralelamente, a competência em comunicação científica revela-se igualmente relevante, uma vez que o exercício da docência exige a tradução de conceitos abstratos, modelos explicativos e terminologias específicas em linguagens claras, precisas e acessíveis a diferentes públicos. Comunicar ciência implica selecionar estratégias discursivas adequadas, organizar informações de forma coerente e estabelecer conexões com o contexto sociocultural dos interlocutores. Tal habilidade favorece a construção de significados compartilhados e fortalece o diálogo entre escola, comunidade e demais espaços de circulação do conhecimento.

Nesse sentido, argumentar e comunicar não se configuram como competências isoladas, mas complementares. Enquanto a argumentação sustenta a consistência lógica das ideias, a comunicação viabiliza sua socialização e compreensão. Juntas, essas dimensões ampliam a atuação do professor de Biologia, permitindo-lhe promover debates qualificados, enfrentar desinformações, mediar questões controversas e contribuir para a formação de cidadãos capazes de interpretar criticamente temas científicos presentes no cotidiano.

Apesar do reconhecimento da argumentação e da comunicação científica como competências centrais à docência em Ciências, diferentes evidências empíricas indicam que sua consolidação ainda representa um desafio na formação inicial de professores de Biologia.

Estudos mostram, por exemplo, que estudantes apresentam dificuldades em articular dados, justificativas e conclusões, frequentemente produzindo argumentos baseados apenas em opiniões ou com uso limitado de evidências (DRIVER *et al.*, 2000; KUHN, 1991).

Observa-se que parte dos estudantes encontra obstáculos na adaptação da linguagem aos diferentes contextos comunicativos, alternando entre discursos excessivamente técnicos, pouco acessíveis ao público escolar, e explicações simplificadas que comprometem a precisão conceitual. Essa tensão evidencia que comunicar ciência exige mais do que domínio de conteúdo: requer sensibilidade pedagógica, clareza argumentativa e adequação às características socioculturais dos interlocutores. Pesquisas na área apontam que tais dificuldades são recorrentes ao longo da licenciatura, refletindo lacunas nas oportunidades formativas voltadas ao exercício sistemático da argumentação e da comunicação em situações autênticas de ensino (NUNES; NARDI, 2017; TRIVELATO; OROFINO, 2016).

Essas fragilidades não se restringem ao percurso acadêmico imediato, mas podem repercutir diretamente na prática profissional futura. Professores que não desenvolvem segurança para argumentar, problematizar evidências ou conduzir discussões fundamentadas tendem a recorrer a abordagens expositivas e transmissivas, limitando a participação discente e reduzindo as possibilidades de construção crítica do conhecimento. Como consequência, enfraquece-se o potencial da educação científica para promover a compreensão reflexiva dos conceitos biológicos e para formar estudantes capazes de analisar informações, posicionar-se diante de questões sociocientíficas e tomar decisões informadas.

Diante desse cenário, as metodologias ativas configuram-se como alternativas pedagógicas promissoras para a qualificação da formação inicial, ao deslocarem o foco do ensino centrado na transmissão de conteúdo para práticas que valorizam o protagonismo discente e a construção coletiva do conhecimento. Em vez de assumir uma postura predominantemente receptiva, os licenciandos passam a participar de situações que demandam tomada de decisões, análise de problemas, negociação de significados e elaboração de explicações fundamentadas, aproximando-se de modos de atuação mais condizentes com a dinâmica da produção científica.

Abordagens como debates orientados, seminários investigativos, estudos de caso e atividades baseadas em problemas favorecem o engajamento intelectual ao exigir que os estudantes mobilizem conceitos teóricos para interpretar situações concretas, confrontem diferentes perspectivas e sustentem seus posicionamentos com base em evidências. Tais estratégias rompem com a lógica passiva de aprendizagem e estimulam a autonomia, a

responsabilidade pelo próprio percurso formativo e o desenvolvimento de atitudes reflexivas frente aos conteúdos trabalhados. Evidências empíricas indicam que ambientes de aprendizagem ativos tendem a ampliar a participação discente e a promover ganhos significativos no desempenho acadêmico e na compreensão conceitual em áreas científicas (FREEMAN et al., 2014; BACICH; MORAN, 2018).

Ao priorizarem a interação, o diálogo e a resolução colaborativa de problemas, essas metodologias criam condições favoráveis para o exercício contínuo da argumentação e da comunicação científica. Ao expor ideias, justificar raciocínios, responder a questionamentos e reformular explicações diante de críticas, os licenciandos desenvolvem competências discursivas essenciais à prática docente. Assim, a aprendizagem deixa de se restringir à assimilação de conteúdos e passa a envolver a capacidade de explicá-los, defendê-los e contextualizá-los em diferentes situações educativas.

As metodologias ativas não se limitam a recursos didáticos pontuais, mas assumem caráter formativo mais amplo, contribuindo para a preparação de professores capazes de conduzir aulas investigativas, mediar discussões qualificadas e promover a participação crítica dos estudantes. Ao integrar teoria e prática, essas abordagens fortalecem o desenvolvimento de competências argumentativas e comunicativas e qualificam a atuação docente no ensino de Biologia, tornando-a mais contextualizada, reflexiva e alinhada às demandas contemporâneas da educação científica.

Torna-se necessário compreender de forma mais sistemática como os princípios das metodologias ativas se relacionam com as percepções iniciais dos licenciandos acerca de competências essenciais à docência em Ciências. Embora a literatura aponte o potencial das metodologias ativas para promover maior engajamento, autonomia e aprendizagem significativa, ainda se fazem necessários estudos que examinem, de modo contextualizado, seus efeitos específicos sobre a formação discursiva e argumentativa de futuros professores de Biologia.

Nesse contexto, esta pesquisa assume caráter exploratório e volta-se à análise das relações entre os princípios das metodologias ativas e as percepções iniciais dos licenciandos acerca das habilidades de argumentação, comunicação oral e escrita acadêmica no início da formação docente. Parte-se do pressuposto de que a investigação da familiaridade e das experiências prévias desses estudantes com práticas participativas, somada à compreensão de suas facilidades e obstáculos discursivos, pode favorecer a mobilização de evidências, a organização de raciocínios consistentes e a expressão clara de ideias, aspectos fundamentais

para a atuação docente qualificada.

Ao investigar essa relação, o estudo busca produzir subsídios que contribuam para o planejamento de práticas formativas mais coerentes com as demandas curriculares contemporâneas e com os pressupostos da educação científica crítica, especialmente no que se refere à preparação de professores capazes de mediar discussões fundamentadas, estimular a participação discente e promover a construção coletiva do conhecimento. Assim, pretende-se não apenas descrever experiências pedagógicas, mas analisar como essas dimensões são compreendidas pelos licenciandos no início de sua trajetória formativa, produzindo subsídios para reflexões pedagógicas futuras.

Dessa forma, a pesquisa é orientada pela seguinte questão norteadora: Como os licenciandos iniciantes compreendem e utilizam a argumentação científica e a escrita acadêmica em seu percurso formativo?

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Investigar a percepção e o repertório conceitual inicial dos licenciandos do curso de Ciências Biológicas acerca da argumentação científica, da comunicação e da escrita acadêmica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar as concepções iniciais dos licenciandos sobre argumentação científica, metodologias ativas de aprendizagem e escrita acadêmica;
- Identificar o nível de familiaridade, experiências prévias e percepções dos estudantes em relação a práticas pedagógicas participativas;
- Analisar a autopercepção dos licenciandos quanto às habilidades de argumentação, comunicação oral e apresentação pública de ideias;
- Mapear dificuldades, inseguranças e obstáculos associados à produção textual acadêmica e à expressão discursiva.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Formação Docente: fundamentos e perspectivas

A formação docente constitui um processo permanente de construção de conhecimentos, saberes e competências necessários ao exercício da profissão. Mais do que preparar indivíduos para atuar em sala de aula, a formação de professores envolve a constituição de uma identidade profissional capaz de articular conhecimentos teóricos, experiências práticas e compromisso social com a educação. Nesse sentido, a docência é compreendida como uma atividade complexa, que exige reflexão constante sobre as práticas pedagógicas e sobre os contextos nos quais elas se desenvolvem.

Ao discutir os saberes necessários à prática educativa, Freire (1996, p. 25) afirma que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Essa compreensão desloca o papel do professor de mero transmissor de conteúdo para o de mediador do processo de aprendizagem, evidenciando a necessidade de uma formação que favoreça a autonomia intelectual, a criticidade e a capacidade de intervenção na realidade.

Nessa perspectiva, a formação docente deve promover a articulação entre teoria e prática, possibilitando ao futuro professor compreender os desafios da profissão e desenvolver estratégias para enfrentá-los de forma consciente e fundamentada. Para Pimenta (2012, p. 22), o professor reflexivo é aquele que “pensa a sua prática, analisa-a e produz conhecimentos a partir dela”. Assim, a reflexão sobre a ação pedagógica torna-se um elemento essencial da formação profissional, contribuindo para a construção de práticas educativas mais críticas e significativas.

A discussão sobre a profissionalização docente também envolve a compreensão da formação como um processo contínuo. De acordo com Nóvoa (1995, p. 25), “a formação não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de reconstrução permanente de uma identidade pessoal”. Dessa forma, a formação inicial representa apenas uma etapa do desenvolvimento profissional, que se prolonga ao longo da carreira por meio da formação continuada e da reflexão sobre a experiência.

No contexto educacional brasileiro, segundo Libâneo (2013), a formação docente deve preparar profissionais capazes de compreender os processos de ensino e aprendizagem em sua complexidade, considerando aspectos sociais, culturais e políticos que influenciam a educação.

Para o autor, o professor exerce um papel fundamental na mediação do conhecimento e na formação de cidadãos críticos, sendo indispensável que sua formação contemple tanto os conhecimentos específicos quanto os saberes pedagógicos.

Segundo Veiga (2008), a formação docente deve contribuir para a construção da autonomia profissional e para o desenvolvimento de uma postura crítica diante dos desafios educacionais. Nessa perspectiva, o professor é compreendido como sujeito ativo de sua própria formação, capaz de refletir sobre a prática pedagógica, produzir conhecimentos a partir da experiência e participar da transformação dos contextos educativos em que atua.

Diante dessas considerações, compreende-se que a formação docente ultrapassa a simples aquisição de conteúdos e metodologias de ensino. Trata-se de um processo de desenvolvimento profissional e humano que envolve a construção de saberes, a reflexão sobre a prática e o compromisso com a transformação da realidade educacional. Nesse contexto, a formação de professores assume papel fundamental na constituição de profissionais capazes de atuar de forma crítica, ética e comprometida com a qualidade da educação.

Considerando que a argumentação científica, a comunicação e a escrita acadêmica constituem competências indispensáveis à formação universitária, torna-se relevante compreender como esses elementos se articulam ao processo formativo dos futuros professores. Dessa forma, discutir a formação docente contribui para a análise das concepções e dificuldades iniciais apresentadas pelos licenciandos, permitindo uma compreensão mais ampla dos desafios envolvidos em sua trajetória acadêmica e profissional.

3.1.1 A Formação Docente no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

A formação inicial do professor de Biologia detém um papel estratégico na consolidação de uma educação científica que seja efetivamente crítica e profundamente reflexiva. É fundamental que a prática de ensino vá além da simples exposição de informações conceituais. Nessa linha, Delizoicov e Angotti (2009) enfatizam que o ensino de Ciências deve superar a mera transmissão de conteúdo, priorizando o estímulo ao raciocínio investigativo e a construção de uma sólida compreensão sobre a Natureza da Ciência (NDC).

Nessa perspectiva abrangente, Krasilchik (2018) reforça que o futuro docente precisa ser devidamente capacitado para estabelecer conexões substanciais entre os conteúdos científicos e as complexas realidades sociais e ambientais. Essa articulação é crucial para fomentar o desenvolvimento de um pensamento autônomo e ético por parte dos estudantes. A

autora conclui que a formação docente, portanto, deve integrar o domínio técnico-científico com as indispensáveis dimensões comunicativas e argumentativas.

Apesar da reconhecida importância de uma formação integral, Gatti (2010) aponta a persistência de significativas lacunas estruturais nos currículos das licenciaturas brasileiras, notadamente no que concerne à fragmentação entre teoria e prática. A superação dessa dicotomia exige um repensar curricular que incorpore experiências formativas promotoras da análise crítica e, especificamente relevante para este estudo, da capacidade de argumentar fundamentada em evidências. Tais habilidades são catalisadoras para a implementação eficaz de metodologias ativas.

Para a necessidade de um processo formativo contínuo e integrado, Zabala (1998) define a formação docente como uma construção ininterrupta. O autor sublinha que o conhecimento pedagógico e o domínio científico devem articular-se de modo contextualizado e sinérgico. É através dessa integração profunda que o educador adquire as ferramentas para se posicionar como um mediador eficaz do conhecimento e um autêntico promotor do pensamento científico em sala de aula.

3.2 A Argumentação Científica na Formação de Professores

Para a formação do futuro docente de Ciências, a argumentação científica adquire uma centralidade inegável, visto que ela requer a competência de estabelecer raciocínios que sejam estruturalmente lógicos e sustentados por evidências verificáveis. Sasseron e Carvalho (2011) indicam que o exercício da argumentação científica transcende a simples manifestação de um ponto de vista; é uma prática comunicacional sofisticada que envolve a proposição de hipóteses, o exame cuidadoso de dados e a sustentação fundamentada de conclusões, contribuindo decisivamente para a maturidade do pensamento crítico e da própria racionalidade científica.

A importância dessa competência é reforçada por Jiménez-Aleixandre (2010), que a estabelece como o eixo principal para o avanço da alfabetização científica. Isso ocorre porque, ao se dedicar à argumentação, o aluno assimila ativamente como o conhecimento científico é produzido, validado e, posteriormente, comunicado, afastando-se da visão simplista da ciência como um conjunto estático de informações.

Para que essa competência seja efetivamente incorporada, Capecchi e Carvalho (2016) defendem que a argumentação deve ser estabelecida como uma prática pedagógica recorrente em toda a formação docente e não tratada como um mero tópico ou conteúdo isolado. Essa abordagem contínua permite aos licenciandos aprimorar a capacidade de estruturar discursos coerentes e de promover debates em sala de aula pautados em referências sólidas.

Ademais, a inserção da argumentação contribui para a edificação de uma cultura científica no ambiente acadêmico, promovendo uma valiosa aproximação entre o contexto educacional e as metodologias de investigação que definem a própria ciência, conforme postulam Driver et al. (2000). No entanto, o desenvolvimento dessa prática nos cursos de licenciatura não ocorre de forma espontânea; Chaves e Schnetzler (2018) ponderam que sua consolidação exige a criação intencional de espaços dialógicos no percurso formativo.

Sob essa ótica, a temática tem ocupado espaço crescente nas discussões sobre formação docente, sobretudo no contexto do Ensino de Ciências, por possibilitar a construção de conhecimentos fundamentados em evidências, análises críticas e processos de validação do saber. Nesse sentido, formar professores capazes de argumentar e promover práticas argumentativas em sala de aula constitui uma necessidade cada vez mais presente nas demandas educacionais contemporâneas.

De acordo com Scarpa e Trivelato (2015), a argumentação no Ensino de Ciências não deve ser compreendida apenas como uma estratégia metodológica, mas como uma prática essencial para o desenvolvimento da alfabetização científica e da capacidade reflexiva dos estudantes. As autoras destacam que a construção de argumentos favorece a participação ativa dos sujeitos na produção do conhecimento, aproximando-os das práticas próprias da ciência.

Nessa perspectiva, a formação inicial de professores precisa contemplar experiências que permitam aos licenciandos desenvolver competências argumentativas, compreendendo a ciência como um processo dinâmico de investigação, debate e construção coletiva de explicações. Para Oliveira (2019), a inserção da argumentação científica nos cursos de licenciatura contribui para que futuros docentes ampliem seus saberes pedagógicos e desenvolvam estratégias de ensino capazes de estimular o pensamento crítico e a participação dos estudantes nos processos de aprendizagem.

Além disso, a argumentação científica está diretamente relacionada à formação de professores reflexivos, uma vez que exige análise, justificativa e avaliação de ideias a partir de critérios fundamentados. Nesse contexto, Carvalho e Gil-Pérez (2011) defendem que a formação docente deve superar práticas centradas na transmissão de conteúdo, favorecendo processos investigativos que possibilitem aos futuros professores compreender a natureza do conhecimento científico e suas formas de produção.

Segundo Pezarini e Mendonça (2021), a argumentação científica constitui um elemento indispensável para a educação pela pesquisa, pois possibilita a construção do conhecimento por meio do diálogo, da problematização e da defesa de posicionamentos sustentados por

evidências. Os autores ressaltam, todavia, que muitos professores ainda apresentam dificuldades em relação à compreensão e à utilização da argumentação em suas práticas pedagógicas, evidenciando a necessidade de investimentos na formação inicial e continuada.

Nessa mesma direção, Borges, Lima e Ramos (2018) afirmam que o interesse pela argumentação no Ensino de Ciências tem crescido significativamente nas últimas décadas devido à sua contribuição para o desenvolvimento da autonomia intelectual, da criticidade e da alfabetização científica. Os autores observam que a utilização de práticas argumentativas permite aos estudantes analisar informações, confrontar diferentes pontos de vista e elaborar conclusões fundamentadas, habilidades indispensáveis para a atuação cidadã em uma sociedade marcada pela circulação constante de informações.

Complementando esta visão, Koch e Elias (2016) ressaltam a dimensão discursiva dos processos argumentativos, evidenciando que a linguagem não é neutra, mas um espaço de negociação de sentidos. Diante dessas contribuições teóricas, a argumentação científica ultrapassa a condição de conteúdo específico e passa a constituir uma competência formativa essencial para a atuação docente. Essa compreensão reitera a importância de preparar professores capazes de organizar ideias, defender posicionamentos e conduzir práticas comunicativas que favoreçam a construção coletiva do conhecimento.

Por conseguinte, a efetivação da argumentação científica nos cursos de licenciatura contribui para o desenvolvimento de profissionais mais críticos, reflexivos e preparados para promover práticas educativas fundamentadas no diálogo, na investigação e na construção compartilhada do saber científico.

3.3 O Papel Central das Metodologias Ativas na Consolidação do Protagonismo e da Autonomia do Aluno

As metodologias ativas têm se consolidado, no campo educacional, como abordagens que deslocam o foco do ensino centrado na transmissão de conteúdo para a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Nesse sentido, aprender deixa de ser um processo passivo e passa a envolver investigação, tomada de decisão, resolução de problemas e interação social. Para José Moran (2015), essas metodologias promovem maior engajamento dos estudantes ao articular diferentes estratégias didáticas que favorecem a autonomia, a reflexão crítica e a aprendizagem significativa, especialmente quando integradas a contextos reais ou simulados.

Nessa mesma direção, Liliane Bacich e Adolfo Tanzi Neto (2018) destacam que as metodologias ativas se estruturam a partir de práticas que colocam o estudante como

protagonista do processo de aprendizagem, como a aprendizagem baseada em problemas, em projetos e o ensino híbrido. Essas abordagens possibilitam a construção do conhecimento de forma colaborativa e contextualizada, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas, como análise, argumentação e tomada de decisão.

Além disso, Marco Antonio Moreira (2011) contribui para essa discussão ao enfatizar que a aprendizagem ocorre de maneira mais efetiva quando o estudante estabelece relações entre novos conhecimentos e suas estruturas cognitivas prévias. Embora não trate exclusivamente de metodologias ativas, sua perspectiva teórica fundamenta práticas que valorizam a participação ativa do sujeito no processo de aprendizagem, reforçando a necessidade de estratégias que promovam sentido e relevância ao conteúdo trabalhado.

No contexto da formação de professores, especialmente na área de Ciências, as metodologias ativas assumem papel estratégico, uma vez que possibilitam aos licenciandos vivenciar práticas pedagógicas coerentes com propostas investigativas e dialógicas. Selma Garrido Pimenta e Lea das Graças Camargos Anastasiou (2010) defendem que a formação docente deve ir além da reprodução de modelos tradicionais, incorporando experiências que estimulem a reflexão sobre a prática, a problematização e a construção coletiva do conhecimento.

As metodologias ativas consolidaram-se como um caminho pedagógico notavelmente eficaz para alcançar a aprendizagem significativa e dar corpo ao protagonismo estudantil. A ideia central dessas abordagens é situar o aluno como o agente principal do seu próprio processo educativo. Moran (2015) detalha que, ao assumir essa posição ativa, o estudante desenvolve de maneira autônoma a criticidade e a responsabilidade pela construção do seu conhecimento.

Nesse contexto, certas práticas pedagógicas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), os estudos de caso e os seminários, agem como estimuladores poderosos. Berbel (2011) argumenta que tais estratégias não apenas estimulam o raciocínio complexo e a argumentação, mas também permitem que o aluno encontre sentido no conhecimento ao lidar com a resolução de situações que mimetizam a realidade e os desafios práticos da área.

Para o curso de formação de professores de Biologia, a relevância das metodologias ativas é ainda maior. Bacich e Moran (2018) afirmam que essas abordagens potencializam as habilidades de comunicação e colaboração, que são fundamentais para o futuro exercício da docência. Ao vivenciar e experimentar em primeira mão essas estratégias participativas, o licenciando internaliza as ferramentas necessárias para planejar aulas mais dinâmicas e criar espaços de diálogo e investigação em sua prática futura.

Essa estrutura de ensino alinha-se perfeitamente à visão de Freire (1996), que entende a aprendizagem como um ato intrinsecamente dialógico e libertador, baseado na interação e na construção coletiva do saber. As metodologias ativas, ao priorizarem a experiência prática e a reflexão crítica sobre ela, tornam-se o espelho ideal dessa concepção emancipatória.

A adoção dessas metodologias está intimamente conectada ao objetivo central desta pesquisa. Silva e Sales (2020) explicitam que o uso de práticas ativas fomenta diretamente o desenvolvimento da argumentação científica, uma vez que os estudantes são continuamente levados a justificar suas proposições e defender seus pontos de vista com base em análise de dados e referências teóricas.

3.4 A Relação Entre Metodologias Ativas e Argumentação Científica

A argumentação, no campo da Educação em Ciências, é compreendida como uma prática discursiva e cognitiva por meio da qual sujeitos constroem, justificam e avaliam conhecimentos com base em evidências. Argumentar não se limita à expressão de opiniões, mas envolve a articulação entre dados, explicações e justificativas, em um movimento que exige coerência, fundamentação e abertura ao confronto de ideias. Nessa perspectiva, Charbel Niño El-Hani (2006) destaca que a aprendizagem científica demanda a inserção dos estudantes em práticas que se aproximem da natureza da ciência, entre elas a argumentação, entendida como elemento central na construção do conhecimento.

No contexto do ensino de Ciências, a argumentação está diretamente relacionada à capacidade de interpretar informações, posicionar-se criticamente e sustentar ideias de forma fundamentada. Rosária Justi e Eduardo Fleury Mortimer (2008) evidenciam que o desenvolvimento da argumentação contribui para a aprendizagem conceitual, uma vez que favorece a explicitação de raciocínios, a negociação de significados e o refinamento das explicações construídas pelos estudantes. Nesse sentido, argumentar implica participar ativamente de processos de interação discursiva, nos quais diferentes pontos de vista são analisados e confrontados.

Além disso, a argumentação pode ser compreendida como uma prática social situada, que se desenvolve em contextos específicos de ensino e aprendizagem. Além disso, a argumentação pode ser compreendida como uma prática social situada, desenvolvida em contextos específicos de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, Sasseron e Carvalho (2011) destacam que a sala de aula de Ciências deve constituir-se como um espaço de interação discursiva, no qual os estudantes sejam incentivados a formular hipóteses, apresentar justificativas, analisar evidências e revisar suas explicações diante de diferentes pontos de vista.

Esse movimento favorece a construção coletiva do conhecimento e contribui para o desenvolvimento da alfabetização científica. Assim, a criação de ambientes que estimulem o diálogo e a participação ativa dos estudantes torna-se fundamental para uma aprendizagem mais significativa e para a compreensão da ciência como um processo dinâmico de construção e validação de conhecimentos.

No âmbito da formação de professores, a argumentação assume papel ainda mais relevante, pois está diretamente ligada à atuação docente em práticas investigativas e dialógicas. Santos (2007) ressalta que a formação em Ciências deve preparar os futuros professores para lidar com questões complexas e controversas, exigindo deles a capacidade de argumentar, analisar evidências e promover discussões fundamentadas em sala de aula. Dessa forma, argumentar configura-se como uma competência essencial não apenas para a aprendizagem dos discentes, mas também para a aplicação pedagógica do professor.

Assim, compreender o que é argumentar no contexto da formação em Biologia implica reconhecer essa prática como um processo que articula linguagem, pensamento e interação social. Trata-se de uma habilidade que vai além da comunicação, constituindo-se como elemento estruturante do ensino de Ciências, ao possibilitar a construção de conhecimentos mais elaborados, críticos e socialmente relevantes.

A articulação entre as metodologias ativas e a argumentação científica estabelece uma relação de dependência e reforço mútuo na formação dos professores. Carvalho (2013) esclarece que, ao adotar o ensino investigativo como perspectiva, são criadas as condições didáticas perfeitas para que o aluno construa argumentos sólidos e desenvolva um pensamento científico verdadeiramente autônomo.

A existência dessa sinergia é confirmada por Nascimento e Borges (2017), que evidenciaram que as atividades organizadas por metodologias ativas facilitam e intensificam a aquisição e o domínio das práticas argumentativas por parte dos licenciandos.

Para Demo (2015), a capacidade de argumentar vai além de uma simples habilidade de comunicação; ela representa um autêntico exercício de investigação e de reconstrução constante do conhecimento, sendo indispensável para formar sujeitos críticos e criativos. As metodologias ativas, nesse sentido, firmam-se como ferramentas pedagógicas essenciais para impulsionar a autonomia intelectual e a lógica de raciocínio dos futuros educadores.

Em suma, quando os licenciandos participam ativamente dessas estratégias, eles não só aprofundam o conteúdo, mas também desenvolvem competências comunicativas e argumentativas que se mostram fundamentais para o exercício profissional. Araújo e Silva

(2021) complementam que o resultado direto dessas competências é a criação de práticas pedagógicas mais reflexivas, baseadas no diálogo e contextualizadas, o que alinha o futuro professor de Biologia às necessidades atuais da educação em ciências.

3.5 A Comunicação Científica: Competência Essencial na Formação e Prática Docente

A comunicação científica estabelece-se como um aspecto crucial para a docência em Biologia, demandando do professor a aptidão para expressar conceitos por natureza complexos de uma forma que seja, ao mesmo tempo, clara, acessível e pedagogicamente relevante. Lemke (1997) destaca que comunicar a ciência envolve não apenas a compreensão e o emprego adequado da linguagem específica do campo, mas também a capacidade vital de transpor essa linguagem para os variados contextos educacionais e culturais.

Essa habilidade constitui um pilar na execução docente, conforme sustentam Zanon e Freitas (2007). É imprescindível que o educador consiga adaptar o discurso científico às realidades cognitivas e culturais particulares de cada aluno, atuando como um mediador que impulsiona ativamente a construção significativa do conhecimento.

A comunicação da ciência vai além da simples transferência unilateral de informações. Carvalho e Gil-Pérez (2011) ressaltam que a sua verdadeira função reside na negociação de significados, buscando sempre o entendimento recíproco entre o conhecimento formal estabelecido e as concepções prévias trazidas pelos estudantes.

Moreira (2012) considera que o ato comunicativo é um componente indissociável do próprio processo de aprendizagem, pois é através dele que o saber científico pode ser socializado e ressignificado à luz da experiência vivida e da realidade concreta dos discentes.

Em síntese, o domínio da comunicação científica atua como um potente complemento e intensificador da argumentação. A integração dessas duas competências configura-se como uma dupla essencial para o sucesso da prática docente e para o cumprimento do imperativo ético de democratizar o acesso ao conhecimento científico.

4. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo documental, de abordagem qualitativa, com apoio de procedimentos quantitativos descritivos, de natureza diagnóstica e exploratória. O delineamento adotado tem como finalidade compreender as percepções iniciais de estudantes ingressantes no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas acerca da argumentação científica, da comunicação oral, da escrita acadêmica e do contato prévio com metodologias ativas de aprendizagem

O estudo prioriza a interpretação das concepções e vivências expressas pelos discentes no momento inicial de sua trajetória acadêmica. Desse modo, busca-se compreender como esses estudantes percebem suas competências comunicativas e argumentativas antes de uma imersão mais aprofundada nas práticas específicas da formação docente. Parte-se do entendimento de que mapear esse ponto de partida é condição essencial para a proposição de estratégias pedagógicas mais coerentes com as necessidades reais do grupo.

A coleta de dados não foi realizada por meio de instrumento elaborado exclusivamente para fins investigativos. O material analisado origina-se de uma atividade de diagnóstico já prevista no planejamento pedagógico da disciplina Português Instrumental, componente curricular obrigatório, oferecida no primeiro período do curso. Tal atividade integra regularmente a proposta didática da disciplina e é aplicada a cada semestre como estratégia sistemática de reconhecimento do perfil acadêmico dos ingressantes.

Nesse contexto, os dados gerados assumem a condição de documentos educacionais, elaborados independentemente da pesquisa e posteriormente sistematizados para análise científica.

4.1 Cenário e Amostra

A investigação foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campus Cabedelo, no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O estudo concentrou-se especificamente na disciplina Português Instrumental, componente curricular obrigatório ofertada no primeiro período da graduação. A escolha desse espaço formativo mostrou-se pertinente por se tratar de um momento inicial da trajetória acadêmica, no qual os estudantes passam a estabelecer contato sistemático com práticas de leitura, produção textual, oralidade e comunicação científica, competências fundamentais para o desenvolvimento de sua formação docente.

Foram analisados o total de 16 atividades dos alunos da turma ingressante do semestre letivo de 2025.2, os quais responderam voluntariamente à atividade diagnóstica proposta no

contexto da disciplina, um questionário composto por 10 questões mistas. As informações coletadas foram tratadas de forma coletiva, a atividade de diagnose da turma foi estruturada de modo a não conter a identificação nominal dos participantes, assegurando o anonimato, o sigilo das respostas e a confidencialidade dos dados em conformidade com os preceitos éticos que regem as pesquisas em ciências humanas. Todo o material analisado refere-se a registros pedagógicos produzidos no curso regular das atividades acadêmicas.

4.2 Procedimentos de Análise dos Dados

A produção dos dados empíricos ocorreu por meio de um questionário diagnóstico de natureza mista. A combinação de questões fechadas, escalas de autorrelato e perguntas abertas permitiu articular diferentes níveis de análise: a identificação de tendências coletivas e o acesso a narrativas densas sobre dificuldades e expectativas.

As questões fechadas e as escalas de percepção foram organizadas por meio de estatística descritiva simples, com cálculo de frequências absolutas e relativas. Esse procedimento, empregado de forma complementar, possibilitou sintetizar as respostas, identificar padrões recorrentes e visualizar tendências coletivas quanto à autopercepção de habilidades, experiências prévias e atitudes diante da argumentação, da oralidade e da escrita acadêmica. Os resultados foram sistematizados em tabelas e gráficos para facilitar a leitura e a comparação das informações.

As respostas discursivas, por sua vez, constituíram o eixo central interpretativo do estudo e foram examinadas qualitativamente com base na Análise de Conteúdo, conforme os pressupostos metodológicos propostos por Bardin (2016). Esse referencial foi adotado por permitir a exploração sistemática de materiais textuais, buscando ultrapassar a descrição literal das falas e alcançar os sentidos subjacentes presentes nos enunciados.

O processo analítico desenvolveu-se em três etapas sucessivas. A primeira classificada como “Pré-análise”, em que se realizou a leitura integral do material (leitura flutuante), com vistas à familiarização com o conjunto das respostas e à identificação de impressões preliminares.

A segunda etapa se constituiu pela “Exploração do material”, em que se procedeu à codificação por meio do destaque de unidades de sentido relacionadas aos objetivos da pesquisa, tais como: concepções de argumentação, percepções sobre a importância dessa competência, inseguranças quanto à comunicação oral, experiências com metodologias ativas e dificuldades

relativas à escrita acadêmica. Posteriormente, essas unidades foram agrupadas em categorias temáticas, construídas a partir da recorrência e da proximidade semântica dos conteúdos.

Na etapa final, as categorias elaboradas foram interpretadas à luz do referencial teórico adotado, especialmente estudos sobre argumentação científica, comunicação no ensino de Ciências e metodologias ativas na formação de professores, conferindo consistência analítica aos achados.

O conjunto desses procedimentos permitiu delinear o perfil formativo inicial da turma analisada, evidenciando tanto potencialidades quanto fragilidades no que se refere às competências argumentativas e comunicativas, oferecendo subsídios para refletir sobre necessidades formativas e orientar propostas pedagógicas voltadas ao fortalecimento dessas habilidades no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa é fruto da análise de um questionário aplicado em sala de aula, a aplicação desse instrumento ocorreu junto a estudantes matriculados no início da graduação. Esse primeiro período configura-se, portanto, como etapa estratégica para a realização do diagnóstico proposto, pois antecede a consolidação de experiências pedagógicas mais específicas da área de Ciências Biológicas.

Nesse estágio, as concepções apresentadas pelos discentes tendem a refletir saberes prévios, expectativas e vivências escolares anteriores, possibilitando identificar, com maior fidedignidade, o repertório inicial relacionado à argumentação, à expressão oral e à escrita acadêmica. Tal condição favorece a construção de um panorama formativo de base, que permite compreender os pontos de partida do grupo antes da influência mais direta das práticas universitárias.

Conforme delineado previamente, a produção dos dados empíricos ocorreu por meio de um questionário diagnóstico de natureza mista. A relevância deste instrumento fundamenta-se na compreensão de que o questionário, quando associado a perguntas objetivas e discursivas, possibilita reunir informações de caráter descritivo e, simultaneamente, captar percepções, sentidos e experiências que não se evidenciam apenas por indicadores numéricos. Optou-se por esse formato por entender que a formação docente envolve dimensões cognitivas, conceituais e também subjetivas, relacionadas à autoconfiança, às inseguranças e às vivências escolares anteriores. Assim, a combinação de questões fechadas, escalas de autorrelato e perguntas abertas permitiu articular diferentes níveis de análise: de um lado, a identificação de tendências coletivas do grupo; de outro, o acesso a narrativas mais densas.

Cumpramos reiterar que o referido instrumento não foi criado exclusivamente para a pesquisa, mas integrou as práticas regulares da disciplina Português Instrumental, componente curricular obrigatório ofertado no primeiro período do curso. Historicamente, essa atividade é desenvolvida como etapa inicial do semestre letivo, assumindo caráter diagnóstico e formativo, cujo propósito pedagógico é mapear conhecimentos prévios, hábitos de estudo, experiências com leitura e escrita, bem como aspectos relacionados à comunicação oral.

Nesse sentido, os registros produzidos constituem documentos pedagógicos gerados no cotidiano institucional, elaborados em situação real de ensino. Para fins desta investigação, tais materiais foram sistematizados e analisados como fonte documental, preservando-se o contexto original de produção. Esse procedimento contribui para a autenticidade dos dados, uma vez que

as respostas refletem percepções espontâneas dos estudantes em seu primeiro contato com as demandas acadêmicas do ensino superior.

A elaboração do questionário considerou aspectos reconhecidos na literatura como centrais à formação do professor de Ciências, especialmente a capacidade de argumentar com base em evidências, comunicar ideias com clareza, participar de situações de exposição oral e produzir textos acadêmicos adequados às convenções científicas. Também foram contempladas questões relacionadas ao conhecimento e à vivência de metodologias ativas, entendidas como estratégias relevantes para promover participação, autonomia e construção colaborativa do conhecimento.

O instrumento foi composto por dez questões, organizadas conforme a seguinte estrutura:

Figura 1 – Atividade de sondagem inicial



INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA - CAMPUS CABEDELLO
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL - SONDAGEM INICIAL

1. O que você entende por "argumentar"?

☐ Dar sua opinião ☐ Defender uma ideia com base em fatos e evidências

☐ Discutir com outra pessoa ☐ Outro: _____

2. Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 "pouco importante" e 5 "muito importante", qual a importância da argumentação para um(a) licenciado(a) em Ciências Biológicas?



- **1** **2** **3** **4** **5** **+**

3. Você se considera uma pessoa que argumenta bem? Por quê?

4. Como você se sente ao falar em público?

☐ Confortável e confiante

☐ Um pouco ansioso(a), mas consigo me apresentar

☐ Muito ansioso(a) e com dificuldade de me expressar

☐ Nunca precisei falar em público

5. Quais são seus maiores medos ou desafios ao apresentar um seminário?

6. Você já ouviu falar em "metodologias ativas de aprendizagem"?

☒ Sim () Não

7. Se sim, o que você sabe sobre elas? Já teve alguma experiência com esse tipo de aula?

8. O que você entende por escrita acadêmica?

9. O que você pensa sobre a escrita acadêmica (produção de resumos, resenhas, artigos, etc.)?

- ☒ Acho muito importante e quero aprender mais
☐ Acho difícil, mas necessário
☐ Não vejo muita utilidade para a minha formação
☐ Não tenho uma opinião formada sobre o assunto

10. Quais são suas principais dúvidas ou dificuldades em relação à escrita acadêmica?

Fonte: documentos da disciplina, 2025

A disposição das perguntas seguiu uma progressão temática, iniciando por concepções mais amplas acerca da argumentação, avançando para experiências relacionadas à oralidade e às metodologias de ensino e, por fim, direcionando-se às práticas de escrita acadêmica. Essa organização favoreceu um percurso reflexivo, permitindo que os participantes relacionassem suas respostas às vivências escolares anteriores e às expectativas em relação ao ingresso na universidade.

A complementaridade entre as questões fechadas e os itens discursivos permitiu compreender o fenômeno investigado tanto em sua dimensão descritiva quanto interpretativa. Dessa forma, as respostas registram predominantemente os conhecimentos prévios e servem como base para mapear as necessidades formativas da turma, cujos dados categorizados são apresentados e discutidos a seguir.

5.1 Concepções iniciais dos licenciandos sobre o significado de argumentar

Compreender como os estudantes definem o ato de argumentar constitui passo inicial para analisar o desenvolvimento dessa competência ao longo da formação docente,

considerando que os conhecimentos prévios exercem papel central na aprendizagem (AUSUBEL, 2003).

Mapear essas compreensões mostra-se relevante para a formação inicial, uma vez que a maneira como o futuro professor concebe a argumentação tende a influenciar suas escolhas pedagógicas e futuras práticas em sala de aula. Entendimentos que a associam à justificativa de ideias com base em evidências favorecem práticas mais investigativas e dialógicas, enquanto interpretações restritas, centradas apenas na opinião ou no confronto verbal, podem limitar o potencial formativo das interações discursivas.

Desse modo, a caracterização desse ponto de partida diagnóstica, obtida antes do contato sistemático dos dezesseis participantes com os referenciais teóricos da disciplina, oferece subsídios para identificar necessidades formativas e orientar ações didáticas que promovam o aprimoramento das competências argumentativas e comunicativas ao longo do curso.

Para identificar tais concepções, a primeira questão do instrumento assumiu caráter objetivo, interrogando os discentes: “O que você entende por ‘argumentar’?”. Aos licenciandos, foi solicitado que assinalassem uma dentre as seguintes opções predefinidas: dar sua opinião; discutir com outra pessoa; defender uma ideia com base em fatos e evidências; ou outros. A distribuição quantitativa dessas escolhas iniciais está sistematizada no Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição das concepções iniciais dos licenciandos sobre o significado de “argumentar” (Questão 1, n = 16).

Alternativa Selecionada	Frequência Absoluta (f)	Frequência Relativa (%)
Defender uma ideia com base em fatos e evidências	11	68,75%
Dar sua opinião	3	18,75%
Discutir com outra pessoa	1	6,25%
Outros	1	6,25%
Total	16	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Com base nos dados apresentados no Quadro 1, observa-se que a maior concentração de respostas ocorreu na alternativa “defender uma ideia com base em fatos e evidências”, escolhida por 11 estudantes (68,75%), indicando predominância de uma compreensão que associa argumentação à fundamentação racional e ao uso de justificativas consistentes.

As demais respostas distribuíram-se de modo minoritário, sendo que a opção “dar sua opinião” foi selecionada por 3 estudantes (18,75%), enquanto a alternativa “discutir com outra pessoa” foi apontada por apenas 1 participante (6,25%). Por fim, a opção “outros” obteve 1 registro (6,25%), no qual o licenciando inseriu a justificativa textual de “*defender uma opinião com todos os tipos de dados*”, uma formulação que se mostra semanticamente próxima à alternativa que preza pelo uso de evidências.

Ao agrupar as respostas que remetem à defesa fundamentada (opção baseada em evidências somada à categoria "outros"), observa-se que 75% da turma apresenta concepção alinhada ao caráter justificativo da argumentação.

Esses resultados revelam que a maior parte dos licenciandos ingressa no curso com uma noção de argumentação próxima ao entendimento científico do termo. A associação entre argumentar e sustentar ideias por meio de evidências indica o reconhecimento de que o conhecimento não se constrói apenas por opiniões, mas por processos de justificação, análise de dados e confronto de explicações. Tal perspectiva aproxima-se da concepção defendida na Educação em Ciências, na qual a argumentação é compreendida como prática estruturante da produção do conhecimento e da aprendizagem, envolvendo a articulação entre afirmações, evidências e raciocínios (DRIVER et al., 2000).

Esse dado é relevante para a formação docente, pois sugere um ponto de partida conceitual favorável ao desenvolvimento de práticas pedagógicas investigativas. Estudantes que reconhecem o papel das evidências tendem a compreender com maior clareza a importância de debates fundamentados, da análise crítica de informações e da tomada de decisões embasadas, competências essenciais ao ensino de Biologia e à mediação de questões sociocientíficas.

Entretanto, a presença de respostas que definem argumentação como mera opinião ou ato de discutir com outra pessoa evidencia a permanência de sentidos informais, associados ao uso cotidiano da linguagem. Essas interpretações reduzem a argumentação ao campo subjetivo ou ao confronto interpessoal, desconsiderando sua dimensão epistemológica. No contexto escolar, tal compreensão pode limitar o potencial formativo das discussões, transformando-as em trocas de posicionamentos pouco fundamentadas, sem a exigência de justificativas consistentes.

Essa coexistência de concepções evidencia que, embora parte dos licenciandos apresente uma compreensão alinhada ao caráter científico da argumentação, ainda persistem entendimentos informais associados à expressão de opiniões. Tal cenário reforça a perspectiva de Jiménez-Aleixandre (2010), ao afirmar que a argumentação científica envolve a construção

e a avaliação de explicações fundamentadas em evidências, ultrapassando o senso comum e assumindo papel central na produção do conhecimento científico.

Torna-se evidente, portanto, a necessidade de intervenções que refinem esses sentidos cotidianos, convertendo-os em ferramentas conscientes de mediação didática.

5.2 Percepção dos licenciandos sobre a importância da argumentação na formação docente

Com o intuito de compreender como os licenciandos avaliam a relevância da argumentação para o exercício profissional docente, investigou-se a percepção do grupo por meio de uma escala de importância (variando de 1 a 5, em que 1 representa "pouco importante" e 5 "muito importante").

A questão buscou captar, ainda no início da trajetória acadêmica, o lugar atribuído a essa competência no conjunto de saberes considerados essenciais à formação do professor de Ciências Biológicas. As respostas obtidas permitem delinear um panorama inicial das expectativas formativas dos estudantes e oferecem indícios sobre o reconhecimento da argumentação como dimensão constitutiva da prática pedagógica. A distribuição das frequências absolutas e relativas obtidas nesta escala encontra-se sistematizada no Quadro 2.

Quadro 2 – Importância atribuída à argumentação na formação do licenciado em Ciências Biológicas (Questão 2, n = 16).

Nível de Importância (Escala de 1 a 5)	Frequência Absoluta (f)	Frequência Relativa (%)
1 (Pouco Importante)	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	1	6,25%
5 (Muito Importante)	15	93,75%
Total	16	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Conforme se observa no Quadro 2, as respostas concentraram-se de forma altamente predominante nos níveis mais elevados da escala. Quinze participantes, correspondendo a 93,75% da amostra, atribuíram o valor máximo, classificando a argumentação como muito importante. Apenas um estudante, equivalente a 6,25%, indicou valor 4, não havendo registros nas demais categorias de menor relevância.

Essa distribuição evidencia uma baixa variação entre as respostas e revela uma percepção amplamente compartilhada quanto à relevância dessa competência para o exercício

da docência. Ainda que se trate de um grupo numericamente reduzido, característica comum em investigações de caráter contextual no campo educacional, a convergência observada aponta para um entendimento coletivo consistente: desde o ingresso na graduação, a argumentação já é reconhecida como elemento constitutivo do trabalho do professor de Ciências.

A leitura qualitativa do resultado permite avançar para além da descrição estatística. Ao atribuírem elevada importância à argumentação, os estudantes demonstram compreender o ensino como uma prática que envolve diálogo, explicação fundamentada e problematização de ideias, e não apenas a transmissão de informações. Nessa perspectiva, ensinar Ciências implica justificar afirmações, mobilizar evidências, comparar interpretações e conduzir discussões que favoreçam a construção compartilhada de sentidos. A sala de aula passa a ser concebida como um espaço de interação intelectual, no qual o conhecimento é debatido, questionado e progressivamente elaborado.

A elevada valorização atribuída à argumentação pelos licenciandos dialoga com os estudos de Sasseron e Carvalho (2011), que destacam essa prática como elemento central da alfabetização científica, ao possibilitar a construção de explicações, a avaliação de evidências e o desenvolvimento do pensamento crítico. Conforme Osborne (2010), a inserção sistemática de práticas argumentativas contribui para que os estudantes compreendam a ciência como processo discursivo, e não como um conjunto de verdades prontas.

Essa compreensão encontra respaldo consistente na literatura da área. A aprendizagem científica ocorre quando os estudantes participam de práticas discursivas de produção e avaliação de argumentos, nas quais evidências e explicações são continuamente confrontadas (DRIVER; NEWTON; OSBORNE, 2000). Além disso, o engajamento em atividades argumentativas contribui para o desenvolvimento do raciocínio crítico e da tomada de decisões fundamentadas (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE; ERDURAN, 2008). No contexto brasileiro, a promoção de interações argumentativas em sala de aula é apontada como condição relevante para a alfabetização científica (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Quando considerada no âmbito da formação inicial de professores, essa dimensão adquire relevância ainda maior. O docente precisa não apenas dominar conceitos científicos, mas também saber comunicá-los, questioná-los e reconstruí-los em interação com os estudantes. A competência argumentativa, nesse sentido, articula conhecimento teórico, clareza de expressão e intencionalidade pedagógica.

A valorização expressiva observada nesta turma indica, portanto, um cenário favorável à adoção de propostas didáticas que incentivem a participação ativa, a investigação e o debate

fundamentado. Práticas como discussões orientadas, resolução de problemas, produção de textos acadêmicos e defesa de ideias com base em dados encontram terreno propício quando os próprios licenciandos reconhecem a centralidade dessas experiências para a docência. Esse dado reforça, a pertinência das metodologias ativas como eixo formativo ao longo do curso.

Em síntese, os resultados mostram que a argumentação já ocupa posição relevante na maneira como os ingressantes compreendem a profissão docente. Esse reconhecimento inicial constitui uma base consistente para o desenvolvimento progressivo de competências discursivas e críticas, fundamentais para um ensino de Ciências comprometido com a compreensão, a reflexão e o diálogo.

5.3 Autopercepção dos licenciandos quanto à própria capacidade de argumentar

A terceira questão do instrumento buscou investigar a autopercepção dos estudantes acerca de sua capacidade de argumentar, por meio da pergunta: “Você se considera uma pessoa que argumenta bem?”, acompanhada de justificativa aberta. Diferentemente das questões de natureza objetiva, esse item permitiu acesso mais direto às experiências pessoais, inseguranças e critérios utilizados pelos próprios licenciandos para avaliar seu desempenho comunicativo. Tal perspectiva mostra-se particularmente relevante em pesquisas voltadas à formação docente, uma vez que a relação que o sujeito estabelece com sua própria competência discursiva influencia diretamente sua participação em debates, exposições orais e situações de mediação pedagógica.

Em termos descritivos, observou-se a predominância de avaliações negativas. A maioria dos participantes declarou não se considerar capaz de argumentar satisfatoriamente ou condicionou essa capacidade a circunstâncias específicas, como o domínio prévio do conteúdo ou a familiaridade com o tema. Apenas dois estudantes afirmaram argumentar bem de forma mais segura, ainda assim associando essa habilidade ao estudo do assunto ou ao interesse pessoal. O conjunto das respostas indica, portanto, uma baixa autoconfiança discursiva no momento de ingresso na licenciatura.

Para a análise qualitativa das justificativas, adotou-se a Análise de Conteúdo conforme Bardin (2016). A partir da leitura integral do material e da identificação de unidades de sentido, as respostas foram codificadas em eixos interpretativos. O Quadro 3 sistematiza a distribuição quantitativa das categorias (frequências absolutas e percentuais) em articulação direta com os seus respectivos critérios analíticos e com os excertos empíricos mais representativos da turma.

Quadro 3 – Síntese das categorias analíticas da autopercepção argumentativa dos licenciandos (Questão 3, n = 16).

Categoria	Frequência (n)	Percentual (%)	Descrição Analítica	Falas Representativas (Corpus do Estudo)
Dificuldade de organização do pensamento	3	18,75%	Relatos de incapacidade de estruturar ideias de forma coerente ou sequencial ao tentar argumentar.	“Tenho dificuldade de organizar as ideias.” (Aluno 1) “Tenho dificuldade de argumentar por não saber me organizar bem.” (Aluno 5) “Dificuldade em conversar e organizar meus pensamentos.” (Aluno 7)
Insegurança, timidez e exposição pública	5	31,25%	Manifestação de fatores afetivos que travam a fala, como vergonha ou medo do julgamento coletivo.	“Tenho dificuldade de falar em público.” (Aluno 9) “Não gosto de falar em público.” (Aluno 10) “Sou bastante tímida.” (Aluno 11) “Tenho dificuldade de me expressar por conta da timidez.” (Aluno 14) “Sou extremamente tímido e não sou comunicativo.” (Aluno 15)
Dependência do domínio do conteúdo	5	31,25%	Condicionalidade da habilidade discursiva ao nível de segurança conceitual e estudo prévio do tema.	“Quando consigo entender o conteúdo, consigo sim argumentar bem.” (Aluno 3) “Quando estudo o conteúdo, consigo argumentar bem.” (Aluno 6) “Caso eu tenha domínio do conteúdo, até que consigo.” (Aluno 8) “Depende do assunto e do que gosto.” (Aluno 16)
Autopercepção positiva de competência	1	6,25%	Demonstração segura de capacidade de defender ideias, vinculando o êxito ao preparo intelectual constante.	“Sempre busco adquirir conhecimento sobre o assunto que irei argumentar.” (Aluno 13)
Negação sem justificativa explícita	2	12,50%	Respostas restritas à manifestação declarativa negativa,	[Não houve]

Categoria	Frequência (n)	Percentual (%)	Descrição Analítica	Falas Representativas (Corpus do Estudo)
			sem detalhamento dos fatores determinantes.	
Total	16	100,00%		

Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Conforme se evidencia nos dados integrados do Quadro 3, os eixos que apontam para a "Insegurança, timidez e exposição pública" e para a "Dependência do domínio do conteúdo" concentram, juntos, mais de 62% das manifestações da turma. A expressiva recorrência de termos que denotam entraves emocionais e a forte necessidade de validação conceitual prévia sugerem que a argumentação científica ainda é percebida pelos licenciandos mais como uma barreira de exposição do que como uma ferramenta cognitiva de construção do saber. Conforme Sasseron e Carvalho (2011), o desenvolvimento da competência argumentativa depende da participação sistemática dos estudantes em situações de produção, avaliação e reformulação de argumentos, o que reforça a necessidade de vivências pedagógicas que promovam o exercício contínuo da argumentação no contexto da formação inicial.

No contexto da formação docente, esses achados indicam um duplo desafio. De um lado, torna-se necessário fortalecer a segurança comunicativa e a participação oral dos licenciandos, criando ambientes pedagógicos que valorizem o diálogo e reduzam o medo da exposição. De outro, é preciso estruturar situações didáticas que ensinem explicitamente a argumentar com base em evidências, organizando ideias, justificando afirmações e avaliando diferentes posições. Conforme apontam Sasseron e Carvalho (2011), a inserção sistemática de práticas argumentativas favorece a alfabetização científica justamente por promover a circulação de ideias e a ação coletiva do conhecimento.

Em conclusão, a autopercepção majoritariamente negativa ou condicionada observada nesta questão evidencia que a competência argumentativa ainda não se encontra consolidada no repertório dos ingressantes, configurando-se como uma necessidade formativa concreta. Esse diagnóstico reforça a pertinência de propostas pedagógicas que integrem argumentação, oralidade e metodologias ativas ao cotidiano do curso, de modo a favorecer o desenvolvimento progressivo da confiança, da clareza expressiva e do raciocínio fundamentado, dimensões essenciais ao exercício da docência em Ciências Biológicas.

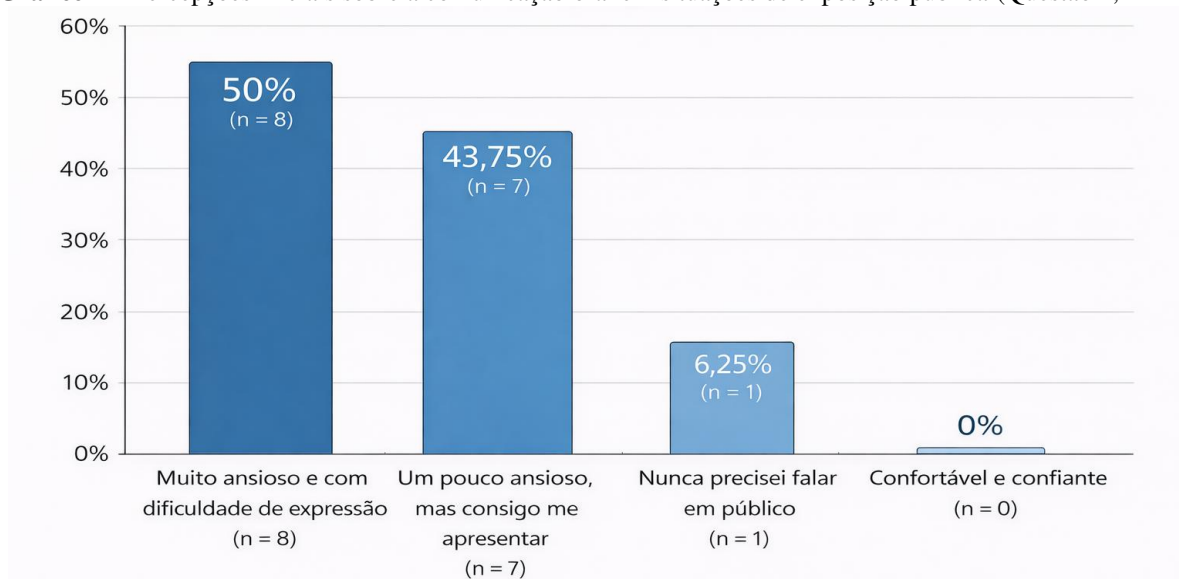
5.4 Comunicação oral e segurança para falar em público no início da formação docente

Compreender como os licenciandos se percebem diante de situações de fala em público constitui etapa relevante para a análise das competências argumentativas investigadas neste estudo. No contexto do ensino de Ciências e Biologia, a prática pedagógica é atravessada por interações verbais constantes, que envolvem explicar conceitos, conduzir discussões, formular perguntas, mediar conflitos de ideias e justificar interpretações com base em evidências. Nessas circunstâncias, argumentar não se reduz à elaboração lógica do pensamento, mas requer também condições subjetivas e comunicativas que permitam ao futuro professor expor-se, sustentar posicionamentos e dialogar com diferentes interlocutores.

A quarta questão do questionário buscou, portanto, identificar como os estudantes se sentem ao falar em público, tomando essa dimensão como indicadora das condições iniciais para o exercício da argumentação oral. A aplicação ocorreu nas primeiras semanas do semestre letivo, antes de intervenções formativas específicas, de modo que as respostas refletem predominantemente experiências acumuladas ao longo da educação básica e vivências cotidianas de comunicação.

Os resultados obtidos junto aos participantes evidenciam que nenhum deles se reconhece como confortável e confiante em situações de exposição oral. Sete participantes (43,75%) declararam sentir-se um pouco ansiosos, embora consigam se apresentar, enquanto oito (50%) relataram elevada ansiedade associada à dificuldade de expressão. Um estudante (6,25%) afirmou nunca ter precisado falar em público. Em conjunto, os dados indicam que 93,75% da turma associa a fala pública a algum grau de tensão ou insegurança.

Gráfico 1 – Percepções iniciais sobre a comunicação oral em situações de exposição pública (Questão 4, n = 16)



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

O gráfico 1 sintetiza visualmente essa distribuição, permitindo observar a concentração das respostas nas categorias relacionadas à ansiedade e a ausência de autopercepções plenamente positivas. A representação gráfica evidencia, de forma imediata, a predominância de sentimentos de desconforto, sugerindo que a oralidade acadêmica ainda não se apresenta como uma experiência consolidada para o grupo.

Sob o ponto de vista descritivo, a concentração nas categorias de maior insegurança revela baixa dispersão das respostas e indica um padrão coletivo de fragilidade comunicativa. Do ponto de vista interpretativo, esse cenário aponta para um descompasso entre a importância atribuída à argumentação, reconhecida pelos próprios estudantes em questões anteriores, e a confiança efetiva para exercê-la em situações públicas. Ainda que compreendam a relevância da competência argumentativa, muitos não se sentem preparados para mobilizá-la oralmente.

Essa constatação dialoga com pesquisas que destacam o papel central da linguagem na aprendizagem científica. Lemke (1997) argumenta que aprender Ciências implica apropriar-se das formas de falar, explicar e justificar próprias da cultura científica, o que demanda participação ativa em práticas discursivas. Candela (1999), ao analisar interações em sala de aula, demonstra que é no confronto de ideias e na negociação verbal de significados que os acadêmicos constroem compreensões mais elaboradas. Assim, dificuldades relacionadas à exposição oral podem limitar a inserção dos sujeitos nesses procedimentos coletivos de conhecimento.

No âmbito da formação de professores, a dimensão comunicativa adquire relevância adicional. Gatti (2010) ressalta que o exercício docente envolve competências relacionais e discursivas que ultrapassam o domínio do conteúdo disciplinar. Saber explicar, escutar, argumentar e conduzir o diálogo pedagógico constitui parte indissociável do trabalho profissional. Desse modo, inseguranças persistentes quanto à fala em público podem repercutir na condução das aulas, reduzindo as oportunidades de debate e a participação estudantil.

À luz desses elementos, os resultados sugerem a necessidade de que o curso promova experiências sistemáticas de oralidade em contextos formativos protegidos, nos quais o erro seja compreendido como parte do processo de aprendizagem. Estratégias vinculadas às metodologias ativas, como seminários dialogados, rodas de conversa, debates orientados, apresentações em pequenos grupos e socialização de produções investigativas, podem contribuir para ampliar a autoconfiança e favorecer o desenvolvimento gradual da competência argumentativa.

Em síntese, o diagnóstico inicial revela que a maioria dos licenciandos ingressa na graduação com sentimentos de ansiedade diante da exposição pública, condição que pode interferir diretamente na qualidade das práticas argumentativas. Reconhecer esse ponto de partida permite orientar intervenções pedagógicas mais consistentes, voltadas ao fortalecimento da comunicação oral e à formação de professores capazes de sustentar o diálogo crítico e fundamentado em sala de aula.

5.5 Medos e desafios na apresentação de seminários: dimensões emocionais que atravessam a argumentação científica

A quinta questão do questionário buscou identificar os principais medos e desafios vivenciados pelos licenciandos durante a apresentação de seminários acadêmicos. A inclusão desse aspecto no instrumento de pesquisa fundamenta-se no entendimento de que a argumentação científica, no contexto da formação inicial de professores de Biologia, concretiza-se por meio da oralidade, da exposição pública de ideias e da defesa fundamentada de posições conceituais. Dessa forma, dificuldades relacionadas à fala em público podem interferir diretamente na qualidade do desempenho argumentativo e na participação ativa dos estudantes nas atividades formativas.

A análise qualitativa dos relatos permitiu organizar as recorrências semânticas em eixos interpretativos que expressam a experiência subjetiva dos participantes diante da exposição oral. Os registros evidenciaram predominância de manifestações associadas a medo, ansiedade, nervosismo, insegurança, timidez e receio de cometer erros. A maioria dos educandos descreveu desconforto ao falar em público, mencionando bloqueios na fala, dificuldade de organizar o raciocínio e preocupação constante com o julgamento dos colegas. Observou-se, ainda, que, mesmo quando há domínio do conteúdo, o momento da apresentação é percebido como tenso e emocionalmente desgastante.

A categorização das respostas resultou em quatro eixos principais. O primeiro refere-se à ansiedade e a reações emocionais intensas, expressas por termos como crise, nervosismo e medo. O segundo agrupa percepções de insegurança e baixa autoconfiança, associadas à timidez e à sensação de incapacidade. O terceiro reúne dificuldades de expressão oral e organização do pensamento, como travar na fala ou não saber por onde começar. O quarto eixo contempla o medo de errar ou transmitir informações incorretas, indicando preocupação com a precisão conceitual e com a responsabilidade acadêmica.

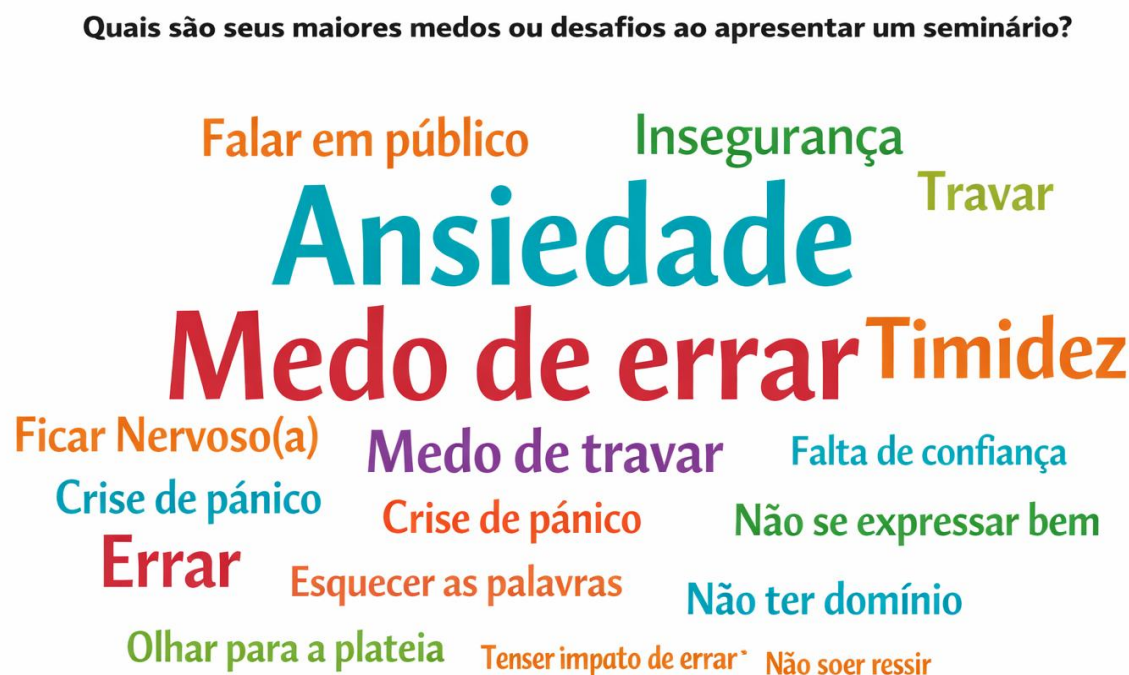
O predomínio das categorias relacionadas à ansiedade e à insegurança sugere que os obstáculos enfrentados pelos licenciandos não se restringem ao domínio cognitivo do conteúdo científico, mas envolvem dimensões afetivas que atravessam a condução de aprendizagem. Esse resultado dialoga com estudos que compreendem a argumentação como prática social construída na interação. Leitão (2011) assinala que a aprendizagem argumentativa depende de contextos dialógicos nos quais o estudante possa testar ideias, reformular posições e participar ativamente do debate coletivo.

Nesse sentido, Mortimer e Scott (2002) demonstram que o desenvolvimento conceitual em Ciências ocorre por meio de dinâmicas discursivas que exigem circulação constante da palavra. Nessa perspectiva, ambientes pedagógicos que ampliam a participação oral contribuem para reduzir o medo da exposição e fortalecer a confiança dos sujeitos. Berbel (2011) acrescenta que metodologias ativas favorecem o protagonismo discente e criam condições mais seguras para o exercício progressivo da comunicação acadêmica.

Os dados indicam, portanto, a necessidade de integrar, ao longo da licenciatura, práticas sistemáticas de debate, seminários colaborativos, trabalhos em pequenos grupos e situações de argumentação orientada. Tais estratégias possibilitam que a oralidade seja construída de forma gradual, diminuindo a tensão associada às apresentações individuais e promovendo maior segurança na defesa de ideias.

Para ilustrar a força desses sentimentos no grupo pesquisado, a Figura 2 apresenta uma nuvem de palavras construída a partir do *corpus* das respostas, na qual a intensidade dos termos reflete sua frequência nos relatos.

Figura 2 - Nuvem de palavras representativa dos medos e desafios relatados pelos licenciandos ao apresentar seminários.



A análise visual da Figura 2 ratifica a centralidade das dimensões emocionais, uma vez que termos como "Ansiedade", "Medo" e "Insegurança" aparecem em maior destaque. A recorrência desses vocábulos confirma que os desafios emocionais se sobrepõem, muitas vezes, aos desafios puramente intelectuais no momento da exposição acadêmica. Reconhecer esse ponto de partida permite orientar intervenções pedagógicas mais consistentes, voltadas ao fortalecimento da comunicação oral e à formação de professores capazes de sustentar o diálogo crítico em sala de aula.

5.6 Conhecimento prévio dos licenciandos sobre metodologias ativas de aprendizagem

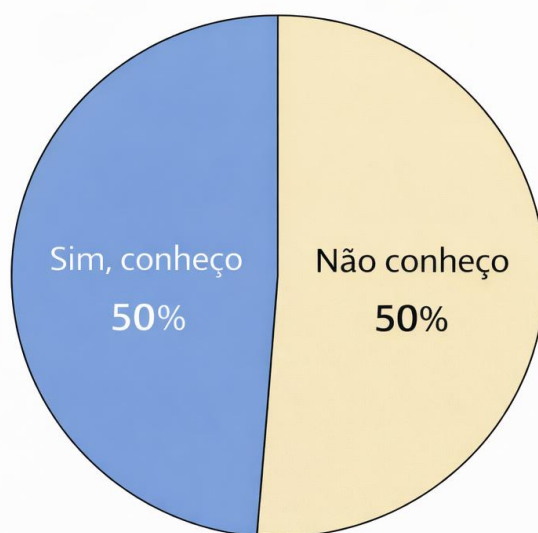
Com o objetivo de identificar o repertório conceitual inicial dos participantes acerca de abordagens pedagógicas inovadoras, investigou-se se os alunos já haviam tido contato prévio com o termo “metodologias ativas de aprendizagem”. A questão foi aplicada no início do semestre letivo, antes de discussões sistemáticas sobre o tema no curso, permitindo captar percepções construídas a partir de experiências escolares anteriores, vivências informais ou contatos pontuais com práticas docentes diferenciadas.

Dos 16 universitários participantes, 8 responderam afirmativamente e 8 indicaram não conhecer o conceito, correspondendo, respectivamente, a 50% da amostra em cada categoria. A distribuição equilibrada evidencia um grupo heterogêneo quanto à familiaridade com o tema,

revelando que o ingresso na licenciatura não pressupõe domínio conceitual comum sobre estratégias didáticas centradas na participação ativa do estudante.

A fim de ilustrar essa divisão equitativa de saberes na turma, o Gráfico 2 sintetiza visualmente as respostas obtidas.

Gráfico 2. Distribuição do conhecimento prévio dos licenciandos sobre metodologias ativas de aprendizagem (Questão 6, n = 16).



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

A visualização do Gráfico 2 permite compreender, de forma sintética, o equilíbrio entre as respostas afirmativas e negativas, reforçando a interpretação de que a turma apresenta níveis distintos de familiaridade com o tema. Esse resultado sugere que, embora as metodologias ativas tenham ganhado visibilidade nos debates educacionais contemporâneos, sua circulação ainda ocorre de modo desigual na educação básica e nos espaços formativos prévios. Parte dos licenciandos já demonstra algum contato com a terminologia ou com práticas correlatas, enquanto outra parcela inicia a formação sem referências sistematizadas sobre tais abordagens. Essa assimetria reforça a importância de tratar o tema de forma estruturada no currículo da formação inicial, de modo a garantir condições equitativas de aprendizagem.

Do ponto de vista pedagógico, a ausência de familiaridade declarada por metade do grupo não deve ser interpretada como desinteresse, mas como um indicador das limitações históricas do modelo transmissivo predominante na escolarização básica. Em contextos marcados por aulas expositivas centradas no professor, é comum que estratégias como problematização, aprendizagem por projetos, estudo de casos ou sala de aula invertida não sejam reconhecidas conceitualmente, ainda que, por vezes, apareçam de forma pontual. Assim,

a licenciatura assume papel decisivo ao nomear, fundamentar teoricamente e sistematizar tais práticas.

A literatura especializada sustenta que metodologias ativas favorecem maior engajamento cognitivo, autonomia intelectual e responsabilidade do estudante pelo próprio processo de aprendizagem. Prince (2004) demonstra que estratégias de aquisição de conhecimentos ativa produzem ganhos consistentes de compreensão conceitual quando comparadas a modelos exclusivamente expositivos. Freeman et al. (2014), em uma ampla meta-análise envolvendo cursos de Ciências e Engenharia, verificaram redução significativa nas taxas de reprovação e aumento do desempenho acadêmico em turmas que adotaram abordagens participativas. De modo convergente, Moran (2018) destaca que a centralidade do estudante, associada à resolução de problemas reais e ao trabalho colaborativo, amplia o sentido formativo do ensino superior.

Nesse cenário, conhecer o ponto de partida do grupo torna-se fundamental para o planejamento das intervenções didáticas previstas nesta pesquisa. A presença dos integrantes da turma que já ouviram falar em metodologias ativas pode facilitar a adesão às propostas investigativas e colaborativas, enquanto aqueles sem contato prévio demandam maior explicitação conceitual e acompanhamento formativo. Em ambos os casos, o diagnóstico inicial orienta decisões pedagógicas mais coerentes com as necessidades reais da turma.

Em suma, a análise indica que o conhecimento sobre metodologias ativas não está consolidado entre os ingressantes, o que legitima a inclusão sistemática dessas abordagens no percurso formativo. Tal constatação dialoga diretamente com os objetivos deste estudo, que busca compreender o impacto de estratégias pedagógicas participativas na construção de competências argumentativas e na qualificação da prática docente em Ciências Biológicas.

5.7 Concepções iniciais e experiências prévias sobre metodologias ativas de aprendizagem

Com o objetivo de aprofundar a compreensão acerca do repertório formativo dos ingressantes, solicitou-se aos estudantes que haviam afirmado ter conhecimento prévio sobre as metodologias ativas de aprendizagem que descrevessem o que sabiam sobre esse tipo de abordagem e se haviam vivenciado experiências relacionadas em sua trajetória escolar. A questão assumiu caráter qualitativo e exploratório, buscando identificar sentidos atribuídos ao termo a partir de relatos espontâneos, anteriores ao contato sistemático com as discussões teóricas desenvolvidas no curso de licenciatura.

As respostas evidenciaram concepções pouco consolidadas e marcadas por associações pontuais. Parte dos participantes relacionou metodologias ativas ao uso de tecnologias digitais ou plataformas on-line, compreendendo as como recursos instrumentais de mediação do estudo. Outros mencionaram experiências com jogos, brincadeiras, debates, júri simulado ou componentes curriculares específicos, como Projeto de Vida, indicando aproximação com práticas participativas, ainda que sem explicitação de fundamentos pedagógicos. Em alguns relatos, tais propostas foram descritas como atividades lúdicas ou recreativas, desvinculadas de objetivos cognitivos mais amplos.

De modo geral, observa-se que o conceito aparece fragmentado e reduzido a estratégias isoladas, especialmente tecnologia e dinâmicas diferenciadas, sem articulação com princípios estruturantes como protagonismo discente, problematização, investigação orientada e construção coletiva do conhecimento. Esse resultado sugere que o termo circula no cotidiano escolar, porém frequentemente esvaziado de sistematização conceitual.

Para organizar a interpretação das falas, procedeu-se à análise de conteúdo, com categorização temática das respostas. O Quadro 4 apresenta a organização conceitual dessas ocorrências, articulando as categorias identificadas às respectivas sínteses de ideias e aos exemplos de falas mais representativos extraídos do *corpus* da pesquisa.

Quadro 4 - Categorias de concepções sobre metodologias ativas identificadas nas respostas dos licenciandos.

Categoria	Síntese das ideias	Exemplos de falas
Associação predominante às tecnologias digitais	Metodologias ativas compreendidas como uso de plataformas digitais, recursos tecnológicos ou aprendizagem mediada pela internet.	<i>“Plataforma de aprendizados, e são o uso da tecnologia.” - Aluno 06</i> <i>“É o que passa de pessoa pra pessoa com tecnologia.” - Aluno 09</i>
Compreensão como atividades lúdicas ou dinâmicas diferenciadas	Identificação das metodologias ativas com jogos, brincadeiras, debates ou júri simulado, sem explicitação de intencionalidade pedagógica ou objetivos cognitivos.	<i>“Já tive aulas de projeto de vida, e muitas vezes, debates.” - Aluno 16</i> <i>“Com jogos e brincadeiras acho que é isso.” - Aluno 11</i> <i>“Júri simulado e elas são apenas brincadeiras.” - Aluno 02</i>
Experiências pontuais sem definição conceitual	Relatos de contato prévio com o termo ou com práticas associadas, porém sem clareza quanto ao seu significado conceitual.	<i>“Aprendi no meu curso preparatório para o ENEM.” - Aluno 03</i>

Categoria	Síntese das ideias	Exemplos de falas
		<i>“Sim, mas não sei explicar.” - Aluno 05</i>

Fonte: Dados da pesquisa, 2025

A predominância dessas interpretações indica que, embora os estudantes tenham vivenciado práticas mais participativas, ainda não as reconhecem como parte de uma concepção pedagógica mais ampla. Tal cenário é recorrente em contextos escolares nos quais estratégias inovadoras são implementadas de forma episódica, sem discussão teórica que explicita seus objetivos formativos.

A literatura educacional contribui para qualificar essa discussão ao evidenciar que as metodologias ativas não se reduzem à adoção de recursos tecnológicos ou a dinâmicas lúdicas isoladas, mas implicam uma reorganização intencional do processo de ensino e aprendizagem, com centralidade na participação intelectual do estudante. Bonwell e Eison (1991) definem a aprendizagem ativa como aquela que envolve o discente em atividades de análise, discussão, resolução de problemas e aplicação de conceitos, favorecendo maior engajamento cognitivo.

Nessa mesma direção, Zabalza (2004) argumenta que a inovação metodológica no ensino superior requer uma redefinição do papel docente, que passa a atuar como mediador e organizador de situações formativas significativas. Bacich e Moran (2018) complementam essa perspectiva ao destacar que tais abordagens demandam um planejamento pedagógico articulado, no qual estratégias, objetivos e avaliação estejam integrados, de modo a promover autonomia, reflexão crítica e protagonismo discente.

À luz dessas contribuições, os dados indicam que os ingressantes chegam ao curso com referências práticas dispersas, porém sem domínio conceitual sobre o tema. Esse diagnóstico configura um ponto de partida relevante para a formação inicial, pois evidencia a necessidade de explicitar fundamentos teóricos, promover experiências sistematizadas e favorecer a compreensão crítica das metodologias ativas como abordagem pedagógica consistente.

Desse modo, a caracterização das concepções iniciais não representa uma limitação do grupo, mas subsidia o planejamento das intervenções didáticas propostas nesta pesquisa, orientadas à ampliação das competências argumentativas, investigativas e participativas dos futuros professores de Ciências e Biologia.

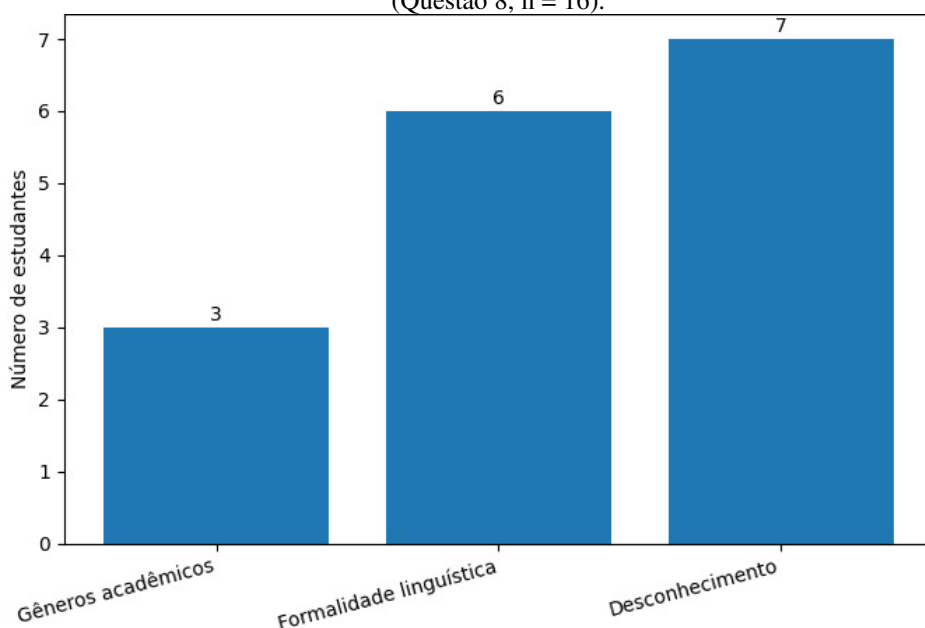
5.8 Concepções iniciais sobre escrita acadêmica entre os licenciandos ingressantes

A Questão 8 teve como objetivo identificar as compreensões iniciais dos discentes acerca do significado de escrita acadêmica. A pergunta foi apresentada em formato discursivo e aplicada nas primeiras semanas do semestre letivo, antes do desenvolvimento sistemático de atividades voltadas à leitura e à produção científica na disciplina Português Instrumental. Nesse contexto, as respostas refletem predominantemente conhecimentos prévios, construídos ao longo da trajetória escolar anterior, configurando um diagnóstico do repertório conceitual de entrada da turma.

A leitura integral do material evidenciou compreensões heterogêneas e, em muitos casos, pouco consolidadas. Parte dos **estudantes** associou a escrita acadêmica à elaboração de gêneros formais do ensino superior, como artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso. Outros a definiram principalmente como uma escrita “formal” ou “padrão”, centrando-se em aspectos normativos da linguagem. Observou-se, ainda, um contingente expressivo de participantes que declararam desconhecimento ou insegurança quanto ao próprio conceito.

Com base nos pressupostos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), as respostas foram submetidas à leitura flutuante, codificação e agrupamento por proximidade semântica, resultando em três categorias temáticas: Gêneros acadêmicos; Formalidade linguística; e Desconhecimento. A quantificação dessas categorias possibilitou visualizar a distribuição das concepções no grupo, conforme apresentado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Distribuição das concepções iniciais sobre escrita acadêmica, organizadas por categorias temáticas (Questão 8, n = 16).



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os dados ilustrados no Gráfico 3 evidenciam uma nítida predominância de respostas relacionadas ao Desconhecimento, que concentrou 7 menções (43,75% da amostra), seguida pela categoria Formalidade linguística, com 6 registros (37,50%). Por fim, o eixo correspondente a Gêneros acadêmicos obteve a menor frequência, sendo apontado por apenas 3 estudantes (18,75%).

Esses resultados indicam que a maioria dos ingressantes ainda não reconhece a escrita acadêmica como uma prática discursiva complexa, que envolve construção argumentativa, uso de evidências, diálogo com referenciais teóricos e posicionamento crítico diante do conhecimento produzido. Tal cenário é coerente com pesquisas no campo dos letramentos acadêmicos, que apontam que as práticas de leitura e escrita próprias da universidade não são habilidades espontâneas, mas aprendizagens situadas.

Street (2014) compreende o letramento como uma prática social vinculada a contextos culturais específicos, o que implica reconhecer que escrever na universidade exige a apropriação de normas, valores e modos de produção de sentido característicos desse espaço. De forma convergente, Lea e Street (1998) argumentam que as dificuldades enfrentadas por estudantes decorrem do distanciamento entre experiências escolares anteriores e as exigências discursivas do meio acadêmico.

No âmbito da produção científica, Bazerman (2015) destaca que a escrita acadêmica constitui uma forma de participação em comunidades discursivas, nas quais o conhecimento é construído coletivamente por meio de argumentos, evidências e interlocução com textos precedentes. Carlino (2017) reforça que tais competências demandam acompanhamento pedagógico contínuo, com oportunidades de orientação, revisão e reescrita, de modo que o estudante compreenda não apenas como escrever, mas por que e para quem escreve.

À luz desses referenciais, as concepções fragmentadas identificadas nesta turma não devem ser interpretadas como insuficiências individuais, mas como indícios de lacunas formativas historicamente produzidas. O diagnóstico obtido evidencia a necessidade de intervenções didáticas intencionais no início da licenciatura, voltadas ao desenvolvimento dos letramentos acadêmicos e científicos, fundamentais tanto para a permanência no ensino superior quanto para a futura atuação docente.

Desse modo, os dados desta questão subsidiam o planejamento das ações pedagógicas propostas ao longo do curso, reforçando a importância de integrar práticas de leitura crítica, produção textual orientada e argumentação científica como eixos estruturantes da formação inicial do professor de Ciências e Biologia.

5.9 Percepções dos licenciandos sobre a escrita acadêmica na formação inicial

A Questão 9 teve como objetivo identificar como os estudantes ingressantes compreendem a relevância da escrita acadêmica em sua formação, considerando atividades como produção de resumos, resenhas, relatórios e artigos científicos. A aplicação ocorreu nas primeiras semanas do semestre letivo, antes do desenvolvimento de práticas sistemáticas de leitura e produção textual no ensino superior, o que permite interpretar as respostas como expressão de experiências escolares anteriores e expectativas iniciais acerca das demandas universitárias.

A distribuição das respostas obtidas junto aos dezesseis participantes indicou que 4 estudantes, correspondentes a 25% da amostra, consideram a escrita acadêmica muito importante e demonstram interesse em ampliar seus conhecimentos. A maioria, composta por 10 participantes, representa cerca de 63% do grupo e avalia essa prática como difícil, porém necessária para a formação. Por fim, os 2 estudantes restantes, representando 12%, afirmaram não possuir opinião formada. Não houve registros que indicassem desvalorização explícita dessa competência.

O Gráfico 4 sintetiza visualmente a distribuição dessas percepções iniciais.

Gráfico 4 – Percepções dos licenciandos sobre a escrita acadêmica (Questão 9, n = 16)



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Do ponto de vista descritivo, a partir dos dados ilustrados no Gráfico 4, observa-se predomínio de percepções que associam a escrita acadêmica a um desafio formativo. Ainda que reconhecida como componente indispensável do percurso universitário, ela é frequentemente compreendida como uma atividade exigente, que demanda domínio conceitual, organização

lógica das ideias e adequação às convenções próprias da linguagem científica. Tal constatação é coerente com o momento inicial da trajetória acadêmica, no qual os estudantes ainda se encontram em processo de aproximação com os modos de comunicação característicos da cultura universitária.

Sob uma perspectiva interpretativa, as dificuldades relatadas não se configuram como rejeição à escrita, mas como reconhecimento das exigências cognitivas e discursivas envolvidas nesse processo. A literatura aponta que aprender a escrever na universidade implica inserir-se em comunidades discursivas específicas, que operam com normas, gêneros textuais e formas próprias de argumentação.

Swales (1990) destaca que cada área do conhecimento organiza seus modos de comunicação por meio de gêneros acadêmicos que estruturam a produção e a validação do saber científico. Nessa mesma direção, Hyland (2009) argumenta que a escrita acadêmica ultrapassa a dimensão formal, envolvendo posicionamento crítico, negociação de sentidos e construção de autoridade intelectual. Complementarmente, Ivanič (1998) ressalta que o desenvolvimento da autoria está relacionado à construção da identidade do sujeito no interior das práticas sociais de escrita, aspecto diretamente associado à formação profissional.

No âmbito da licenciatura em Ciências Biológicas, tais competências assumem relevância ampliada, uma vez que o futuro professor necessita produzir relatórios, projetos, registros de pesquisa e materiais didáticos, além de orientar seus próprios estudantes na leitura e produção de textos científicos. Assim, fortalecer a escrita acadêmica desde o início do curso constitui condição fundamental para o desenvolvimento do pensamento reflexivo, da argumentação consistente e da comunicação qualificada do conhecimento

Em conjunto, os resultados evidenciam que a escrita acadêmica é reconhecida como dimensão estruturante da formação docente, ainda que acompanhada de inseguranças iniciais. Esse diagnóstico reforça a necessidade de práticas pedagógicas contínuas que integrem leitura, argumentação e produção textual, favorecendo a apropriação gradual dos gêneros científicos e o fortalecimento da autonomia intelectual dos licenciandos.

5.10 Dúvidas e dificuldades dos licenciandos em relação à escrita acadêmica

A Questão 10 buscou identificar as principais dúvidas e dificuldades percebidas pelos licenciandos quanto à escrita acadêmica, compreendida como prática recorrente no ensino superior e indispensável à formação científica e profissional. Por meio de resposta aberta, os estudantes puderam relatar livremente os aspectos que consideram mais desafiadores na produção de textos como resumos, relatórios, artigos e trabalhos avaliativos. Essa escolha

metodológica favoreceu o acesso a percepções mais detalhadas, permitindo compreender não apenas limitações técnicas, mas também inseguranças relacionadas ao próprio processo de aprender a escrever no contexto universitário.

As narrativas obtidas junto aos participantes evidenciaram uma acentuada recorrência de menções às normas técnicas, aos aspectos linguísticos, à organização textual e às barreiras de compreensão e interpretação de enunciados. Também surgiram relatos que expressam uma sensação de desorientação ao organizar ideias, manter a coerência argumentativa ou adequar a linguagem às exigências formais do meio acadêmico.

Conforme os procedimentos de Análise de Conteúdo, as falas foram submetidas à leitura flutuante, codificação e agrupamento por proximidade de sentidos, resultando em quatro categorias temáticas: domínio das normas técnicas, aspectos linguísticos, organização textual e compreensão e interpretação de tarefas. O Quadro 5 apresenta a síntese desse processo categorial.

Quadro 5 – Síntese das categorias de dificuldades relacionadas à escrita acadêmica (Questão 10, n = 16)

Categoria	Descrição das dificuldades	Exemplos de falas
Normas técnicas	Desconhecimento das regras de formatação científica	<i>“normas da ABNT;” “não sei as normas”; “não tenho domínio sobre as normas” -Aluno 11</i>
Aspectos linguísticos	Problemas de pontuação, acentuação e clareza gramatical	<i>“dificuldades em pontuações;” “redação”; “tenho muita dificuldade com acentuação” -Aluno 8</i>
Organização textual	Estruturar ideias, produzir resumos e artigos, manter sequência lógica	<i>“como escrever artigos bons;” “me perco nos conteúdos”; “estruturar” - Aluno 1</i>
Compreensão e interpretação	Entender enunciados, interpretar textos e expressar o pensamento	<i>“dificuldade de interpretar;” “não sei escrever”; “não consigo seguir o conteúdo proposto” -Aluno 3</i>

Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Do ponto de vista descritivo, observa-se que as dificuldades se distribuem por diferentes dimensões do ato de escrever, indicando que a escrita acadêmica é percebida como uma tarefa complexa, que mobiliza simultaneamente conhecimentos linguísticos, organizacionais e epistemológicos. Não se trata apenas de seguir normas formais, mas de aprender modos específicos de pensar, argumentar e comunicar conhecimentos no interior da cultura universitária.

Sob uma perspectiva interpretativa, os achados sugerem que os participantes ainda se encontram em processo inicial de inserção nas práticas discursivas próprias do ensino superior. A literatura aponta que escrever academicamente demanda a apropriação gradual de gêneros, convenções e expectativas institucionais que nem sempre são explicitadas ao ingressante. Para Hyland (2004), a escrita universitária envolve a participação em comunidades discursivas, nas quais o sujeito aprende a posicionar-se, dialogar com autores e sustentar argumentos de forma legitimada. Lillis (2001) observa que muitas dificuldades decorrem da distância entre as práticas de escrita vivenciadas na educação básica e as exigências comunicativas da universidade. Em direção semelhante, Coulon (2017) defende que o ingresso no ensino superior implica um processo de afiliação acadêmica, no qual o estudante precisa compreender regras implícitas de funcionamento institucional, incluindo as formas de leitura e escrita valorizadas nesse espaço.

No campo da formação de professores, essa discussão ganha contornos ainda mais relevantes. O domínio da escrita acadêmica possibilita registrar experiências didáticas, elaborar projetos pedagógicos, produzir relatórios técnicos e participar de debates científicos. Assim, a escrita constitui um instrumento de reflexão sobre a própria prática e de inserção do docente na produção de conhecimento educacional. Fragilidades nessa dimensão podem comprometer tanto o desempenho acadêmico quanto a atuação profissional futura.

Os dados analisados indicam, portanto, a necessidade de integrar a escrita às atividades curriculares de modo sistemático, oferecendo acompanhamento, orientação e oportunidades frequentes de produção textual. A aprendizagem da escrita científica tende a se consolidar quando tratada como processo contínuo, construído por meio de revisões, *feedbacks* e práticas colaborativas.

Em suma, o diagnóstico revela que os licenciandos reconhecem a importância da escrita acadêmica, mas ainda enfrentam obstáculos significativos para apropriarem-se de suas convenções. Identificar essas fragilidades no início do curso possibilita planejar intervenções pedagógicas mais adequadas, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia intelectual e comunicativa necessária ao exercício da docência em Ciências.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação inicial de professores de Ciências e Biologia tem sido historicamente tensionada pelo desafio de articular o domínio conceitual, a capacidade comunicativa e a competência pedagógica em contextos educacionais cada vez mais complexos. Nesse cenário, a argumentação científica, a escrita acadêmica e as metodologias ativas assumem um papel estruturante, pois ultrapassam a dimensão instrumental do ensino e passam a constituir modos de pensar, produzir e socializar o conhecimento. Foi a partir dessa compreensão que este estudo buscou analisar, por meio de uma pesquisa de natureza documental e diagnóstica, como licenciandos em Biologia compreendem tais dimensões e de que forma experiências pedagógicas participativas podem contribuir para qualificar sua trajetória formativa.

O levantamento realizado ao longo das questões investigativas revelou um grupo heterogêneo quanto ao repertório conceitual inicial. Parte dos estudantes demonstrou uma familiaridade superficial com o termo metodologias ativas, enquanto outra parcela indicou desconhecimento ou uma compreensão difusa, frequentemente associando o conceito apenas ao uso de tecnologias, jogos ou dinâmicas recreativas. Tal resultado evidencia que a circulação dessas abordagens ainda ocorre de maneira fragmentada na educação básica, o que reforça a responsabilidade da licenciatura em sistematizar teoricamente essas práticas e atribuir-lhes intencionalidade pedagógica. Nesse sentido, os achados corroboram a perspectiva de Libâneo (2013) de que a formação docente exige uma mediação consciente do conhecimento didático, não sendo suficiente a reprodução espontânea de experiências vividas na escolarização anterior.

Sob a perspectiva da aprendizagem, os dados confirmam que estratégias centradas na participação ativa do estudante são percebidas como propulsoras de maior envolvimento cognitivo e sentido formativo. A convergência desses dados com os pressupostos teóricos de Bonwell e Eison (1991) e Bransford, Brown e Cocking (2007) indica que situações de investigação, resolução de problemas e colaboração ampliam a retenção conceitual e a capacidade de transferir conhecimentos para novos contextos. Nesse sentido, deslocar o foco do ensino expositivo para práticas dialógicas e investigativas contribui para romper com a lógica transmissiva ainda predominante e aproxima a formação universitária das demandas reais do trabalho docente.

No que se refere à argumentação científica, observou-se que muitos licenciandos dessa turma reconhecem sua importância, mas apresentam dificuldades para sustentar posicionamentos, justificar ideias com evidências e organizar raciocínios de forma lógica e

coerente. Essa fragilidade aponta para lacunas na experiência escolar pregressa, na qual o debate fundamentado raramente ocupa um lugar central. Esse panorama valida o alerta de Driver, Newton e Osborne (2000) sobre a argumentação constituir um elemento constitutivo da própria natureza da Ciência. Desse modo, formar professores sem oportunizar vivências argumentativas sistemáticas implica restringir sua futura atuação pedagógica.

A análise das respostas relativas à escrita acadêmica reforçou essa interpretação. Predominaram percepções que associam a escrita a formalidade, às normas técnicas ou exigências avaliativas, ao passo que se evidenciaram inseguranças quanto à estruturação textual, à interpretação de enunciados, ao domínio das normas da ABNT e à organização lógica das ideias. Tais achados convergem com a literatura que compreende a escrita universitária como uma prática sociocultural específica, que requer acompanhamento formativo contínuo e inserção progressiva em gêneros acadêmicos, e não uma mera cobrança de desempenho (FIAD; MAYRINK-SABINSON, 1991; MARINHO, 2010). Escrever na universidade significa aprender a participar de uma comunidade discursiva, apropriando-se de suas convenções, finalidades e modos de argumentar.

Os resultados indicam a relevância atribuída às metodologias ativas no imaginário formativo dos licenciandos. Verificou-se que o grupo reconhece o potencial das abordagens participativas para favorecer o engajamento, a colaboração e o protagonismo discente; que a argumentação científica se desenvolve quando há espaços estruturados de diálogo e problematização; e que a escrita acadêmica demanda práticas orientadas e recorrentes de leitura, produção e revisão textual. Esses três eixos mostraram-se interdependentes, compondo um conjunto de competências essenciais à formação de professores críticos e reflexivos.

Do ponto de vista curricular, os dados indicam que intervenções pedagógicas baseadas em debates orientados, estudos de caso, projetos investigativos, produção de textos científicos e *feedback* formativo podem reduzir inseguranças iniciais e ampliar a autonomia intelectual dos licenciandos. Conforme defendem Tardif (2014) e Pimenta e Lima (2012), a profissionalização docente se consolida quando o futuro professor é inserido em práticas que articulam teoria, reflexão e ação, permitindo compreender o conhecimento como construção coletiva e situada.

Cumpramos ressaltar que esta investigação não buscou generalizações amplas, mas a compreensão aprofundada de um contexto formativo específico. Ainda assim, os resultados oferecem evidências consistentes de que a integração intencional entre metodologias ativas, argumentação científica e escrita acadêmica qualifica a formação inicial em Ciências Biológicas, contribuindo para o desenvolvimento de professores capazes de analisar

criticamente problemas educacionais, comunicar-se com rigor conceitual e promover aprendizagens significativas.

Por fim, conclui-se que a consolidação dessas práticas não representa apenas uma inovação metodológica, mas um reposicionamento epistemológico do processo formativo. Ao assumir o estudante como sujeito ativo da aprendizagem, a licenciatura fortalece a construção de saberes profissionais mais autônomos, colaborativos e fundamentados cientificamente. Nesse horizonte, a argumentação, a escrita e a participação deixam de ser atividades periféricas e passam a constituir o núcleo da formação docente.

Como encaminhamento, recomenda-se a continuidade de ações formativas que integrem a leitura crítica, a produção textual orientada, a investigação em sala de aula e a reflexão sistemática sobre a prática pedagógica, bem como estudos longitudinais que acompanhem os impactos dessas experiências na atuação profissional futura. Tais iniciativas podem ampliar a compreensão sobre como formar professores de Biologia comprometidos com uma educação científica dialógica, crítica e socialmente relevante.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, L. F.; SILVA, R. C.** Metodologias participativas e desenvolvimento da argumentação científica em cursos de licenciatura. *Revista Ensino, Ciência e Educação*, v. 6, n. 1, p. 55–70, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** *ABNT NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração*. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.
- BACICH, L.; MORAN, J.** *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2018..
- BARDIN, L.** *Análise de conteúdo*. Edição revista e ampliada. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BAZERMAN, C.** *Retórica da ação letrada*. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.
- BERBEL, N. A. N.** *Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações*. Londrina: Eduel, 2011.
- BORGES, Thelma Duarte Brandolt; LIMA, Valderez Marina do Rosário; RAMOS, Maurivan Güntzel.** Argumentação no ensino de ciências: estado do conhecimento das produções stricto sensu brasileiras nos últimos dez anos. *Revista Dynamis*, Blumenau, v. 24, n. 1, p. 58-76, 2018.
- BONWELL, C. C.; EISON, J. A.** *Active learning: creating excitement in the classroom*. Washington: George Washington University, 1991.
- BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R. R.** *How people learn: brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press, 2007.
- CANDELA, A.** *La construcción discursiva de la ciencia en el aula*. México: Paidós, 1999.
- CAPECCHI, M. C.; CARVALHO, A. M. P.** *Argumentação no ensino de Ciências: um campo de pesquisa emergente no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2016.
- CARLINO, P.** *Escrever, ler e aprender na universidade: uma introdução à alfabetização acadêmica*. Petrópolis: Vozes, 2017.
- CARVALHO, A. M. P.** *Ensino de Ciências por investigação: condições para a implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D.** *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CHAVES, L. O.; SCHNETZLER, R. P.** Argumentação científica na formação de professores: desafios e perspectivas. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 24, n. 2, p. 431–447, 2018.
- COULON, A.** *A condição de estudante: a entrada na vida universitária*. Salvador: EDUFBA, 2017.

- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- DEMO, P.** *Educação e qualidade.* Campinas: Autores Associados, 2015.
- DRIVER, R.** et al. Developing argumentation skills in science education. *Research in Science Education*, [S. l.], v. 30, n. 1, p. 21–45, 2000.
- FIAD, R. S.; MAYRINK-SABINSON, M. L. T.** A escrita na universidade: práticas e concepções. Campinas: *Mercado de Letras*, 1991.
- FREEMAN, S.** et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 111, n. 23, p. 8410–8415, 2014.
- FREIRE, P.** *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.* 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo.** **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 63. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- GATTI, B. A.** Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355–1379, 2010.
- HYLAND, K.** *Academic discourse: English in a global context.* London: Continuum, 2009.
- IVANIČ, R.** *Writing and identity: the discursual construction of identity in academic writing.* Amsterdam: John Benjamins, 1998.
- JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P.** *Argumentação no ensino de Ciências: uma perspectiva teórica e metodológica.* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.
- KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria.** *Escrever e argumentar.* São Paulo: Contexto, 2016.
- KRASILCHIK, M.** *Ensino de Ciências e cidadania.* 6. ed. São Paulo: Moderna, 2018.
- LEA, M. R.; STREET, B. V.** Student writing in higher education: an academic literacies approach. *Studies in Higher Education*, London, v. 23, n. 2, p. 157–172, 1998.
- LEMKE, J.** *Aprender a falar ciência: linguagem, aprendizagem e valores.* São Paulo: Cortez, 1997.
- LEITÃO, S.** Argumentação em sala de aula e construção do conhecimento. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 13–30, 2011.
- LIBÂNEO, J. C.** *Didática.* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LILLIS, T.** *Student writing: access, regulation, desire.* London: Routledge, 2001.

MANZ, E. Inquiry and scientific practices in science education. *Journal of Research in Science Teaching*, Hoboken, v. 52, n. 5, p. 748–780, maio 2015.

MARINHO, M. Escrita nas disciplinas: interações entre práticas acadêmicas e escolares. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MOREIRA, M. A. *Teorias de aprendizagem e ensino de Ciências: uma integração didática*. São Paulo: Cortez, 2012.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: **SOUZA**, C. A.;

MORALES, O. E. T. (Org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações*. Ponta Grossa: UEPG, 2015.

MORTIMER, E. F.; **SCOTT**, P. H. Atividade discursiva em salas de aula de Ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 283–306, 2002.

NASCIMENTO, M. F.; **BORGES**, R. M. R. O uso de metodologias ativas no desenvolvimento da argumentação científica: uma revisão. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 19, p. 1–21, 2017.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In: **NÓVOA**, António (org.). **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 15-33.

NUNES, J. M. A. C.; **NARDI**, R. Argumentação em aulas de física: a formação inicial de professores. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. 3, p. 959–988, 2017.

OLIVEIRA, Wesley Costa de. *Ensinando argumentação científica: um estudo sobre os saberes docentes na formação inicial*. 2019. 164 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

PEZARINI, Agnaldo Ronie; **MENDONÇA**, Samuel. Argumentação científica e educação pela pesquisa: o conceito e a formação de professores(as) da educação básica. *Revista REAMEC*, Cuiabá, v. 9, n. 3, p. 1-24, 2021.

PIMENTA, S. G.; **LIMA**, M. S. L. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido; **GHEDIN**, Evandro (org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PRINCE, M. Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, Washington, v. 93, n. 3, p. 223–231, 2004.

SANTOS, L. S.; **MORTIMER**, E. F. O papel da argumentação no ensino de química: uma análise de interações discursivas. *Química Nova*, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 444–453, 2019.

SASSERON, Lúcia Helena; **CARVALHO**, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; **CARVALHO**, A. M. P. Argumentação e formação de professores: como argumentar em sala de aula. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 175–195, 2011.

SILVA, R. R. B.; **SALES**, G. L. Metodologias ativas e o desenvolvimento da argumentação em licenciandos. *Revista Formação em Diálogo*, Maceió, v. 1, n. 1, p. 1–18, 2020.

SCARPA, Daniela Lopes; **TRIVELATO**, Silvia Luzia Frateschi. O papel da argumentação no ensino de ciências: lições de um workshop. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 15-30, 2015.

SWALES, J. M. *Genre analysis: English in academic and research settings*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

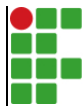
TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TRIVELATO, S. L.; **OROFINO**, C. *Formação continuada de professores de Ciências: argumentação no ensino*. São Paulo: Cortez, 2016.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 24. ed. Campinas: Papirus, 2008.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANON, D. A.; **FREITAS**, D. Argumentação e ensino de Ciências: uma abordagem de conteúdos na formação de professores. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 12, n. 3, p. 327–347, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
Campus Cabedelo - Código INEP: 25282921
Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CEP 58103-772, Cabedelo (PB)
CNPJ: 10.783.898/0010-66 - Telefone: (83) 3248.5400

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

tcc completo- alice

Assunto:	tcc completo- alice
Assinado por:	Alice Batista
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alice Batista de Oliveira, ALUNO (202027020038) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CABEDELLO**, em 18/08/2026 16:49:06.

Este documento foi armazenado no SUAP em 18/08/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1956104

Código de Autenticação: 0effa8501f

