

Internacionalização da Licenciatura em Física e Matemática: conexões entre currículo e saberes globais na formação inicial de professores

Suiane Costa Alves

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Fortaleza, CE — Brasil

✉ suiane.alves@prof.ce.gov.br

id 0000-0001-9103-617X

Maria Julieta Abba

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Caxias do Sul, RS — Brasil

✉ mjulietaabba@gmail.com

id 0000-0003-1248-6805



2238-0345 

10.37001/ripem.v16i1.4615 

Recebido • 21/05/2025

Aprovado • 14/12/2025

Publicado • 15/02/2026

Editoria • Edvonete Souza de Alencar 

Veridiana Rezende 

Resumo: A Internacionalização do Currículo de Física e Matemática tem permeado o meio acadêmico com o objetivo de preparar os estudantes para enfrentar os desafios locais e globais. Alinhado a essa proposta, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) adota uma abordagem pedagógica pautada na interdisciplinaridade e na contextualização, sustentada pelo processo de internacionalização. Metodologicamente, esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, com abordagem quanti-qualitativa, que busca investigar como a Internacionalização do Currículo vem sendo implementada em um campus do IFCE, com ênfase nos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática. Os resultados revelam que os graduandos demonstram certo nível de familiaridade com a Internacionalização da Educação Superior e do Currículo. Embora poucos conheçam o tema em profundidade, observou-se que os alunos consideram a internacionalização relevante para sua formação, destacando os benefícios acadêmicos, profissionais e pessoais de um currículo mais internacionalizado e globalmente conectado.

Palavras-chave: Internacionalização do Currículo. Ensino de Física e Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Formação Inicial de Professores.

Internationalization of the Bachelor's Degree in Physics and Mathematics: connections between curriculum and global knowledge in initial teacher education

Abstract: The internationalization of physics and mathematics curricula has permeated academia with the aim of preparing students to face local and global challenges. In line with this proposal, the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Ceará (IFCE) adopts a pedagogical approach based on interdisciplinarity and contextualization, supported by the internationalization process. Methodologically, this research is characterized as a case study, with a quantitative-qualitative approach, which seeks to investigate how the internationalization of the curriculum has been implemented on an IFCE campus, with an emphasis on the Bachelor's Degree Courses in Physics and Mathematics. The results reveal that undergraduate students demonstrate a certain level of familiarity with the internationalization of higher education and the curriculum. Although few are deeply familiar with the topic, it was observed that students consider internationalization relevant to their education, highlighting the academic, professional, and personal benefits of a more internationalized and globally connected curriculum.

Keywords: Internationalization of the Curriculum. Teaching of Physics and Mathematics. Federal Institute of Education, Science, and Technology of Ceará. Initial Teacher Education.

Internacionalización del Currículo de la Licenciatura en Física y Matemática: conexiones entre el currículo y los saberes globales en la formación inicial del profesorado

Resumen: La Internacionalización del Currículo de Física y Matemáticas ha permeado el ámbito académico con el objetivo de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos locales y globales. Alineado con esta propuesta, el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Ceará (IFCE) adopta un enfoque pedagógico basado en la interdisciplinariedad y la contextualización, sustentado por el proceso de internacionalización. Metodológicamente, esta investigación se caracteriza como un estudio de caso, con un enfoque cuanti-cualitativo, y busca investigar cómo se está implementando la Internacionalización del Currículo en un campus de IFCE, con énfasis en los Cursos de Licenciatura en Física y Matemáticas. Los resultados revelan que los estudiantes demuestran cierto nivel de familiaridad con la Internacionalización de la Educación Superior y del Currículo. Aunque pocos conocen el tema en profundidad, se observó que los alumnos consideran la internacionalización relevante para su formación, destacando los beneficios académicos, profesionales y personales de un currículo más internacionalizado y conectado globalmente.

Palabras clave: Internacionalización del Currículo. Enseñanza de Física y Matemática. Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Ceará. Formación Inicial del Profesorado.

1 Introdução¹

O Ensino de Física e Matemática ainda hoje depara-se com os enfrentamentos diante das dificuldades apresentadas em seu aprendizado pelo fato dessas disciplinas estarem, fundamentalmente, embasadas em cálculos e equações matemáticas. Nesse quesito, os Cursos de Licenciatura em Física e Matemática constituem mecanismos importantes para uma nova perspectiva de ensino fundamentado na cidadania global, interculturalidade, iniciação científica e desenvolvimento de projetos.

Diante da importância da formação de professores de Física e de Matemática no cenário brasileiro, refletir sobre o currículo e o seu processo de internacionalização passou a ter caráter de centralidade nas discussões propostas pelos centros acadêmicos e secretarias de educação. Nesse diálogo, o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Ceará (IFCE) tem por missão ofertar um ensino técnico e superior de qualidade pautado no trabalho interdisciplinar e contextualizado (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará [IFCE], 2024a).

Segundo Goodson (2007), o currículo é essencial na promoção das aprendizagens e, nesse contexto, alinhar as reflexões sobre o currículo ao processo de internacionalização conduz a uma visão de ensino-aprendizagem que incide na formação de cidadãos globais. Nesse quesito, Leask (2015) enfatiza que o processo de Internacionalização do Currículo tem estado em expansão nos últimos 25 anos, mobilizando reflexões sobre temáticas como cidadania global, interculturalidade e mobilidade acadêmica.

¹ Este estudo é um desdobramento da pesquisa desenvolvida no âmbito da Diplomatura en Gestión de la Internacionalización Universitaria Latinoamericana, promovida pela Universidad Nacional del Comahue em parceria com a Red de Investigadores y Gestores en Internacionalización de la Educación Superior de América Latina.

A preocupação com a qualidade da formação inicial de professores tem sido foco de discussões nas últimas décadas. Sobre isso, estudos na área da formação de professores têm mostrado a necessidade de uma ação pedagógica mais reflexiva nos cursos de licenciatura. Esse movimento contrapõe-se ao modelo de formação que tem como base a transmissão do conhecimento, a fragmentação dos saberes e a separação feita entre as disciplinas específicas e as pedagógicas.

Mesmo diante de visões caleidoscópicas sobre o currículo, pautadas em diferentes perspectivas epistemológicas, identificamos intersecções entre elas que destacamos como fundamentais para o debate acerca da identidade própria dos Cursos de Licenciatura [...] (Farias & Neto, 2022, p. 927).

Nesse sentido, “Os marcos regulatórios e os debates caminharam no sentido de mudanças na formação inicial e continuada que se expressaram nos seus currículos [...]” (Farias & Neto, 2022, p. 932). Com efeito, trabalhar a Internacionalização do Currículo nos cursos de licenciatura tornou-se uma necessidade e, nesse contexto, Knight (2020) afirma que as aprendizagens são resultados das particularidades inerentes aos atributos internacionais e interculturais do conhecimento, possibilitando uma dimensão inclusiva cujas possibilidades incidem no letramento científico.

Em território nacional, a Internacionalização da Educação Superior se dá de forma heterogênea, onde se percebe uma maior concentração de trabalho produzidos no sudeste e no sul brasileiro em comparação com a região nordeste e norte. Por conta disso, observa-se a necessidade de uma maior produção acadêmica nessas regiões em relação à temática supracitada, “[...] as análises produzidas a seu respeito requerem a compreensão de realidades extremamente variadas, visto que as IES têm missões, orientações, perfis, distribuição espacial e organização acadêmica variados” (Sousa & Sousa Filho, 2024, p. 4).

Assim, as questões que permeiam esta pesquisa podem ser expressas da seguinte forma: (1) Como a Internacionalização do Currículo está sendo implementada no IFCE nos cursos de Licenciatura em Física e Matemática?; (2) Como os estudantes percebem esse processo?; (3) Quais são as contribuições da internacionalização para a formação acadêmica e cidadã dos licenciandos?; (4) Como a internacionalização se articula com práticas pedagógicas como interdisciplinaridade, pesquisa e mobilidade acadêmica?

Nesse contexto, esta pesquisa justifica-se diante da necessidade de fortalecer e divulgar a produção acadêmica relacionada à internacionalização nas Instituições de Ensino Superior das regiões Norte e Nordeste do Brasil, territórios historicamente marcados por desigualdades socioeconômicas e onde grande parte da população vê na educação pública de qualidade uma via essencial para a mobilidade social e a transformação de suas realidades.

Nesse diálogo, Leask (2015) argumenta que fazer uso da Internacionalização do Currículo nas Instituições de Ensino Superior conduz o estudante a uma maior compreensão intercultural, ao desenvolvimento de competências globais e ao engajamento crítico com saberes diversos, promovendo, assim, uma formação acadêmica mais inclusiva, conectada aos desafios contemporâneos e sensível às especificidades locais.

Tal abordagem é particularmente relevante, pois potencializa o protagonismo dos estudantes e docentes no cenário acadêmico internacional, ao mesmo tempo em que valoriza os saberes produzidos em contextos historicamente invisibilizados (Alves, 2024).

Metodologicamente, esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, apresentando uma abordagem quanti-qualitativa. Os sujeitos da pesquisa são graduandos dos

Cursos de Licenciatura em Física e Matemática de um campus do IFCE², localizado no nordeste brasileiro. A técnica de pesquisa utilizada foi a aplicação de um questionário, disponibilizado via *Google Forms*. Como resultado, tem-se a apresentação da percepção dos graduandos ante a internacionalização universitária.

Quanto à organização deste trabalho, além da Introdução, o texto está delineado da seguinte maneira: na seção 2, apresenta-se o Marco teórico que embasa a investigação. Na seção 3, discorre-se sobre o Procedimento Metodológico adotado no desenvolvimento do estudo. Na seção 4, são trazidos os Resultados alcançados e a Discussão realizada. Por fim, a seção 5 apresenta as Considerações Finais sobre a pesquisa.

2 Marco Teórico³

A presente seção expõe o arcabouço teórico que alicerça as discussões nucleares deste estudo, constituindo o suporte conceitual indispensável à análise das práticas formativas desenvolvidas nos cursos de Licenciatura em Física e Matemática. Considera-se que persistem desafios significativos na consolidação de uma formação docente que forneça respostas às exigências contemporâneas da educação científica, especialmente no que se refere à necessidade de currículos mais contextualizados, integrados e alinhados a perspectivas internacionais.

Nesse sentido, a apreensão histórica, epistemológica e pedagógica dessas áreas configura requisito basilar para a interpretação das transformações que têm atravessado o ensino brasileiro nas últimas décadas, bem como para o enfrentamento dos limites ainda observados nos processos formativos. Assim, as reflexões realizadas nesta pesquisa estabelecem o alicerce teórico que orienta a interpretação dos dados e subsidia a construção das análises desenvolvidas ao longo deste trabalho.

2.1 Ensino de Física e Matemática e a Produção de Conhecimento

As reflexões sobre o Ensino de Física e Matemática no Brasil têm sido motivadas a partir das necessidades da sociedade. Segundo Araújo e Vianna (2010), o Curso de Licenciatura em Física no Brasil foi criado pelo Decreto nº 1190 de 1939. Para Nascimento (2010, p. 7), “A Física participa do desenvolvimento científico e tecnológico com importantes contribuições específicas, cujas consequências têm alcance econômico, social e político [...]”.

Ainda segundo Nascimento (2010, p. 8), “Nota-se uma grande ênfase em modelos matemáticos e memorização de fórmulas, esquecendo que essa ciência aproxima o aluno da sua realidade [...]”. Com efeito, a interação com o conhecimento físico promove diferentes saberes que incidem na vida em sociedade.

Conforme Heineck (1999, p. 228), “O valor utilitário da física, enquanto disciplina escolar, está associado às razões que a colocam como instrumento para a vida, para o trabalho e para as outras ciências, manifestando-se pelas diferentes situações reais observadas e através da construção de modelos [...]”. Esta ação manifesta-se na interpretação dos resultados encontrados, produto de uma ação individual e coletiva.

Com efeito, o saber físico implica a mensuração dos fenômenos da natureza, culminando na produção tecnológica e na promoção da sustentabilidade dos recursos naturais,

² Existem pequenos fragmentos do presente texto, no que se refere à fundamentação teórica, que já foram citados em outra publicação de nossa autoria (Alves, S. C. & Abba, M. J. (2023). Cidadania Ambiental e as Estratégias de Internacionalização do Currículo. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, 9(30), 374-383. <https://doi.org/10.21920/recei72023930374383>).

³ A identidade do campus foi mantida em sigilo para assegurar o anonimato.

preparando os estudantes para uma melhor qualidade de vida por meio do exercício da cidadania global. Por meio do Ensino de Física, os alunos constroem e desenvolvem modelos coerentes, envolvendo processos metodológicos simples e complexos, que garantem o aprofundamento curricular de maneira dinâmica e gradual.

De acordo com Frota Pessoa (1984) citado por Heineck (1999, p. 229), “[...] é comum que se confundam dois aspectos relacionados com o trabalho mental do aluno no apreender: de um lado, pensar, analisar e armar raciocínios; de outro, aplicar modelos e fórmulas para resolver problemas”. Ainda em relação ao Ensino de Física, Heineck (1999, p. 229) argumenta que:

A própria situação de ensino é, antes de tudo, educadora, logo, deve ser uma situação de encontro, de diálogo, em que professor e aluno se colocam como seres humanos. Esta relação, então, não é neutra nem impessoal, caracterizando-se pela intersubjetividade, por ser aberta. Portanto, o como ensinar ciência decorre das relações que o professor possa fazer entre seu conhecimento a respeito da cognição do aluno e da sua prática social.

Nesse quesito, ressalta-se que as discussões sobre o Ensino de Física iniciaram na década de 1970 com a publicação de trabalhos na área de estudo em questão, dialogando sobre a necessidade de elaboração de projetos nacionais para a melhoria do ensino. Este deve estar fundamentado na realidade cotidiana do estudante, estruturado de forma a possibilitar um aprendizado contínuo, ante a complexidade no detalhamento e observação das questões que se apresentam na sociedade de forma a refletir sobre possíveis soluções. Assim, o professor de Física,

“[...] dedica-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, ‘software’, ou outros meios de comunicação (Brasil, 2001a, p. 3, grifo do autor).

Com efeito, os Cursos de Licenciatura em Física desempenham papel preponderante na elaboração da curricularização da extensão universitária de forma a contemplar as necessidades da educação do século XXI. Tendo por objetivo a formação científica e a disseminação do conhecimento, buscam formar professores por meio do desenvolvimento de competências e habilidades para atuação na educação básica e/ou educação superior.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Licenciatura em Física (Brasil, 2001a, p.1), “É praticamente consenso que a formação em Física, na sociedade contemporânea, deve se caracterizar pela flexibilidade do currículo de modo a oferecer alternativas aos egressos. [...]” e, nesse quesito, inserir a Internacionalização do Currículo na dinâmica curricular fomenta conhecimentos sólidos e atualizados em Física capaz de transcender os limites da educação nacional.

Em relação ao Ensino da Matemática, do ponto de vista didático,

toma como ponto de partida os atos lógicos do ato de ensinar. Busca entender a Matemática, tomada como ciência, ou mesmo como região de inquérito, analisando a lógica subjacente a essa ciência para poder colocar esse conhecimento a serviço da ação do ensino. O ensino caracteriza-se pela tarefa de intermediar o conhecimento produzido, as formas da sua produção e o conhecimento em construção do aluno (Bicudo, 1999, p. 6).

Segundo Evangelista (2014), durante os duzentos e dez anos de permanência dos jesuítas no território brasileiro, as ciências e, em particular, a Matemática, não eram consideradas como conteúdos importantes para a formação de seus alunos. O período imperial foi marcado pelo ensino de aritmética nos primeiros anos do processo educativo, seguido do ensino de geometria e álgebra. Nos últimos anos, havia o ensino de trigonometria e o da mecânica.

No século XX, o cenário internacional aponta para as questões do Ensino de Matemática voltadas para as reflexões do alemão Felix Klein, assinalando a existência de um primeiro movimento internacional para a modernização do processo de ensino-aprendizagem de matemática.

No ensino tradicional, no qual a matemática era concebida como uma disciplina mental, a prática de memorização acabou repercutindo na elaboração dos livros didáticos de caráter mais intuitivo, o que desencadeou o rebaixamento do ensino (Passos & Nacarato, 2018). As edições do Congresso Nacional do Ensino de Matemática estiveram voltadas para as reflexões do referido processo e, de modo especial, para a necessidade de formação de professores. Nesse contexto, ressalta-se que os primeiros Cursos de Licenciatura em Matemática foram criados na década de 1930.

“[...] No final da década de 1970 e início dos anos 80, a discussão sobre o fracasso da Matemática Moderna no ensino brasileiro e o fim da ditadura militar fizeram parte de um contexto de renovação dos ideais educacionais” (Evangelista, 2014, p. 26). Dessa forma, a História da Matemática passa a ser inserida na ementa curricular a partir da década de 1980.

A abordagem das disciplinas do ensino superior, especificamente do curso de formação de professores de matemática, a partir da empiria da pesquisa (tratada, sobretudo, a partir de entrevistas com professores; mas, também, fazendo uso de materiais de ensino, ementas e programas) pareceu conformar-se perfeitamente a uma leitura vinda dos estudos dos teóricos (Valente, 2014, p. 182).

De acordo com Brasil (2001b, p. 1), “[...] a Matemática tem uma longa história de intercâmbio com a Física e as Engenharias e, mais recentemente, com as Ciências Econômicas, Biológicas, Humanas e Sociais”. Nesse quesito, a inclusão da Internacionalização do Currículo, a partir de uma perspectiva interdisciplinar e contextualizada, delibera sobre a atuação docente no âmbito da promoção de competências e habilidades a partir de uma postura crítica-reflexiva, desenvolvendo nos estudantes a capacidade de resolver problemas.

A atividade matemática tem como foco principal o ‘fazer matemática’, as atividades matemáticas que o professor realiza em suas aulas e que deseja que os estudantes aprendam. Este componente inclui as vertentes: noticing matemático do professor, raciocínio matemático do professor e criação matemática do professor (Silva & Pazuch, 2025, p. 4, grifo do autor).

De acordo com Marín, Spinillo e Lauter (2023, p. 2), “A investigação das relações entre compreensão e resolução de problemas requer estabelecer uma associação mais ampla entre matemática e a compreensão de leitura”.

“As preocupações em torno do ensino e da aprendizagem da Matemática, há tempos, tem sido ponto de interesse, debate e propostas, sobretudo, em pesquisas, estudos e investigações vinculadas ao campo da Educação Matemática [...]” (Xavier, 2024, p. 112).

Nesse contexto, observa-se o incentivo às práticas laboratoriais em matemática como espaço de problematização, organização, simulação, sistematização, elaboração de propostas, reflexões e práticas pedagógicas no Ensino de Matemática.

Dentre as definições destinadas à caracterização do Laboratório de Ensino de Matemática, defende-se “[...] aquela que o concebe como espaço potente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático” (Lorenzato, 2012⁴ *apud* Xavier, 2024, p. 112).

Esses espaços têm sido objetos de estudos nas últimas décadas por autores como Lorenzato (2012) e Passos (2012). Tais estudiosos evidenciaram o que se espera desse tipo de ambiente: proporcionar a investigação matemática e a socialização das ideias, incentivando a curiosidade pelo desconhecido. Ainda segundo eles, é um lugar de olhar para as certezas trazidas por aqueles que utilizam o ambiente, validá-las ou refutá-las, e descobrir que diferentes matemáticas podem coexistir, assim como as diferentes formas de aprender e de ensinar. Em termos mais concretos, trata-se de um local que pode proporcionar ludicidade e realização de experimentos empíricos com diferentes materiais didáticos (Godoi & Klöpsch, 2024, p. 22).

Pensar a educação matemática a partir das práticas laboratoriais interdisciplinares favorece a autonomia intelectual, a criatividade e a reflexão crítica, culminando na formação de cidadãos globais, constituindo-se como elemento fundamental de uma educação libertadora pautada na horizontalidade das relações educacionais (Freire, 2001⁵ *apud* Godoi & Klöpsch, 2024).

Com a Lei de Diretrizes e Bases 9.394 de 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1999 e a Base Nacional Comum Curricular de 2017, tem-se o fortalecimento educacional que fomentou a melhoria do Ensino de Física e Matemática, oportunizando uma melhor formação de professores, fazendo dos cursos de licenciatura na área de estudo em questão mecanismo eficaz no atendimento às necessidades da sociedade.

Nesse contexto, é importante ressaltar que a renovação do ensino de ciências (biologia, física, matemática e química) tem sido discutida por autores como Antônio Cachapuz, Daniel Gil-Perez, Amparo Vilches, Attico Chassot, entre outros professores e pesquisadores em educação que se deparam ante a necessidade de renovação curricular das ciências pautada na interdisciplinaridade e na contextualização.

2.2 A necessidade de Renovação Curricular

Conforme Cachapuz *et al.* (2005), a renovação do ensino de ciências encontra-se arrimada à renovação epistemológica docente através de uma formação inicial de professores fundamentada na investigação a partir da tríade ensino, pesquisa e extensão, cujo espectro incide na elaboração de projetos e pesquisas que possibilitem a experimentação.

Nessa perspectiva, Chassot (2003) afirma que o letramento científico representa uma vertente emergente da didática em ciências, ao incorporar o cotidiano da prática científica na sala de aula e promover o domínio da linguagem científica, ferramenta essencial para a formação de cidadãos aptos a exercerem sua cidadania em um contexto global. Assim, refletir sobre os currículos de Física e Matemática a partir de uma ementa diversificada, que incorpore elementos da Internacionalização do Currículo sob uma abordagem intercultural e

⁴LORENZATO, S. A. O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. 3.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

⁵ FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos professores. Estudos Avançados, v. 15, n. 42, 2001, p. 259-268.

interdisciplinar, favorece a contextualização dos conteúdos e amplia seu significado para os estudantes.

Chassot (2003) destaca o letramento científico como uma abordagem inovadora na didática do ensino de ciências, voltada para a compreensão crítica do conhecimento científico no cotidiano. Complementarmente, Leask (2021) propõe a alfabetização global como um modelo que integra dimensões internacionais e interculturais, capacitando os estudantes a atuarem de forma consciente e engajada em contextos sociais e profissionais diversos.

Nesse cenário, observa-se que o letramento científico e a alfabetização global, ao ampliarem a compreensão crítica e a inserção do estudante em contextos mais amplos, convergem com as discussões contemporâneas sobre a Internacionalização do Currículo, que passa a assumir um papel estruturante nas políticas acadêmicas e nas práticas de formação docente.

2.3 Internacionalização do Currículo da Licenciatura em Física e Matemática e o Papel das Instituições e Políticas Acadêmicas

Abba (2018) aponta que a internacionalização, especialmente nos campos da docência e da pesquisa universitária, tem impulsionado a atração de recursos financeiros para o fomento de projetos interinstitucionais. Analisar seus impactos no processo de ensino-aprendizagem permite reconhecer as múltiplas camadas e desafios que envolvem esse fenômeno. Assim, ao longo dos últimos 50 anos, a internacionalização tem desempenhado um papel central na reconfiguração da educação superior em escala global.

Nesse cenário de transformações e exigências crescentes, destaca-se o papel das instituições públicas brasileiras no fortalecimento da qualidade educacional e da inserção internacional. Tendo por missão ofertar um ensino de qualidade, o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Ceará (IFCE), para efeito das disposições legais que regulam a avaliação e a supervisão da instituição e cursos de educação superior, conta com o amparo legal do Governo Federal, estando equiparado às universidades federais (IFCE, 2024a).

A Assessoria de Relações Internacionais (ARINTER) do IFCE desempenha um papel estratégico na promoção da cooperação internacional, sendo responsável pela formulação e coordenação de políticas voltadas ao intercâmbio científico, tecnológico, artístico e filosófico com instituições parceiras. Por meio de convênios e parcerias, a ARINTER viabiliza o desenvolvimento de projetos interinstitucionais alinhados aos eixos do ensino, da pesquisa e da extensão (IFCE, 2024b)

Dentre as atribuições da ARINTER, cita-se

1) Representar o IFCE perante outras organizações no Brasil e no exterior, no que concerne às relações internacionais desta Instituição; 2) Auxiliar os corpos docente, discente e técnico-administrativo na busca de oportunidades acadêmicas e de aprimoramento profissional no exterior; 3) Interagir com os demais departamentos do IFCE na condução e execução dos diversos programas internacionais, monitorando o seu desenvolvimento e divulgando os resultados obtidos [...] (IFCE, 2024b).

Cumprindo seu papel social, o IFCE atua na formação de professores e profissionais para as redes de ensino, desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa, extensão e internacionalização com foco na transformação social. A Internacionalização da Educação

Superior, quando analisada em suas diversas dimensões, coloca a Internacionalização do Currículo como um aspecto crucial, resultante das aprendizagens geradas por meio de atividades de cooperação e intercâmbio acadêmico. Essas práticas têm impactado diretamente os currículos universitários, promovendo a transformação das abordagens de ensino e fortalecendo a colaboração entre Instituições de Ensino Superior (Knight, 2020).

Especificamente, a Internacionalização do Currículo nos Cursos de Física e Matemática facilita a incorporação de saberes globais, incentivando o aprofundamento teórico e o desenvolvimento de competências que capacitam os estudantes a atuarem de maneira efetiva na realidade contemporânea. Nesse contexto, a internacionalização torna-se um elemento estratégico para o aprimoramento das aprendizagens acadêmicas (Leask, 2015).

Este processo envolve uma articulação entre interdisciplinaridade e contextualização, princípios fundamentais da Internacionalização do Currículo, que se traduzem em práticas pedagógicas inovadoras. A cooperação e a solidariedade entre diferentes áreas do saber, aliadas a uma visão global, são determinantes para a criação de um currículo mais dinâmico e integrado (Alves & Abba, 2023). Assim, ao refletir sobre a Internacionalização do Currículo nos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática, busca-se alinhar o conhecimento específico das áreas de estudo com uma formação que integre os conceitos de cidadania global e interculturalidade, promovendo uma educação científica mais acessível e transformadora para todos.

3 Delineamento Metodológico

Esta pesquisa configura-se como um estudo de caso, conforme definido por Triviños (1987), sendo uma metodologia que permite o aprofundamento em um estudo específico. O campo empírico desta pesquisa é um campus do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia (IFCE), localizado no estado do Ceará, região Nordeste do Brasil.

A técnica de pesquisa utilizada foi a aplicação de um questionário, disponibilizado via *Google Forms*, apresentando questões abertas e fechadas com a geração de gráficos que se encontram disponíveis na apresentação dos resultados. Segundo Gil (1987), o questionário consiste em uma técnica investigativa para obtenção de dados do campo empírico, sendo utilizado na apresentação dos resultados nas pesquisas sociais e, nesse contexto, podendo ter uma ou várias questões, com o objetivo de conhecer diferentes opiniões e situações vivenciadas pelos participantes da pesquisa.

A pesquisa adota uma abordagem mista, ou seja, quanti-qualitativa. Como explica Triviños (1987), a abordagem quantitativa refere-se à análise dos dados em termos de quantificação, podendo ser expressos em números absolutos ou percentuais. Nesse caso, os dados quantitativos foram obtidos por meio das questões fechadas, resultando na geração dos gráficos disponíveis na apresentação dos resultados.

Por outro lado, a abordagem qualitativa, conforme Minayo (2013), busca entender os aspectos subjetivos da realidade social. Os dados qualitativos foram extraídos das questões abertas do questionário, permitindo aos participantes expressarem suas percepções sobre o tema. A utilização da abordagem quanti-qualitativa é justificada pela necessidade de analisar os dados de forma abrangente, combinando a precisão numérica com as nuances das experiências individuais.

Os participantes desta pesquisa são os graduandos dos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática do IFCE, totalizando 212 estudantes. A escolha desse grupo é fundamentada no fato de que os alunos possuem uma vivência acadêmica completa no curso,

tendo contato com todas as disciplinas e, assim, uma visão integral sobre a Licenciatura, o IFCE e o processo de internacionalização universitária.

Reitera-se a importância de olhar para a internacionalização sob a ótica dos estudantes, pois são eles os principais sujeitos dessa transformação acadêmica. O envolvimento direto com o currículo, as atividades acadêmicas e as ações de internacionalização permite que os graduandos ofereçam uma visão única sobre os impactos reais dessas iniciativas em seu desenvolvimento pessoal e profissional. Além disso, ao considerar a perspectiva dos alunos, é possível identificar quais aspectos da internacionalização são mais valorizados, quais ainda apresentam desafios e como o processo pode ser aprimorado para melhor atender às suas necessidades educacionais e de formação para o mercado de trabalho globalizado.

Esse olhar também é essencial para ajustar as políticas de internacionalização às expectativas e à realidade dos alunos, promovendo uma maior adesão e engajamento nas ações propostas pela instituição. Entre as questões apresentadas aos estudantes, destacam-se:

- (a) Prezado(a) Participante, você já ouviu falar na Internacionalização da Educação Superior e na Internacionalização do Currículo? (Questão Aberta);
- (b) Prezado(a) Participante, o IFCE conta com professores estrangeiros? (Questão Fechada) (Alternativas: () sim / () não);
- (c) Prezado(a) Participante, em sua opinião, a Internacionalização da Educação Superior se refere a quais ações? (Questão Fechada) (Alternativas: (a) Processo dinâmico e multidimensional ações como a parceria entre universidades; (b) Resultado das aprendizagens internacionais e interculturais; (c) A reformulação do sistema de educação superior é impulsionada por revisões; (d) Processo que envolve a interculturalidade e a cidadania global);
- (d) Prezado(a) Participante, em sua opinião, a Internacionalização do Currículo se refere a quais ações? (Questão Fechada) (Alternativas: (a) Garantia a mobilidade acadêmica; (b) Promoção de intercâmbio com outras instituições; (c) Oferta das disciplinas a temática ligadas a Internacionalização do Currículo);
- (e) Prezado(a) Participante, quando você identifica a Internacionalização do Currículo de Física e Matemática? (Questão Fechada) (Alternativas: (a) A universidade promove o letramento científico dos estudantes; (b) A universidade incentiva os programas e bolsas de iniciação científica; (c) A universidade dialoga sobre conceitos e elementos centrais da Internacionalização do Currículo; (d) A universidade garante ações como mobilidade internacional);
- (f) Prezado(a) Participante, você considera que a Internacionalização da Educação Superior e a Internacionalização do Currículo são relevantes para a sua trajetória profissional? (Questão Fechada) (Alternativas: () sim / () não);
- (g) Prezado(a) Participante, o IFCE conta com alunos em Mobilidade Acadêmica? (Questão Fechada) (Alternativas: () sim / () não);
- (h) Prezado(a) Participante, comente como a Internacionalização do Currículo de Física e Matemática pode auxiliar os estudantes no seu desenvolvimento intelectual, emocional e profissional (Questão Aberta).

As perguntas acima apresentadas foram organizadas de modo a captar diferentes dimensões da percepção dos estudantes sobre a Internacionalização da Educação Superior e, em especial, da Internacionalização do Currículo no contexto dos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática do IFCE. A primeira questão (a), de caráter aberto, busca identificar o conhecimento prévio dos participantes sobre os conceitos-chave. As questões seguintes (b, c e

d) aprofundam a investigação, abordando aspectos institucionais e práticos da internacionalização. A questão (e) direciona o olhar dos estudantes para a identificação concreta de experiências de internacionalização no seu próprio curso, enquanto a questão (f) avalia a percepção da relevância dessas ações para a formação profissional. A questão (g) complementa o panorama institucional, verificando o conhecimento dos estudantes sobre a mobilidade acadêmica no IFCE e, por fim, a questão aberta (h) permite uma análise mais qualitativa sobre como os estudantes percebem os impactos da internacionalização do currículo em seu desenvolvimento intelectual, emocional e profissional. Assim, as questões propostas articulam questões abertas e fechadas de forma estratégica para captar tanto o nível de conhecimento quanto às percepções e experiências dos participantes, permitindo uma compreensão ampla e integrada do fenômeno investigado.

Após a coleta dos dados, a etapa de análise teve como objetivo organizá-los de modo a viabilizar a construção de respostas coerentes ao problema de pesquisa, permitindo a compreensão dos fenômenos investigados (Gil, 1987). Neste estudo, a análise está centrada na percepção dos graduandos dos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática diante do processo de Internacionalização do Currículo, buscando identificar como esse tema é compreendido e vivenciado no contexto do IFCE.

Para isso, foi adotado o método de análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (1977), que considera a palavra como a unidade fundamental de investigação, permitindo uma abordagem sistemática, objetiva e qualitativa das informações coletadas. Esse método possibilita a decomposição das mensagens em categorias temáticas, facilitando a interpretação dos sentidos atribuídos pelos participantes às suas vivências e opiniões.

A análise de conteúdo é especialmente útil em pesquisas que envolvem dados oriundos de questionários, pois oferece um instrumental teórico-metodológico capaz de revelar padrões recorrentes, significados implícitos e estruturas latentes nas narrativas dos sujeitos. No contexto deste estudo, essa técnica foi aplicada às respostas fornecidas pelos estudantes às questões do questionário, com o objetivo de alcançar uma compreensão mais rica e aprofundada das representações e percepções relacionadas à Internacionalização do Currículo.

Por meio desse processo analítico, foi possível identificar não apenas temáticas relevantes, mas também nuances nas formas de pensar e sentir dos estudantes em relação ao tema, contribuindo para uma interpretação mais sensível e fundamentada das informações obtidas. A seguir, são apresentados os principais resultados extraídos dessa análise, que evidenciam aspectos relevantes sobre o envolvimento dos graduandos com o tema, suas compreensões e os desafios percebidos no processo formativo.

4 Resultados e Discussão

Esta seção tem como objetivo apresentar os resultados obtidos na pesquisa. Como mencionado anteriormente, os participantes deste estudo são estudantes dos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática do IFCE. Inicialmente, foi perguntado aos graduandos se já haviam ouvido falar sobre a Internacionalização da Educação Superior. A resposta de 20% dos estudantes foi afirmativa, o que indica que a temática tem sido discutida, embora de forma limitada, no campus investigado, sugerindo um certo nível de conhecimento sobre o assunto.

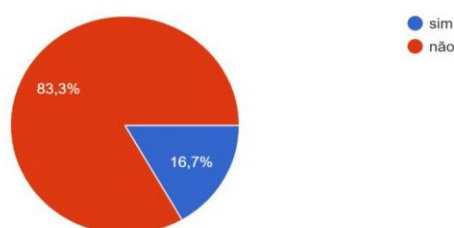
Segundo Knight (2020), a Internacionalização da Educação Superior tem exercido um impacto significativo na construção dos currículos universitários, especialmente à medida que a globalização e as tecnologias da informação avançam. Esse processo fomenta a sociabilidade e a comunicabilidade do conhecimento, ampliando as possibilidades de pesquisa

e projetos colaborativos e, além disso, contribuindo para a promoção de um currículo com uma visão internacional.

Durante a aplicabilidade da pesquisa, foi questionado aos estudantes se eles já haviam ouvido falar sobre a Internacionalização do Currículo. Neste caso, 16,7% dos participantes afirmaram ter conhecimento sobre o tema (Gráfico 1). Este resultado indica que o debate sobre a Internacionalização do Currículo ainda é incipiente entre os discentes, evidenciando a necessidade de maior divulgação e aprofundamento da temática nos cursos de graduação e, mais especificamente, nas disciplinas oferecidas, podendo também ser um indicativo da integração gradual da temática nas práticas pedagógicas.

Leask (2015) argumenta que a Internacionalização do Currículo se constitui como uma estratégia essencial para as universidades, com o objetivo de enriquecer as aprendizagens e preparar os alunos para as demandas de uma sociedade globalizada. Ao desenvolver currículos alinhados com as necessidades contemporâneas, as Instituições de Ensino Superior têm a oportunidade de promover ações que favoreçam a inserção dos estudantes no cenário internacional, especialmente em áreas como Física e Matemática, que têm forte componente global no desenvolvimento do conhecimento científico.

Gráfico 1: Prezado(a) participante, você já ouviu falar na Internacionalização do Currículo?

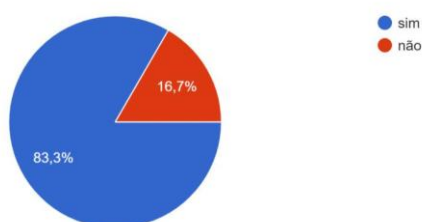


Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

Em seguida, foi questionado aos graduandos se o IFCE conta com a presença de professores estrangeiros, 83,3% dos estudantes responderam positivamente (Gráfico 2). Este dado evidencia a inserção de práticas internacionais na instituição, ainda que de forma pontual, contribuindo para a construção de um ambiente acadêmico mais diverso e alinhado com os princípios da Internacionalização do Currículo.

Com base na resposta obtida, observa-se a importância do trabalho desenvolvido pela Assessoria de Relações Internacionais (ARINTER), órgão responsável no IFCE pela elaboração e coordenação das políticas de cooperação internacional. A ARINTER desempenha um papel essencial na promoção de intercâmbios científicos e tecnológicos com outras instituições, viabilizando a criação de projetos interinstitucionais e o estabelecimento de parcerias e convênios, com ênfase nos pilares de ensino, pesquisa, extensão e internacionalização (IFCE, 2024b).

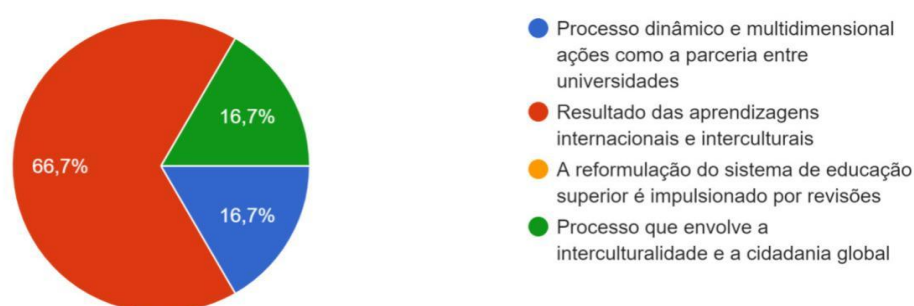
Gráfico 2: Prezado(a) participante, o IFCE conta com professores estrangeiros?



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

Dando continuidade às perguntas, foi solicitado aos graduandos que compartilhassem sua opinião sobre as ações que consideram estar relacionadas à Internacionalização da Educação Superior. Quando questionados sobre esse tema, 66,7% dos participantes afirmaram que a internacionalização está diretamente ligada aos resultados das aprendizagens internacionais e interculturais, ressaltando a importância dessas experiências na formação acadêmica. Ademais, 16,7% dos participantes acreditam que a Internacionalização da Educação Superior envolve principalmente a promoção da cidadania global e da interculturalidade, aspectos fundamentais para a preparação dos estudantes para um mundo cada vez mais conectado. Por fim, também 16,7% dos participantes consideram que a internacionalização é um processo dinâmico e multidimensional, cujo objetivo é promover parcerias estratégicas entre universidades, enriquecendo a formação acadêmica e favorecendo o intercâmbio de saberes e experiências (Gráfico 3).

Gráfico 3: Prezado(a) participante, em sua opinião, a Internacionalização da Educação Superior se refere a quais ações?



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

O levantamento acima apresentado revela uma compreensão relativamente ampla, embora ainda diversificada, entre os graduandos sobre o conceito de Internacionalização da Educação Superior. A maioria (66,7%) dos participantes associa a internacionalização aos resultados das aprendizagens internacionais e interculturais, o que indica uma percepção voltada aos benefícios concretos que essas experiências trazem à formação acadêmica, como a aquisição de competências linguísticas, culturais e científicas em contextos globais. Esse dado sugere que os estudantes valorizam experiências internacionais como instrumentos de aprimoramento pessoal e profissional, reconhecendo seu papel na construção de perfis acadêmicos mais competitivos e adaptáveis.

Por outro lado, uma parcela menor (16,7%) destaca a promoção da cidadania global e da interculturalidade, aspectos que excedem o viés técnico ou acadêmico e evidenciam uma compreensão mais crítica e humanística da internacionalização. Essa visão alinha-se com diretrizes contemporâneas de educação que buscam formar indivíduos conscientes de seu papel em um mundo interdependente e culturalmente diverso. Finalmente, outros 16,7% entendem a internacionalização como um processo dinâmico e multidimensional, voltado à construção de parcerias estratégicas entre instituições. Essa perspectiva demonstra uma visão institucional e estrutural da internacionalização, reconhecendo sua importância como uma política de desenvolvimento acadêmico, científico e cultural sustentada por redes de colaboração internacional.

Em conjunto, os dados revelam que, embora a maioria ainda associe a internacionalização a experiências individuais de aprendizagem, há uma presença

significativa de entendimentos mais complexos e abrangentes entre os estudantes. Isso pode refletir tanto os impactos de ações institucionais já implementadas quanto a necessidade de ampliar os debates e práticas pedagógicas que envolvam a internacionalização em suas múltiplas dimensões.

Nesse sentido, Knight (2020) afirma que a Internacionalização da Educação Superior é, de fato, um processo complexo e multifacetado, que fomenta a cooperação entre universidades. Ao analisar a expansão desse processo nas Instituições de Ensino Superior em todo o mundo, observa-se sua profunda repercussão acadêmica, a qual tem levado à criação de currículos inovadores, adaptados às demandas da sociedade contemporânea. Nesse contexto, o Ensino de Física e Matemática emerge como uma prática didática estratégica, voltada para o bem comum.

Seguindo com as perguntas, foi indagado aos estudantes quais ações podem ser consideradas referentes à Internacionalização do Currículo. Todos os graduandos, ou seja, 100% dos participantes responderam que ela está associada à promoção de intercâmbio com outras instituições acadêmicas (Gráfico 4).

Gráfico 4: Prezado(a) participante, em sua opinião, a Internacionalização do Currículo se refere a quais ações?



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

O resultado alcançado evidencia que os graduandos, participantes da pesquisa, associam a Internacionalização do Currículo à promoção de intercâmbios com outras instituições acadêmicas. Essa conclusão é bastante significativa, pois evidencia uma compreensão limitada e predominantemente tradicional do conceito de internacionalização. Embora os programas de intercâmbio acadêmico sejam, de fato, uma estratégia importante dentro do processo de internacionalização, eles representam apenas uma das diversas formas possíveis de implementar essa política educacional.

A Internacionalização do Currículo vai além da mobilidade física de estudantes e professores, pois ela inclui, por exemplo, a inserção de conteúdos internacionais e interculturais nos planos de ensino, a adoção de metodologias colaborativas online internacionais, a promoção de atividades bilíngues ou plurilíngues, bem como o incentivo à cooperação acadêmica virtual.

Esse entendimento corrobora a visão de Knight (2020), que destaca a mobilidade acadêmica, a inserção de conteúdos internacionais, a adoção de metodologias colaborativas, entre outros temas, como mecanismos para a internacionalização. Nesse sentido, a internacionalização no Ensino de Física e Matemática facilita o intercâmbio de professores, estudantes, políticas, programas, projetos e serviços entre instituições de diferentes países, ampliando a disseminação do conhecimento.

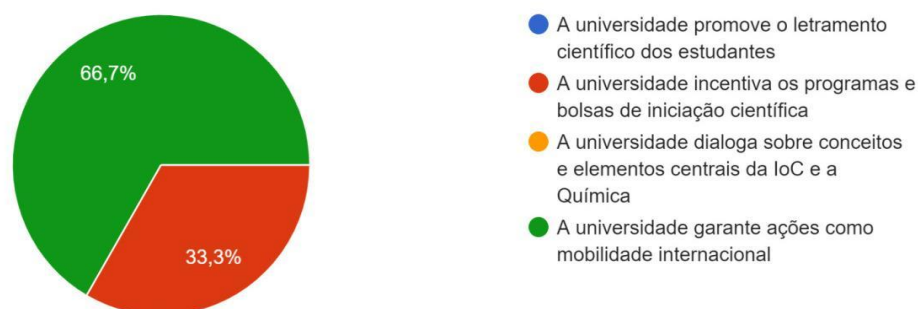
Refletindo sobre a Internacionalização do Currículo para os cursos de Física e Matemática, constata-se que essa abordagem não apenas promove o aprofundamento das aprendizagens por meio de projetos e pesquisas interinstitucionais, mas também favorece a integração de conhecimentos internacionais e interculturais. Nesse contexto, o ambiente dos laboratórios surge como um espaço crucial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras.

Segundo Xavier (2024), os laboratórios se caracterizam como locais de problematização, organização, simulação e reflexão, fundamentais para a construção do conhecimento e a realização de propostas pedagógicas. Este processo também contribui para a alfabetização global dos graduandos, que se veem desafiados a incorporar saberes internacionais no seu campo de estudo.

Em consonância com essa perspectiva, Morosini (2018) argumenta que os componentes curriculares devem ser desenvolvidos de forma a integrar temáticas internacionais que impulsionem a produção de conhecimento. Portanto, ao refletir sobre o currículo de Física e Matemática sob uma ótica intercultural e interdisciplinar, é possível contextualizar os conteúdos à realidade dos estudantes, promovendo um aprendizado mais alinhado com as necessidades e desafios do mundo contemporâneo. De acordo com Lima e Alves (2022), a interdisciplinaridade e a contextualização são elementos-chave para a transposição didática do conhecimento, garantindo que a aprendizagem se torne significativa e transformadora.

Em sequência, foi perguntado aos estudantes como eles percebem a Internacionalização do Currículo nos cursos de Física e Matemática. Os resultados revelaram que 66,7% dos alunos associam a internacionalização à implementação de ações como a mobilidade internacional. Por outro lado, 33,3% dos estudantes identificam a internacionalização como um processo que envolve o incentivo à pesquisa por meio de bolsas de iniciação científica (Gráfico 5).

Gráfico 5: Prezado(a) participante, quando você identifica a Internacionalização do Currículo de Física e Matemática?



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

Em consonância com as respostas anteriores, os estudantes destacam novamente a necessidade de garantir a mobilidade internacional, bem como o incentivo às bolsas de iniciação científica, evidenciando o papel crucial do ambiente de laboratório no desenvolvimento de pesquisas e projetos interinstitucionais no Ensino de Física e Matemática.

Em diálogo com as respostas dos graduandos dos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática do IFCE, Beneitone (2019) enfatiza que as instituições de ensino superior devem promover currículos que favoreçam o conhecimento internacional, preparando os alunos para

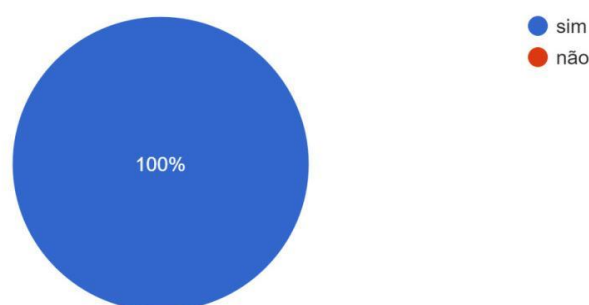
atuarem tanto no contexto nacional quanto no internacional.

Em relação à expansão da Internacionalização do Currículo de Física e Matemática, Heineck (1999) afirma que o Ensino de Física deve ser entendido como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento acadêmico, profissional e científico. Xavier (2024) complementa essa visão, apontando que o Ensino de Matemática deve ser abordado como uma disciplina capaz de provocar reflexões sobre o pensamento matemático em contextos globais, conectando-o com as realidades sociais e científicas.

Posteriormente, foi perguntado aos graduandos se consideram que a Internacionalização da Educação Superior e a Internacionalização do Currículo são relevantes para sua futura trajetória profissional. Todos os participantes, 100%, responderam afirmativamente (Gráfico 6). O resultado demonstra que os estudantes reconhecem a importância da formação internacional e intercultural como diferencial no mercado de trabalho, além de evidenciar uma consciência crescente sobre a necessidade de desenvolver competências globais para atuar em contextos profissionais cada vez mais interconectados.

Isso não só favorece uma formação mais alinhada com as exigências do mundo contemporâneo, mas também contribui para o desenvolvimento de um currículo de Física e Matemática que integra conceitos de cidadania global e interculturalidade, abrangendo tanto a internacionalização em casa, quanto transfronteiriça.

Gráfico 6: Prezado(a) participante, você considera que a Internacionalização da Educação Superior e a Internacionalização do Currículo são relevantes para a sua trajetória profissional?



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

Em continuidade à pergunta anterior, foi indagado aos graduandos se o IFCE oferece programas de mobilidade acadêmica. A resposta positiva foi dada por 34% dos participantes, evidenciando que a instituição tem se empenhado em proporcionar intercâmbios acadêmicos para alunos da graduação e pós-graduação. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de uma maior divulgação e acessibilidade dos programas de mobilidade acadêmica.

É relevante destacar que a ARINTER, o departamento responsável pela gestão da internacionalização no IFCE, coordena programas como o IFCE Internacional, o Programa de Líderes Emergentes das Américas (ELAP), o Programa Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior (Promisaes) e o Programa Bolsa Mérito, em parceria com o Ministério das Relações Exteriores (IFCE, 2024b). Estes programas são fundamentais para a promoção de intercâmbios e a ampliação das oportunidades de mobilidade acadêmica, contribuindo para a internacionalização do IFCE e a formação de seus alunos em um contexto global.

Por fim, foi solicitado aos estudantes que refletissem sobre como a Internacionalização do Currículo de Física e Matemática poderia contribuir para seu desenvolvimento intelectual,

emocional e profissional. A maioria dos graduandos destacou que a internacionalização proporciona uma experiência enriquecedora, permitindo um aprendizado mais abrangente e preparando-os para desafios globais por meio de um currículo internacionalizado.

“Através do contato com a internacionalização pode-se diversificar o currículo e adquirir novos conhecimentos de outras culturas e ao mesmo tempo levar um pouco da nossa cultura para outros lugares” (Relato do Estudante GMA, Curso de Graduação em Física, março de 2024).

Na sequência, observa-se o relato de outro estudante:

A internacionalização do currículo de física e matemática oferece benefícios significativos aos estudantes. Ao expor os alunos a perspectivas globais, promove o desenvolvimento intelectual ao ampliar a compreensão de conceitos complexos e estimular a resolução criativa de problemas. Emocionalmente, a diversidade de abordagens culturais contribui para a flexibilidade cognitiva e a adaptabilidade emocional, habilidades valiosas na vida e na carreira. Além disso, a interação com estudantes de diferentes origens culturais fortalece a empatia e a compreensão interpessoal. No contexto profissional, a internacionalização do currículo proporciona uma vantagem competitiva, preparando os estudantes para ambientes de trabalho globalizados (Relato do Estudante VMM, Curso de Graduação em Matemática, março de 2024).

Com base nos relatos dos graduandos dos cursos de Licenciatura em Física e Matemática, revelam-se percepções enriquecedoras e alinhadas com os princípios contemporâneos da Internacionalização do Currículo. Ambos os depoimentos, embora distintos em profundidade e enfoque, oferecem contribuições valiosas para a compreensão do impacto dessa prática na formação acadêmica e pessoal dos discentes, reconhecendo o valor formativo e transformador da Internacionalização do Currículo.

Essas percepções reforçam a importância de promover um diálogo contínuo e reflexivo sobre a internacionalização no ambiente acadêmico, bem como de ampliar estratégias pedagógicas que permitam aos estudantes vivenciarem de forma concreta os benefícios que eles próprios reconhecem como essenciais para sua formação.

De acordo com Brasil (2001a, 2001b), a articulação entre o Ensino de Física e Matemática e os princípios da interdisciplinaridade e da contextualização tem sido decisiva na promoção de competências e habilidades essenciais à atuação profissional. Quando alinhada à lógica da internacionalização, essa abordagem fortalece a comunicação do conhecimento científico e contribui para que os estudantes compreendam e apliquem saberes em contextos sociais, culturais e educacionais diversos, ampliando o alcance e a relevância do currículo acadêmico.

Os dados obtidos reforçam que o campus investigado apresenta iniciativas pontuais de internacionalização, como a presença de professores estrangeiros e a oferta de programas de mobilidade acadêmica. No entanto, a percepção dos estudantes indica que essas ações ainda são pouco conhecidas ou insuficientemente divulgadas, com apenas 34% afirmando ter conhecimento sobre os programas de mobilidade, e apenas 20% e 16,7% relatando familiaridade com os conceitos de Internacionalização da Educação Superior e do Currículo, respectivamente.

Apesar disso, os relatos e respostas demonstram que há uma compreensão crescente da importância da internacionalização para a formação acadêmica, intelectual e profissional, especialmente no contexto das licenciaturas em Física e Matemática, áreas marcadas por

fortes conexões globais no desenvolvimento científico e educacional.

Esses achados revelam que, embora haja potencial institucional e interesse discente, a Internacionalização do Currículo ainda precisa ser ampliada, sistematizada e incorporada de forma mais efetiva às práticas pedagógicas e políticas institucionais. A atuação da ARINTER mostra-se estratégica, mas demanda maior articulação com os cursos de graduação e com ações didático-pedagógicas que integrem conteúdos internacionais e interculturais ao currículo formal.

Além disso, é fundamental promover ações de sensibilização e formação docente, que permitam transformar a mobilidade acadêmica em apenas um dos componentes de uma política mais ampla de internacionalização em casa. Dessa forma, o campus poderá consolidar um ambiente educacional mais inclusivo, globalizado e comprometido com a formação cidadã e profissional de seus estudantes, em sintonia com as demandas contemporâneas da educação superior, conforme orientações de organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (2016).

5 Considerações Finais

Ao longo desta pesquisa, ficou evidente que a temática da Internacionalização da Educação Superior e da Internacionalização do Currículo ainda é pouco conhecida entre os estudantes dos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática do campus do IFCE investigado. Apesar disso, os dados apontam para uma crescente conscientização sobre a importância da internacionalização como um diferencial acadêmico e profissional. Embora apenas uma parcela minoritária dos participantes tenha demonstrado familiaridade com os conceitos investigados, a maioria reconhece seu valor formativo e transformador, especialmente no contexto de uma sociedade globalizada e interconectada.

As percepções coletadas revelam que, para os discentes, a internacionalização está majoritariamente associada à mobilidade acadêmica, indicando uma compreensão tradicional do conceito. Contudo, a literatura aponta para a necessidade de ampliar esse entendimento, incorporando ações como a inserção de conteúdos internacionais nos planos de ensino, o uso de metodologias colaborativas e o incentivo à pesquisa interinstitucional. Essa ampliação conceitual é essencial para tornar a Internacionalização do Currículo mais acessível e efetiva, especialmente para aqueles estudantes que não têm condições de participar de mobilidades físicas.

Destaca-se também que o ambiente de laboratório e a iniciação científica são vistos como espaços privilegiados para o desenvolvimento de práticas internacionais, especialmente nas áreas de Física e Matemática, que têm forte conexão com a produção científica global. O incentivo a projetos de pesquisa colaborativos, a participação em redes internacionais e a construção de parcerias com instituições estrangeiras podem ampliar significativamente as oportunidades de aprendizagens intercultural e interdisciplinar para os graduandos.

A atuação da ARINTER é um ponto de destaque dentro da estrutura institucional do IFCE, sendo responsável por iniciativas importantes, como programas de mobilidade e parcerias internacionais. No entanto, os dados evidenciam a necessidade de ampliar a divulgação dessas ações entre os estudantes, bem como integrar as propostas do referido departamento de assessoria de relações internacionais de forma mais direta aos currículos e às práticas pedagógicas dos cursos. Isso inclui a necessidade de formação docente contínua voltada à internacionalização em casa, permitindo que os professores atuem como mediadores desse processo no cotidiano das aulas.

Os relatos dos estudantes demonstram que a internacionalização é percebida não apenas como um mecanismo para aprimorar a formação acadêmica, mas também como uma oportunidade para o crescimento pessoal, emocional e cultural. Ao vivenciar experiências globais, mesmo que de forma local, os discentes desenvolvem competências como empatia, adaptabilidade, pensamento crítico e colaboração, essenciais para a atuação em um mundo cada vez mais plural. Assim, a Internacionalização do Currículo contribui para uma formação mais humana, crítica e engajada.

Por fim, conclui-se que o campus investigado possui potencial para ampliar sua política de internacionalização, especialmente nos cursos de Física e Matemática. Para isso, é necessário fortalecer a articulação entre as ações institucionais e as práticas pedagógicas, promover maior divulgação das oportunidades existentes e investir na capacitação docente. Apenas com uma abordagem sistemática, contínua e integrada será possível consolidar um currículo verdadeiramente internacionalizado, que prepare os estudantes para os desafios científicos, sociais e culturais do século XXI.

Como toda investigação científica, este estudo apresenta limitações que precisam ser reconhecidas para uma compreensão adequada de seus resultados. Embora tenham sido coletados dados empíricos por meio da aplicação de questionários aos estudantes, a pesquisa não contemplou outras fontes de evidência, como entrevistas, análises de planos de ensino ou observações sistemáticas das práticas docentes. Essa escolha metodológica limitou o aprofundamento sobre como a Internacionalização do Currículo e as práticas formativas se concretizam na atuação dos professores nos cursos de Licenciatura em Física e Matemática.

Outra limitação refere-se ao recorte institucional adotado, que pode restringir a generalização dos achados. As compreensões e percepções identificadas refletem um contexto específico, podendo não representar integralmente a realidade de outras instituições brasileiras. A estrutura organizacional, as políticas educacionais locais e os diferentes níveis de consolidação da internacionalização podem influenciar diretamente a implementação curricular, exigindo cautela na extrapolação dos resultados.

Diante dessas limitações, recomenda-se que estudos futuros: (1) ampliem as estratégias de coleta de dados, incorporando entrevistas, análise documental detalhada, grupos focais ou observação participante, permitindo compreender a dinâmica entre currículo prescrito, currículo em ação e as experiências pedagógicas dos docentes; (2) comparem diferentes instituições de ensino superior, no Brasil e em outros países, permitindo identificar convergências, divergências e desafios estruturais da Internacionalização nas Licenciaturas de Física e Matemática; (3) investiguem a perspectiva dos professores, explorando sua preparação, concepções e dificuldades na implementação de práticas integradas à internacionalização e ao desenvolvimento de competências globais; (4) analisem longitudinalmente os impactos da Internacionalização do Currículo na formação acadêmica e na trajetória profissional dos estudantes, contribuindo para avaliar de forma mais consistente sua relevância formativa.

Dessa forma, pesquisas futuras poderão aprofundar a compreensão sobre a transformação das práticas formativas na educação superior, contribuindo para o fortalecimento de currículos mais inclusivos, críticos, globais e alinhados às demandas contemporâneas da sociedade.

Referências

Abba, M. J. (2018). *Límites y potencialidades para el desarrollo de una internacionalización de la educación superior necesaria: estudio de caso de La UNILA (Brasil) y La ELAM*

- (Cuba). Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, RS.
- Alves, S. C. & Abba, M. J. (2023). Cidadania ambiental e as estratégias de internacionalização do currículo. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, 9(30), 374–383. <https://doi.org/10.21920/recei72023930374383>.
- Alves, S. C. (2024). *Internacionalização do currículo: uma análise do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Ceará*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, RS.
- Araújo, R. S. & Vianna, D. M. (2010). A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital à distância. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 32(4), 1–12. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172010000400010>.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Beneitone, P. (2019). *Internacionalización del currículo: estudio de casos en universidades argentinas*. Tese (Doctorado en Ciencias Sociales). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Argentina.
- Bicudo, M. A. V. (1999). Ensino de matemática e educação matemática: algumas considerações sobre seus significados. *Bolema*, 12(13), 1–11.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2001a). *Diretrizes Curriculares Nacionais da Licenciatura em Física*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2001b). *Diretrizes Curriculares Nacionais da Licenciatura em Matemática*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Educação. (1996). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Educação. (1939). *Decreto nº 1.190*. Brasília, DF.
- Cachapuz, A. et al. (Org.). (2005). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo, SP: Cortez.
- Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, (21), 89–100.
- Evangelista, A. D. G. (2014). *Regras matemáticas e suas justificativas: breve histórico sobre o ensino de matemática no Brasil e uma reflexão acerca da inclusão de demonstrações na prática docente*. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE.
- Farias, D. C. C. & Neto, J. B. (2022). Identidade própria de cursos de licenciatura: um olhar a partir dos normativos do CNE (2002–2019). *e-Curriculum*, 20(2), 923–947. <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2022v20i2p923-947>.
- Gil, A. C. (1987). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo, SP: Atlas.
- Godoi, M. C. & Klöpsch, C. (2024). Laboratórios de ensino de matemática como elemento de

- retroalimentação da tríade ensino–pesquisa–extensão. *Educação Matemática Sem Fronteiras*, 6(1), 21–35. <https://doi.org/10.36661/2596-318X.2024v6n1.14227>.
- Goodson, I. F. (2007). Currículo, narrativa e o futuro social. *Revista Brasileira de Educação*, 12(35). <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000200005>.
- Heineck, R. (1999). O ensino de física na escola e a formação de professores: reflexões e alternativas. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 16(2), 226–241.
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). (2024a). *Informação institucional*. IFCE. Disponível em: <https://ifce.edu.br/acesso-a-informacao/institucional>. Acesso em: 27 mar. 2024.
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). (2024b). *Assessoria de Relações Internacionais*. IFCE.
- Knight, J. (2020). *Internacionalização da educação superior: conceitos, tendências e desafios*. São Leopoldo, RS: Oikos.
- Leask, B. (2015). *Internationalizing the curriculum*. United States: British Library.
- Leask, B. (2021). Reimaginar las mejores prácticas en la internacionalización del currículo. In: Leask, B. et al. (Org.). *Reimaginar la internacionalización del currículo: mejores prácticas y posibilidades prometedoras* (1. ed., pp. 21–58). Guadalajara, México.
- Lima, I. B. & Alves, S. C. (2022). *Educação ambiental e interdisciplinaridade: da explicitação de conceitos nos PCNs e DCNEM à prática pedagógica no ensino médio*. Fortaleza, CE: EdUECE.
- Marín, L. J., Spinillo, A. G. & Lautert, S. L. (2023). Relationships between understanding and solving word problems of multiplicative structure. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 13(4). <https://doi.org/10.37001/ripem.v13i4.3455>.
- Minayo, M. C. de S. (2013). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde* (13. ed.). São Paulo, SP: Hucitec.
- Morosini, M. C. (2018). Internacionalização do currículo: produção em organismos multilaterais. *Roteiro*, 43(1), 115–132. <https://doi.org/10.18593/r.v43i1.13090>.
- Nascimento, T. L. (2010). *Repensando o ensino de física no ensino médio*. Monografia (Graduação em Licenciatura Plena em Física). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, CE.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). (2016). *Repensar a educação: rumo a um bem comum mundial?* Brasília, DF.
- Passos, C. L. B. & Nacarato, A. M. (2018). Trajetórias e perspectivas para o ensino de matemática nos anos iniciais. *Estudos Avançados*, 32(94). <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0010>.
- Silva, V. A. da & Pazuch, V. (s.d.). Aproximações da prática docente: uma prática de ensino de alta alavancagem no contexto da formação de professores que ensinam desigualdades matemáticas na educação básica. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 15(1), 1–20. <https://doi.org/10.37001/ripem.v15i1.4328>.
- Sousa, J. V. de & Sousa Filho, E. M. de. (2024). Internacionalização da educação superior no Brasil: presença de estudantes estrangeiros matriculados em curso de graduação em 2022. *Revista Educação e Políticas em Debate*, 13(2), 1–21. <https://doi.org/10.14393/REPOD->

v13n2a2024-72282.

- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo, SP: Atlas.
- Valente, W. R. (2014). A prática de ensino de matemática e o impacto de um novo campo de pesquisas: a educação matemática. *Alexandria*, 7(2), 179–196.
- Xavier, A. C. M. Z. (2024). O laboratório de ensino de matemática como espaço potente para ações de ensino, pesquisa e extensão. *Brazilian Electronic Journal of Mathematics*, 5, 110–117. <https://doi.org/10.14393/BEJOM-v5-2024-71619>.