



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA APLICADA**

**BRUNO BARBOZA DOS SANTOS**

**PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA  
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES**

**RECIFE – PE**

**2023**

**BRUNO BARBOZA DOS SANTOS**

**PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA  
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada do Departamento de Estatística e Informática - DEINFO - Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre.

**ORIENTADORA: Taciana Pontual da Rocha Falcão**

**RECIFE – PE**

**2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S237p

Santos, Bruno Barboza dos

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES / Bruno Barboza dos Santos. - 2023.  
86 f. : il.

Orientadora: Taciana Pontual da Rocha Falcao.  
Inclui referências e apêndice(s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada, Recife, 2024.

I. Pensamento Computacional. 2. Tecnologias na Educação. 3. Formação de Professores. 4. Cursos de Licenciatura. I. Falcao, Taciana Pontual da Rocha, orient. II. Título

CDD 004

---

**BRUNO BARBOZA DOS SANTOS**

**PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA  
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES**

Dissertação submetida à  
Coordenação do Programa de  
Pós-Graduação em Informática  
Aplicada do Departamento de  
Estatística e Informática -  
DEINFO - Universidade Federal  
Rural de Pernambuco, como parte  
dos requisitos necessários para  
obtenção do grau de Mestre.

Aprovada em: 20/12/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Taciana Pontual da Rocha Falcão  
(Orientadora)

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Departamento de Computação

---

Juliana Regueira Basto Diniz

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Unidade Acadêmica e Educação a Distância e Tecnologia

---

Rozelma Soares de França

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Departamento de Educação

Dedico este trabalho a mim, que de forma irrevogável, luta todos os dias em busca de um futuro melhor.

## **Agradecimentos**

Expresso minha gratidão a Deus pelo dom da vida e pela saúde e persistência que me torna mais resiliente a cada dia.

Agradeço eternamente ao meu pai José Silvino e minha Mãe Terezinha Barboza por me permitirem seguir meu caminho, sempre mantendo minhas raízes em mente. Aos meus irmãos e irmãs, minha gratidão pelo apoio em todos esses anos de estudo.

Quero dedicar um agradecimento especial à minha namorada, Sara Larissa, pela sua presença constante em minha vida, por me acalmar, por todo apoio moral e por me ajudar a tomar as melhores decisões da minha vida, sem você eu não teria trilhado esse caminho.

Meus sinceros agradecimentos à Dra. Professora Taciana Pontual, minha orientadora, pela enorme contribuição neste trabalho e por ter ajudado de forma magnífica com meu desenvolvimento pessoal e acadêmico a partir das suas orientações, você é inspiradora.

Aos meus amigos pessoais, colegas de trabalho e colegas de mestrado, minha gratidão por todo apoio nos trabalhos e projetos que desenvolvi ao longo desse período.

Também quero agradecer a coordenação e secretaria do PPGIA/UFRPE que realizam um trabalho fenomenal dando atenção efetiva para os alunos.

Por último, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento do segundo ano de mestrado, que foi fundamental para que eu permanecesse no curso, iniciativas como esta devem sempre estar à disposição dos alunos que precisam.

O fracasso é simplesmente a oportunidade de começar de novo, desta vez de forma mais inteligente.

(Henry Ford)

## Resumo

A formação de professores no Brasil é regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, que destaca o curso superior de licenciatura como requisito mínimo para atuar como professor. Além disso, a LDB reconhece também o notório saber e profissionais graduados que tenham feito complementação pedagógica, estando aptos a lecionar na educação brasileira. Atualmente, muitas pesquisas têm discutido propostas de inovação na educação com aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), e também com a implantação da técnica de Pensamento Computacional (PC) na formação de professores. A própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já apresenta orientações baseadas em evidências científicas sobre o ensino de Computação na educação básica por meio das Normas Complementares (BNCC Computação). e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) também já faz menções ao PC e as tecnologias digitais aplicadas à formação docente. Porém, os cursos de licenciatura, em sua maioria, tendem a não apresentar disciplinas relacionadas às TICs aplicadas à educação, muito menos disciplinas relacionadas ao PC. Diante disso, surge a necessidade de se investigar como os cursos de licenciaturas têm implantado o PC na formação de professores, e qual a visão dos professores mediante a inclusão destes recursos, com intuito de contribuir com uma análise de integração do Pensamento Computacional (PC) como parte da formação inicial de professores. A metodologia desta pesquisa é o estudo de caso alinhado ao paradigma interpretativo, com a perspectiva exploratória e abordagem qualitativa para a análise de dados, tendo a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Sede / Campus Dois Irmãos como local da realização da primeira etapa do estudo. Inicialmente, uma pesquisa documental foi realizada para compreender a estrutura curricular dos cursos de licenciatura oferecidos pela UFRPE, com o objetivo de identificar se há disciplinas relacionadas às TICs e ao PC. Em seguida, um questionário foi aplicado a professores de cursos de licenciatura em nível nacional para entender suas visões sobre as TICs e o PC. Por último, um grupo focal foi conduzido para discutir como os professores poderiam utilizar o PC nos currículos dos cursos de licenciatura. Os resultados da pesquisa documental revelaram que, embora as TICs sejam mencionadas, nenhum curso de licenciatura da UFRPE faz referência ao PC. As respostas aos questionários demonstraram que, apesar da maioria dos professores não ter conhecimento prévio sobre o conceito de PC, houve uma considerável aceitação em relação a ele. Por fim, os resultados do grupo focal enfatizaram discussões sobre a melhor maneira de integrar o PC nos novos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) dos cursos de licenciatura, visando atender às demandas da BNCC e da BNC Formação.



**Palavras-chave:** Pensamento Computacional, Tecnologias na Educação, Formação de Professores, Cursos de Licenciatura.

## Abstract

Teacher training in Brazil is governed by the National Education Guidelines and Bases Law (LDB), nº 9,394/96, which highlights a higher education degree as a minimum requirement to work as a teacher. Furthermore, LDB also recognizes the notorious knowledge and graduated professionals who have completed pedagogical training, as being able to teach in Brazilian education. Currently, many researchers have discussed proposals for innovation in education with the application of Information and Communication Technologies (ICTs), and also with the implementation of the Computational Thinking (CP) technique in teacher training. The National Common Curricular Base (BNCC) itself already presents guidelines based on scientific evidence on the teaching of Computing in basic education through Complementary Standards (BNCC Computing). and the Common National Base for the Initial Training of Basic Education Teachers (BNC-Formação) also mentions the PC and digital technologies applied to teacher training. However, the majority of undergraduate courses tend not to present subjects related to ICTs applied to education, much less subjects related to the PC. In view of this, there is a need to investigate how degree courses have implemented PC in teacher training, and what teachers' vision is through the inclusion of these resources, in order to contribute to an analysis of the integration of Computational Thinking (CP) as part of initial teacher training. The methodology of this research is a case study aligned with the interpretative paradigm, with an exploratory perspective and a qualitative approach to data analysis, with the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE) - Headquarters / Campus Dois Irmãos as the location for the first stage. of the study. Initially, documentary research was carried out to understand the curricular structure of the undergraduate courses offered by UFRPE, with the aim of identifying whether there are subjects related to ICT and PC. Then, a questionnaire was administered to teachers of undergraduate courses at national level to understand their views on ICT and PC. Finally, a focus group was conducted to discuss how teachers could use the PC in undergraduate course curricula. The results of the documentary research revealed that, although ICTs are mentioned, no undergraduate course at UFRPE makes reference to PC. The responses to the questionnaires demonstrated that, despite the majority of teachers having no prior knowledge of the CP concept, there was considerable acceptance of it. Finally, the results of the focus group emphasized discussions about the best way to integrate the CP into the new Pedagogical Course Projects (PPCs) of undergraduate courses, aiming to meet the demands of BNCC and BNC Formação.

**Keywords:** Computational Thinking, Technologies in Education, Teacher Training, Degree Courses.

## **Lista de Gráficos**

Gráfico 1 – Contabilidade das menções ao PC ou às TICs nos PPCs. ....	38
Gráfico 2 – Quantidade de menções dos PPCs. ....	39
Gráfico 3 – Nível de conhecimento sobre tecnologias. ....	48
Gráfico 4 – Importância da aplicação das tecnologias na educação. ....	48
Gráfico 5 – Importância da inserção de disciplinas sobre TICs. ....	49
Gráfico 6 – Professores que já ministraram disciplinas relacionadas às TICs. ....	50
Gráfico 7 – Apresenta o percentual de professores que ouviram o termo PC. ....	51

## Lista de Quadros

Quadro 1 – Relação de trabalhos relacionados que convergem com a pesquisa. . . . .	30
Quadro 2 – Cursos de licenciatura incluídos na pesquisa. . . . .	34
Quadro 3 – Dados de criação e PPC dos cursos de licenciatura da UFRPE. . . . .	37
Quadro 4 – Algumas menções sobre as TICs nos PPCs. . . . .	40
Quadro 5 – Componentes curriculares relacionados a TICs. . . . .	43
Quadro 6 – Cursos que mencionam o termo resolver problemas. . . . .	45
Quadro 7 – Quantidade de professores por área de formação. . . . .	46
Quadro 8 – Respostas sobre a relação do PC a outras áreas do conhecimento. . . . .	51
Quadro 9 – Respostas sobre o conceito do PC. . . . .	52
Quadro 10 – Ideias das professoras sobre a integração do PC no ensino superior. . . . .	54
Quadro 11 – Respostas sobre a disciplina do PC nos PPCs em que as participantes atuam. . .	56
Quadro 12 – Respostas sobre como o PC deveria ser incluído nos cursos de licenciatura. . .	57
Quadro 13 – Comentários sobre a relação de conceitos entre PC, PM e resolução de problemas. . . . .	58

## **Lista de Figuras**

Figura 1 – Cursos de licenciatura incluídos na pesquisa. ....	69
---	----

## Lista de Siglas

BNCC	<i>Base Nacional Comum Curricular</i>
BNC Formação	<i>Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica</i>
TICs	<i>Tecnologias da Informação e Comunicação</i>
PC	<i>Pensamento Computacional</i>
SBC	<i>Sociedade Brasileira de Computação</i>
UFRPE	<i>Universidade Federal Rural de Pernambuco</i>
PPC	<i>Projeto Pedagógico do Curso</i>
LDB	<i>Lei de Diretrizes e Bases da Educação</i>
MEC	<i>Ministério da Educação</i>
PIBID	<i>Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência</i>
PARFOR	<i>Programa de Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica</i>
ACM	<i>Association for Computing Machinery</i>
LC	<i>Licenciatura em Computação</i>
CEP	<i>Comitê de Ética em Pesquisa</i>
PM	<i>Pensamento Matemático</i>
UPE	<i>Universidade de Pernambuco</i>
IFBA	<i>Instituto Federal da Bahia</i>
IES	<i>Instituições de Ensino Superior</i>

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>17</b>
1.1	Visão Geral	17
1.2	Justificativa	18
1.3	Objetivos	19
1.3.1	Objetivo Geral	19
1.3.2	Objetivo Específico	19
1.4	Estrutura da Dissertação	20
<b>2</b>	<b>Revisão da Literatura</b>	<b>21</b>
2.1	Formação de Professores no Brasil	21
2.2	Pensamento Computacional	23
2.2.3	Pensamento Computacional no Currículo Básico e no Ensino Superior: BNCC e BNC Formação	24
2.3	Trabalhos Relacionados	26
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>31</b>
3.1	Procedimentos éticos	31
3.2	Caracterização do Estudo	31
3.2.1	Pesquisa Documental	33
3.2.2	Aplicação dos Questionários	35
3.2.3	Grupo Focal	35
<b>4</b>	<b>Resultados</b>	<b>37</b>
4.1	Resultados da Pesquisa Documental	37
4.1.1	Panorama Geral das Menções ao PC e às TICs	38
4.1.2	Disciplinas Relacionadas às TICs	42
4.1.3	Oportunidades Para Integração do PC	44
4.2	Resultados dos Questionários	46
4.2.1	Resultados dos Questionamentos Relacionados às TICs	47
4.2.2	Resultados dos Questionamentos Relacionados ao PC	50
4.3	Resultados do Grupo Focal	53

# Sumário

4.3.1	Execução das Etapas. ....	54
<b>5</b>	<b>Discussões. ....</b>	<b>60</b>
5.1	Discussões e Reflexões Sobre os Resultados da Pesquisa Documental. ....	60
5.2	Discussões e Reflexões Sobre os Resultados dos Questionários . ....	62
5.3	Discussões e Reflexões Sobre os Resultados do Grupo Focal. ....	63
<b>6</b>	<b>Conclusões . ....</b>	<b>67</b>
6.1	Conclusões da Pesquisa. ....	67
6.2	Limitações da Pesquisa . ....	69
	<b>Referências. ....</b>	<b>71</b>
	<b>Apêndices. ....</b>	<b>76</b>
	Apêndice A – Questionário Geral. ....	76
	Apêndice B – Parecer Consubstanciado . ....	80
	Apêndice C – Termo de Consentimento. ....	84



# 1 Introdução

Este capítulo apresenta uma visão geral sobre o tema, os objetivos, a justificativa e a estrutura em que a dissertação foi construída.

## 1.1 Visão Geral

O processo de formação de professores tem levantado grandes discussões em ambientes acadêmicos, pois com o advento das novas tecnologias é possível notar benefícios e desafios para a educação contemporânea. Segundo Almeida (2016), o reconhecimento das grandes transformações sociais, tecnológicas e científicas ocorridas na sociedade requer grandes reflexões acerca do papel da escola e de uma formação docente que acompanhe o ritmo frenético mediante as mudanças na sociedade do conhecimento.

Essas mudanças devem ocorrer de acordo com os documentos legais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). A BNCC propõe um currículo com componentes curriculares básicos em todos os níveis de ensino, exceto o nível superior. Ela proporciona um referencial comum para as redes de ensino, orientando a elaboração dos currículos escolares, dos sistemas de avaliação e dos materiais didáticos.

Já a BNC Formação segue a mesma ideia, porém, com a proposta de organizar um currículo básico para cursos superiores de licenciatura. De certa forma, a BNC Formação orienta os cursos de licenciatura, fornecendo um conjunto de referências que devem ser consideradas na elaboração dos currículos desses cursos. Em ambos, há menções sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e também menções sobre o Pensamento Computacional (PC).

Diante disso, além da formação de professores, há dois tópicos de extrema importância que serão abordados nesta pesquisa, sendo as TICs e o PC. De acordo com Silva (2022), as TICs se tornaram um recurso importante para a prática pedagógica. Contudo, para utilizar esses recursos tecnológicos com segurança e alcançar os objetivos de aprendizagem, os professores precisam investir em sua educação continuada, de forma a se manterem atualizados. Na percepção do autor, para se ter um bom resultado com a utilização das TICs é

preciso investir na formação continuada.

O PC, por sua vez, não se limita apenas à computação, também pode ser trabalhado em qualquer área do conhecimento, pois se trata de uma técnica de resolução de problemas baseada em pilares da Ciência da Computação. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que é a instituição que aponta discussões sobre o ensino de Computação no país, descreveu o PC como a “habilidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática” (SBC, 2018). Segundo Andrade et al. (2013), a proposta do PC é aplicar habilidades utilizadas para criação de programas computacionais como metodologia para resolução de problemas gerais. Além disso, há várias pesquisas desenvolvidas com a aplicação do PC na formação de professores.

Na literatura científica, é possível encontrar diversas pesquisas sobre a aplicação do PC no contexto escolar ou na formação de professores (BARBOSA; MALTEMPI, 2020, FRANÇA; TEDESCO, 2020, MANDAJI et al., 2018). Embora exista um grande interesse em aplicar o PC na formação de professores, a maioria dos trabalhos foca na formação continuada.

Diante disso, esta pesquisa tem como foco investigar a aplicação do PC na formação inicial dos professores, atendendo os requisitos apresentados na BNC Formação, e promovendo discussões em conjunto com docentes de cursos de licenciatura por meio de grupos focais.

## **1.2 Justificativa**

Atualmente, existem algumas iniciativas particulares e pesquisas que contribuem para a integração do PC na educação brasileira e também na formação de professores. Barros et al. (2018) apresentaram uma pesquisa sobre a aplicação do PC na formação de professores, na qual foi utilizada a ferramenta Scratch para trabalhar conceitos do PC com professores de Informática e Matemática. Já Barcelos, Bortoletto e Andrioli (2016) apresentam um curso para formação inicial e continuada, o qual foi oferecido para docentes de Matemática, que desejem incorporar temas relacionados ao Pensamento Computacional às suas atividades didáticas.

Ainda nesse aspecto, o trabalho de Barbosa (2019) relata uma experiência de ensino vivida na disciplina Informática e Educação Matemática de um curso de licenciatura em matemática. O objetivo deste trabalho foi investigar como o PC pode contribuir para o ensino

da matemática ao mesmo tempo em que possibilita o desenvolvimento das competências e habilidades previstas na BNCC. E Barbosa e Maltempi (2020) apresentam mais uma experiência na disciplina de Informática e Educação Matemática. Porém, neste caso, foram investigadas as potencialidades e desafios que surgem nos espaços dedicados à formação inicial de professores quando se propõe trabalhar com práticas de ensino que articulam matemática, PC e competências previstas na BNCC.

Além dessas aplicações, outro detalhe importante da motivação desta pesquisa, é o fato de que apesar do PC estar presente em várias menções na BNCC e também na BNC Formação, algumas pesquisas, como Silva e Falcão (2021); Santos, Silva e Falcão (2022) e Santos e Falcão (2023) apontam que os cursos superiores de licenciatura não abordam essa competência em suas matrizes curriculares e também em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC), exceto o curso de licenciatura em Computação. Por isso surgiu a necessidade de realizar uma pesquisa documental nos cursos de licenciaturas para corroborar essa hipótese.

Diante desse atual cenário da educação superior, entende-se que, em grande parte, que os cursos de licenciatura tendem a formar professores que possuem limitações em lidar com tecnologias e PC em sua atuação docente. Daí a necessidade de se revisitar os projetos pedagógicos e currículos desses cursos, proporcionando uma adequação às demandas contemporâneas. Dessa forma, a presente dissertação pretende responder o seguinte questionamento: como o Pensamento Computacional pode ser aplicado na formação de professores?

### **1.3 Objetivos**

No que tange à problemática da pesquisa e para o desenvolvimento deste trabalho, foram definidos os seguintes objetivos:

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Analisar as possibilidades de integração do Pensamento Computacional à formação inicial de professores.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Investigar a estrutura curricular dos cursos de licenciatura da UFRPE/sede por meio de uma pesquisa documental;

- Perceber se os professores conhecem o PC e se já utilizaram esta técnica em sala de aula, a partir da aplicação de um questionário;
- Investigar a integração de conteúdos relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação ou ao Pensamento Computacional nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura;
- Fomentar discussões para integrar o Pensamento Computacional na formação inicial dos professores.

#### 1.4 Estrutura da Dissertação

Além do capítulo de Introdução, a presente pesquisa está estruturada da seguinte forma:

- Capítulo 2 - **Revisão da Literatura**: apresenta os conceitos associados ao tema que está sendo investigado.
- Capítulo 3 - **Metodologia**: destaca o tipo de estudo realizado, bem como os materiais e métodos de coleta e análise de dados.
- Capítulo 4 - **Resultados**: expõe os resultados da pesquisa, sendo apresentados os dados da pesquisa documental, os resultados dos questionários e os resultados do grupo focal.
- Capítulo 5 - **Discussões**: retrata as discussões e reflexões sobre os resultados da pesquisa.
- Capítulo 6 - **Conclusão**: apresenta conclusões, limitações e trabalhos futuros, destacando a contribuição da pesquisa.

## 2 Revisão da Literatura

Este capítulo tem o propósito de apresentar os conceitos sobre os temas abordados nessa pesquisa.

### 2.1 Formação de Professores no Brasil

No Brasil, a formação de professores é tema bastante presente em discussões acadêmicas e ambientes de pesquisa. Essas discussões têm como base a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394/1996, que é a lei que estabelece as diretrizes e os princípios fundamentais da educação no Brasil, abrangendo desde a Educação Básica até a Educação Superior. No seu primeiro artigo, a LDB destaca a seguinte concepção: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.” Corroborando com essa ideia, Oliveira (2014) destaca que numa sociedade que está sempre em transformação, o professor contribui com seu conhecimento e sua experiência, tornando o aluno crítico e criativo.

Considerando essa importância do professor no processo de formação educacional, a LDB também assegura no seu artigo 62 uma formação mínima e específica para habilitar pessoas a atuar como professor, ressaltando que:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. (Redação dada pela lei nº 13.415, de 2017).

Além disso, no seu Art. 61, a LDB também sugere que profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino podem ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional. De acordo com Souza e Campos (2018), os cursos de licenciatura devem oferecer, além de uma estruturação sólida em relação às especificidades da área de conhecimento, uma preparação voltada para práticas pedagógicas e processos de ensino aprendizagem que permitam ao profissional promover conhecimento integral do aluno. Além disso, em virtude da lei, os cursos de licenciatura devem ser

devidamente reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC).

Além dessa formação inicial em nível superior, existem programas de aperfeiçoamento profissional oferecidos pelo governo brasileiro. Durante a formação em licenciatura, é possível ingressar no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Noronha, Noronha e Abreu (2020) destacam que o PIBID foi instituído a partir da Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007 e da Lei 11.502, de 11 de julho de 2007 com o intuito de fortalecer a educação básica e incentivar a formação de professores mediante a concessão de bolsas de estudo. Nesse sentido, o propósito do PIBID é elevar a qualidade das atividades acadêmicas voltadas à formação docente nos cursos de licenciatura das instituições públicas e privadas de educação superior.

Tendo a mesma perspectiva do PIBID, o programa em Residência Pedagógica também faz parte da formação de professores durante a graduação. De acordo com a Portaria Nº 38, de 28 de fevereiro de 2018, o Programa Residência Pedagógica tem a finalidade de apoiar Instituições de Ensino Superior (IES) na implementação de projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica. Uma das diferenças entre o PIBID e a Residência Pedagógica, é que o PIBID é oferecido aos alunos da primeira metade do curso. Já a Residência Pedagógica atende aos estudantes que estão na segunda metade da licenciatura.

Existe também o Programa de Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica (PARFOR). O PARFOR tem o intuito de oferecer cursos de formação inicial emergencial, na modalidade presencial ou a distância, aos professores das redes públicas de educação básica.

O Parfor foi lançado, em 28 de maio de 2009, como um dos principais instrumentos de implementação da Política Nacional de Formação de Professores. O programa tem como objetivo principal induzir e fomentar a oferta de educação superior, gratuita e de qualidade para docentes da rede pública de educação básica, contribuindo, assim, para o alcance da Meta 15 do PNE (CAPES, 2014). Para isso, o programa oferta cursos de Primeira e Segunda Licenciaturas e de Formação Pedagógica. (Ferreira e Resende, 2021, p.424).

Cardoso e Nunes (2017) ainda destacam que o PARFOR se preocupa em colaborar com a formação dos professores em exercício que não possuem graduação específica para sua atuação. Porém, apesar desses três programas terem objetivos em comum na formação de professores é importante compreender que o PARFOR é oferecido para professores já formados, enquanto o PIBID e a Residência Pedagógica é oferecido para estudantes das licenciaturas. Outras possibilidades são os cursos específicos, como as especializações Lato

Sensu oferecidas também pelo governo brasileiro ou em instituições privadas.

Diante desse cenário, é possível perceber que alunos de licenciatura e professores da educação básica dispõem dessas iniciativas para complementar sua formação. Porém, pouco se explora sobre temas relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), ou até mesmo sobre a área de Pensamento Computacional (PC) - é o que evidenciam os trabalhos de Santos, Silva e Falcão (2022) e de Silva e Falcão (2021). Moura, Sousa e Menezes (2019) afirmam que:

A necessidade de incluir as tecnologias de informação e comunicação na formação inicial de professores tem em vista as possibilidades de despertar uma mente crítica nos futuros profissionais da educação básica quanto à aplicação de tais ferramentas no contexto educacional, assim como instigar uma reflexão para satisfazer ao máximo a aplicação desses recursos tecnológicos na prática docente. (Moura, Sousa e Menezes, 2019, p. 03).

Do ponto de vista dos autores, a utilização das TICs faz sua contribuição ao expandir as possibilidades de recursos para serem utilizados tanto na formação inicial dos professores quanto como ferramentas de suporte em sua atuação em sala de aula. Dentro da BNCC, uma competência das TICs envolve identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.

Além das TICs, existe também uma habilidade conhecida como Pensamento Computacional, que sendo aplicada na formação de professores pode trazer muitos benefícios. Silva, Silva e França (2017) apontam que com o PC, utiliza-se uma variedade de ferramentas mentais para a resolução de problemas envolvendo etapas como: abstração, modelagem e automatização. Pode-se perceber que o PC é uma habilidade interessante e pode contribuir de forma significativa com a formação de professores e também na prática docente.

## **2.2 Pensamento Computacional**

Historicamente, o Pensamento Computacional já era tema discutido há algumas décadas. Em 1972, no artigo *Twenty things to do with a computer* (PAPERT; SOLOMON, 1972), e em 1980, no artigo intitulado *Mindstorms: Children, Computers, And Powerful Ideas* (PAPERT, 1980), já havia menções sobre esse conceito pelo menos de forma implícita. Todavia, só em 2006 o PC foi definido explicitamente por Jeannette Wing em seu artigo seminal publicado na *Communications of the ACM*, intitulado *Computational Thinking* (WING, 2006).

De forma geral, pode-se entender o PC como uma técnica específica que pode ser aplicada para resolver problemas utilizando pilares da Ciência da Computação. De acordo com Wing (2006), o PC pode ser compreendido como um conjunto de atitudes e habilidades universalmente aplicáveis, que todos, não apenas cientistas da computação, deveriam aprender e usar. A convicção da autora propõe que, ainda que o PC seja baseado em pilares da Ciência da Computação, não se limita à mesma, podendo qualquer profissional das mais diversas áreas utilizá-lo, inclusive profissionais da educação.

O PC possui características que são de grande importância para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo (WING, 2006). Dentre essas características, temos os quatro pilares básicos: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo. Brackmann (2017) apresenta os pilares sequencialmente da seguinte forma:

O Pensamento Computacional envolve identificar um problema complexo e quebrá-lo em pedaços menores e mais fáceis de gerenciar (DECOMPOSIÇÃO). Cada um desses problemas menores pode ser analisado individualmente com maior profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (RECONHECIMENTO DE PADRÕES), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (ABSTRAÇÃO). Por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (ALGORITMOS). (Brackmann, 2017, p. 33).

Na visão do autor, os pilares se complementam em uma sequência, porém esses pilares são interdependentes. Em atividades que trabalham conceitos do PC, pode-se utilizar todos os pilares, apenas um, ou mesclar os pilares de acordo com o intuito da atividade. Ainda nesse sentido, Nunes et al. (2021) destacam que o PC contribui para o desenvolvimento das habilidades cognitivas, pois influencia na visão de mundo dos indivíduos, facilitando as tomadas de decisão, estimulando a criatividade, facilitando o aprendizado e a resolução de problemas. Isso nos faz refletir sobre o quão interessante seria utilizar essa técnica em cursos de licenciatura, uma vez que já temos iniciativas de formação de professores e pesquisas sendo desenvolvidas nessa área.

## **2.2.1 Pensamento Computacional no Currículo Básico e no Ensino Superior: BNCC e BNC Formação**

A formação de um profissional da educação não se limita e nem deve se limitar aos anos de curso, muito pelo contrário, suas técnicas de ensino e seu conhecimento acerca dos métodos didáticos devem estar sempre atualizados (PINHEIRO; SILVA, 2021). Com essa ideia de atualização da formação de professores, o governo brasileiro já evidencia menções



sobre o PC em dois documentos que regem o currículo escolar e a formação inicial de professores: a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Homologada em 20 de dezembro de 2017, pelo então ministro da educação José Mendonça Filho, a BNCC é uma norma criada para definir uma base única de componentes curriculares e conteúdos para a educação básica do Brasil. Filipe, Silva e Costa (2021), apontam que:

A BNCC é a referência nacional obrigatória para adequação dos currículos da Educação Básica com função técnica/instrumental homogeneizante, subsumindo as especificidades locais e regionais e impondo os objetivos e as temáticas privilegiadas para o alcance do desenvolvimento das dez competências gerais da Educação Básica. (Filipe, Silva e Costa, 2021, p. 08).

No documento oficial da BNCC há várias menções relacionadas diretamente ao PC, e em uma delas apresenta-o como a seguinte habilidade: “pensamento computacional envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos.” A partir dessa configuração apresentada na BNCC, nota-se que o conceito formal apresentado por Wing (2006) e detalhado por Brackmann (2017) está estritamente relacionado com o conceito apresentado na BNCC. Porém é importante enfatizar que a BNCC apresenta o PC como competência/habilidade de forma transversal em seu texto, sendo um conceito associado à Matemática. No entanto, em 2021, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou um documento que faz uma complementação à BNCC. Intitulado de “Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC”, é um documento que apresenta orientações baseadas em evidências científicas sobre o ensino de Computação na educação básica. De forma substancial, o documento apresenta o ensino de Computação a partir de três eixos: i) Cultura Digital; ii) Mundo Digital e iii) Pensamento Computacional. No dia 03 de outubro de 2022 esse documento foi homologado pelo MEC.

Já a BNC-Formação foi homologada pela Portaria MEC nº 2.167, de 19 de dezembro de 2019, e estabelece uma formação comum para todos os estudantes de licenciaturas. Em seu primeiro artigo, o documento destaca a seguinte definição:

A presente Resolução define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC Formação), constante do Anexo, a qual deve ser implementada em todas as

modalidades dos cursos e programas destinados à formação docente. (MEC/CNE, 2019, p. 01).

De forma taxativa, a BNC Formação agrega detalhes importantes no sentido de regulamentar os cursos de licenciatura, destacando sua implementação em qualquer modalidade de cursos superiores que tratam da formação docente. A BNC Formação também faz uma menção sobre o PC em seu texto, no Art. 12 parágrafo único, onde o documento trata das três dimensões das competências profissionais docentes. Dentre elas, o documento (BRASIL,2019) traz o PC no seguinte trecho: “compreensão básica dos fenômenos digitais e do pensamento computacional, bem como de suas implicações nos processos de ensino-aprendizagem na contemporaneidade.”

Diferente do conceito apresentado na BNCC, na BNC Formação o PC é apresentado de forma independente e como uma temática de estudo que deve fazer parte da formação de professores. Por conseguinte, os professores podem utilizar essa abordagem do PC para incentivar a criatividade ao resolver problemas. Professores podem criar atividades que permitam aos alunos expressar soluções de maneiras criativas, estimulando o desenvolvimento do raciocínio lógico.

## **2.3 Trabalhos Relacionados**

No tocante à primeira parte desta pesquisa, que é uma pesquisa documental sobre a análise dos projetos pedagógicos de curso (PPCs) e matrizes curriculares da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/sede), foi identificado o trabalho de Silva e Pontual Falcão (2021). Os autores analisaram como tem sido feita a integração do PC nos cursos de licenciatura em computação (LC) no Brasil, a partir da realização de uma pesquisa documental na plataforma e-MEC, buscando todos os cursos ativos de LC.

O estudo classificou os PPCs em quatro categorias: CMC - Curso que menciona o PC no texto do projeto pedagógico e o contempla em sua matriz curricular (nome dos componentes, ementas ou bibliografias); CMN - Curso que menciona o PC no texto do projeto pedagógico, mas não o contempla em sua matriz curricular; CNC - Curso que não menciona o PC no texto do projeto pedagógico, mas o contempla em sua matriz curricular (nome dos componentes, ementas ou bibliografias); e CNN - Curso que não menciona o PC no texto do projeto pedagógico e não o contempla em sua matriz curricular.

Dentro do escopo da presente dissertação, especificamente, na pesquisa documental

com os PPCs e matrizes dos cursos de licenciatura da UFRPE, foram utilizados os mesmos parâmetros de classificação de categorias apresentadas por Silva e Pontual Falcão (2021). A escolha pela UFRPE/sede e pelos parâmetros de categoria se deu pelo fato dos integrantes deste artigo já se conhecerem por meio de um grupo de pesquisa, além de compartilharem experiências com a mesma orientadora. Porém, enquanto o foco do trabalho dos autores são os cursos de licenciatura em Computação, a nossa pesquisa aborda apenas os cursos de licenciatura da UFRPE/sede, exceto o curso de licenciatura em Computação.

Uma vez que os cursos de licenciatura, em sua maioria, não oferecem disciplinas relacionadas às TICs e muito menos ao PC, mas os cursos de licenciatura em Computação apresentam formação específica em tecnologia, compondo em sua matriz diversas disciplinas sobre TICs e, em alguns casos, oferecem disciplinas referentes ao PC (SILVA; PONTUAL FALCÃO, 2021).

Em relação à área de formação de professores, o trabalho de Farias, Andrade e Alencar (2015) tem o intuito de verificar a adequação da formação docente, como também, as possibilidades e os desafios encontrados para a apresentação dos conceitos pertinentes ao PC no cotidiano de sala de aula para as novas gerações. Para aferir estes cenários, o público alvo foram alunos concluintes do curso de Licenciatura em Computação, por meio de um questionário. Como resultado, notou-se que os estudantes possuem clara limitação conceitual sobre o componente, tendo respostas fundamentadas em crenças, destoando do que de fato a literatura instrui.

Em contraponto ao trabalho de Farias, Andrade e Alencar (2015), o trabalho de França e Tedesco (2017) apresenta uma abordagem semelhante, tendo por objetivo identificar o entendimento que licenciandos em Computação possuem acerca do PC, uma vez que a maneira como apropriam-se dessa habilidade interferirá no seu modo de ensinar. Pôde-se identificar que, em geral, a compreensão de PC que os futuros professores de computação entrevistados possuem foi condizente com a literatura da área.

Já em relação às competências presentes na BNCC, o trabalho de Barbosa e Maltempi (2020) apresenta uma discussão sobre o pensamento computacional na educação matemática, acompanhada de um relato de experiência da disciplina Informática e Educação Matemática, oferecida em um curso de Licenciatura em Matemática. Investigou-se a seguinte problemática: quais as potencialidades e desafios que surgem nos espaços dedicados à formação inicial de professores quando se propõe trabalhar com práticas de

ensino que articulam matemática, PC e competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)? Os resultados obtidos apontam para diversas possibilidades de se articular esses três elementos ao mesmo tempo em que impõem desafios aos atuais e futuros professores.

Sobre formação continuada de professores, Bulcão et al. (2021) apresentam um trabalho que tem como objetivo relatar a experiência de um curso de formação continuada em Pensamento Computacional do Programa Norte-rio-grandense de Pensamento Computacional (PENSA RN), realizado com professores do Ensino Fundamental dos anos finais. Esse curso uniu as metodologias da aprendizagem baseada em resolução de problemas, computação desplugada, jogos digitais e programação visual, a fim de estimular o desenvolvimento do Pensamento Computacional como um instrumento de aumento do poder cognitivo e operacional humano, integrando-o nas práticas pedagógicas dos professores. Os resultados demonstraram que os professores adotaram novas estratégias no seu ambiente de trabalho, elaborando e aplicando práticas educativas integradas ao Pensamento Computacional em escolas públicas da rede de ensino.

Barcelos, Bortoletto e Andrioli (2016) também exploram uma experiência de formação continuada de professores. Nesse relato, foi ministrado um curso para formação inicial e continuada de professores de Matemática, baseado na construção de jogos digitais, e oferecido em uma plataforma online, visando capacitá-los a criar atividades que envolvam tópicos matemáticos juntamente com o desenvolvimento de competências do Pensamento Computacional. Os resultados deste trabalho indicam que os participantes atingiram um nível avançado de competência em alguns tópicos do Pensamento Computacional e tiveram maior interesse por atividades diretamente relacionadas com a construção de jogos.

Ainda sobre a formação continuada de professores, Mandaji et al. (2018) apresentam uma ação de formação de professores que teve como ponto de partida a imersão dos docentes no pensamento computacional de forma a integrar a linguagem de programação em atividades plugadas e desplugadas ao currículo escolar. Para atender a esta demanda foi desenvolvida pela equipe do Programaê! uma oficina de 8 horas dividida em dois momentos objetivando a imersão progressiva de professores em pares no pensamento computacional. Como principais resultados obteve-se o trabalho colaborativo, a compreensão de que é possível se trabalhar o pensamento computacional em diferentes disciplinas do currículo e que mesmo as pessoas que nunca tiveram acesso a linguagem de programação conseguem

realizar tal tarefa.

Dentro da literatura internacional, Yadav, Stephenson e Hong (2017) apresentam outra pesquisa sobre professores em formação no uso do PC que pode ajudá-los a desenvolver uma compreensão mais precisa e diferenciada de como ele pode ser aplicado à sala de aula. A pesquisa demonstra que os professores em formação sem exposição prévia ao PC têm uma compreensão superficial do pensamento computacional. Os participantes definiram o PC em termos de resolução de problemas, pensamento lógico e outros tipos de pensamento e muitas vezes exigindo o uso de computadores. Os resultados oferecem implicações para que os formadores de professores incorporem o pensamento computacional em cursos de formação inicial por meio de tecnologia educacional, bem como cursos de métodos específicos de conteúdo.

Nesse mesmo aspecto, Yadav et al. (2022) apresentam um trabalho interessante sobre instrumentos que medem as atitudes dos professores em formação em relação ao pensamento computacional. Neste estudo, foi desenvolvido um instrumento para medir as atitudes dos professores em formação em relação ao PC, seu papel na vida dos alunos e sua própria autoeficácia para incorporar o PC em seu ensino. Os resultados do estudo sugerem que as visões dos professores de formação inicial sobre o pensamento computacional abrangem um amplo espectro de conceitos, desde o simples uso de computadores até o uso de ferramentas computacionais para resolver problemas. Seus pontos de vista também refletiam a ideia de que o pensamento computacional está conectado a outros tipos de pensamento, como o pensamento matemático ou lógico.

Apresentados alguns trabalhos relacionados a esta pesquisa, pode-se identificar que a maioria tem o objetivo de aplicar o PC na formação continuada. Dentro da literatura brasileira, há poucos trabalhos com o foco na formação inicial de professores, como também, não foi possível encontrar trabalhos com propostas concretas para o currículo das licenciaturas abordando o PC. Portanto, de forma geral, este trabalho pretende sanar as lacunas existentes nos trabalhos apresentados, propondo métodos para integrar o PC na formação inicial dos professores. O Quadro 1 apresenta as convergências dos trabalhos apresentados com a presente pesquisa.

Autores	Convergência Com a Pesquisa
Silva e Pontual Falcão (2021).	Este trabalho serviu como ponto de partida para a pesquisa documental.
Farias, Andrade e Alencar (2015) França e Tedesco (2017)	Estes dois trabalhos procuram observar o entendimento do licenciando em computação, em relação às competências do PC. Na presente pesquisa, a aplicação dos questionários teve o mesmo objetivo, apenas alterando a área de formação.
Barbosa e Maltempi (2020)	Dentro deste trabalho, foram levantadas reflexões sobre a inclusão do PC na matemática. Nessa perspectiva, a pesquisa documental e o grupo focal evidenciaram práticas comuns entre o PC, PM e Raciocínio Lógico.
Yadav, Stephenson e Hong (2017) Yadav et al. (2022)	Na literatura internacional, estes dois trabalhos têm por objetivo a aplicação prática do PC para professores em formação. Isso implica diretamente nas discussões apresentadas no grupo focal, onde foram levantadas várias reflexões sobre a criação de um componente sobre o PC.

**Quadro 1: Relação de trabalhos relacionados que convergem com a pesquisa.**

### **3 Metodologia**

Este capítulo apresenta o conjunto de etapas e processos metodológicos vivenciados na investigação dos fatos e na coleta e análise dos dados da pesquisa.

#### **3.3 Procedimentos Éticos**

Quanto aos procedimentos éticos, como esta pesquisa envolve seres humanos, é sugerido que o projeto seja submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural de Pernambuco por meio da Plataforma Brasil. À vista disso, foi necessário elaborar um projeto de pesquisa e submetê-lo na plataforma antes de executar os primeiros procedimentos metodológicos.

Dessa forma, além do projeto de pesquisa detalhado, foram enviados para avaliação os seguintes documentos: informações básicas do projeto, declaração de concordância, termos de consentimento, carta de anuência, currículo do pesquisador, currículo da orientadora, folha de rosto, questionário e roteiro do grupo focal. Desse modo, o projeto foi devidamente aprovado para execução por meio do parecer consubstanciado de número: 5.394.014, na data de 07 de Maio de 2022, destacado no Apêndice B. Além disso, as duas participantes concordaram participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento, presente no Apêndice C.

#### **3.4 Caracterização do Estudo**

A metodologia utilizada nesta pesquisa é o estudo de caso alinhado ao paradigma interpretativo, com a perspectiva exploratória e abordagem qualitativa para a análise de dados, tendo a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/sede) como o principal ambiente de realização do estudo documental. A escolha pela UFRPE/sede se deu pelo fato de que é uma universidade que oferece uma variedade de licenciaturas e por ser também a IES que o autor tem mais conhecimentos pessoais.

De acordo com Yin (2015), o estudo de caso analisa uma unidade de forma aprofundada, podendo estudar os sujeitos ou uma instituição, organização ou comunidade, a partir da formulação da questão de pesquisa, definição das unidades de análise, elaboração de protocolo, coleta e análise dos dados e redação do relatório. Filho, Freire e Maia (2021) destacam que o estudo de caso frequentemente lida com uma ampla variedade de evidências

tais como documentos, artefatos, entrevistas e observações.

Tendo isso em vista, a primeira parte realizada foi a pesquisa documental, alinhada ao objetivo específico de investigar a estrutura curricular dos cursos de licenciatura da UFRPE/sede. Esse tipo de pesquisa tem o intuito de trabalhar com dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente. De acordo com Kripka, Scheller e Bonotto (2015), a pesquisa documental é um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos. Garcia et al. (2016) apontam que uma das vantagens da pesquisa documental seria o baixo custo do método em relação a outros, uma vez que demanda, basicamente, o acesso aos documentos e o tempo do pesquisador.

A pesquisa documental busca responder à seguinte questão: como os cursos de licenciatura têm aplicado em seus projetos pedagógicos as orientações da BNC Formação que dizem respeito à integração dos conteúdos voltados às TICs e ao PC? Neste caso, os documentos analisados são os projetos pedagógicos e os documentos disponíveis com a matriz curricular dos cursos de licenciatura oferecidos na UFRPE/sede, exceto o curso de Computação.

A segunda parte foi a aplicação de um questionário. Coelho, Souza e Albuquerque (2020) afirmam que o questionário é um instrumento composto por um conjunto de perguntas, questões ou itens padronizados e predefinidos, que visa mensurar atributos ou características relacionadas a pessoas, organizações, processos ou fenômenos. O questionário teve o intuito de entender o nível de conhecimento dos professores em relação às TICs, se conhecem o PC e se já utilizaram esses recursos em sala de aula.

Já a terceira parte desta pesquisa foi composta pela realização de um grupo focal com docentes de cursos de licenciatura que se disponibilizaram a participar da pesquisa. De acordo com Oliveira e Vasconcellos (2021), grupo focal é uma técnica advinda do trabalho em grupos, utilizado inicialmente pela Psicologia Social. Seu objetivo é coletar material expressivo/discursivo de maneira interativa/coletiva, debatendo sobre determinado assunto, a partir de um roteiro prévio. O grupo focal, em sua essência, deve gerar discussão entre os autores sobre algum objeto estudado, em nossa pesquisa, teve o propósito de investigar a integração de conteúdos relacionados às TICs e ao PC nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura.



### 3.2.1 Pesquisa Documental

A pesquisa documental teve o intuito de investigar se o currículo da formação inicial de professores da UFRPE/sede atende às necessidades contemporâneas previstas na BNC-Formação relacionadas ao domínio das TICs e do PC. Essa metodologia é bastante comum em trabalhos que têm o intuito de investigar documentos, que é o caso desta pesquisa, cuja investigação baseou-se nos projetos pedagógicos dos cursos (PPC), incluindo suas matrizes curriculares.

A pesquisa documental foi dividida nas seguintes etapas:

1. Delimitação do campo de pesquisa: neste caso, o campo definido foi a UFRPE/sede;
2. Delimitação dos cursos a serem incluídos na pesquisa: foram incluídos todos cursos de licenciatura da UFRPE/sede, exceto o curso de Licenciatura em Computação (LC). O curso de LC não foi incluído por caracterizar um caso particular, dado o tema da pesquisa focado nas TICs e no PC. Tais tópicos são muito relacionados ao curso de LC, que forma professores de Computação e também aborda as tecnologias na aprendizagem. Nesse sentido, a presente pesquisa foca em investigar como as licenciaturas de outras áreas do conhecimento estão lidando com as demandas relacionadas às tecnologias na educação e desenvolvimento do PC, visto que é um contexto mais desafiador do que para os cursos de LC;
3. Busca das matrizes curriculares e PPCs: documentos que permitissem responder às questões de pesquisa foram buscados no site da instituição de ensino ou de cada curso, quando existente;
4. Arquivamento eletrônico dos documentos: feito em repositório digital institucional, para facilitar a análise;
5. Extração de dados: para responder às questões de pesquisa e fornecer dados contextuais (ano de criação do curso, ano de criação do atual PPC, disciplinas relacionadas a TICs e PC, e menções indiretas ao PC), foi feito o preenchimento de uma planilha com as informações relevantes encontradas nos documentos;
6. Síntese do panorama sobre menção a TICs e PC: para complementar os resultados, foi feita uma análise com base nos critérios definidos por Silva e

Falcão (2021) em sua análise sobre a integração do PC nos PPCs de cursos de LC, a saber: **CMPC** - Curso que menciona o PC em seu PPC e em sua matriz curricular; **CMP** - Curso que menciona o PC em seu PPC e não menciona em sua matriz curricular; **CMC** - Curso que não menciona o PC no PPC e menciona na sua matriz curricular; **CMN** - Curso que não menciona o PC no seu PPC e também não menciona em sua matriz curricular. No contexto da presente pesquisa, essa análise foi estendida também para as TICs, de forma similar: **CMTC** - Curso que menciona as TICs em seu PPC e em sua matriz curricular; **CMT**: Curso que menciona as TICs em seu PPC e não menciona em sua matriz curricular; **CNTM**: Curso que não menciona as TICs no PPC e menciona na sua matriz curricular; **CMNT**: Curso que não menciona as TICs no seu PPC e também não menciona em sua matriz curricular.

O Quadro 2 apresenta os cursos de licenciatura ativos na UFRPE/sede incluídos na investigação da pesquisa documental. É importante ressaltar que foi possível encontrar todos os PPCs e matrizes, visto que nem sempre esses documentos estão disponíveis para acesso, como é evidenciado em Santos, Silva e Falcão (2022) e de Silva e Falcão (2021).

Nome do Curso
Ciências Agrícolas
Ciências Biológicas
Educação Física
Física
História
Letras (Português e Espanhol)
Matemática
Pedagogia
Química

**Quadro 2: Cursos de licenciatura incluídos na pesquisa.**

### 3.2.2 Aplicação de Questionários

Foram elaborados dois questionários, o primeiro foi distribuído para os docentes da UFRPE/sede, porém, nenhum dos docentes se disponibilizou a participar dos grupos focais. Diante desse impasse, decidimos ampliar o escopo da pesquisa e preparamos um novo modelo de questionário para coletarmos dados de professores universitários de cursos de licenciatura a nível nacional. Esse novo questionário teve suas perguntas reformuladas, pois foi levado em consideração os professores de outras universidades distribuídas pelo Brasil. Além disso, o novo questionário foi amplamente divulgado por meio das redes sociais.

O questionário aplicado com os professores de outras instituições segue a seguinte estrutura (o instrumento completo pode ser visto no Apêndice A):

- 1- Em qual estado você trabalha?
- 2- Em qual cidade você trabalha?
- 3- Em qual Universidade você trabalha?
- 4- Qual é sua área de formação?
- 5- Em quais cursos de licenciatura você leciona ou lecionou?
- 6- Qual seu nível de conhecimento sobre tecnologias aplicadas na educação?
- 7- Quanto você considera importante a aplicação das tecnologias na educação?
- 8- Quanto você considera importante a inserção de disciplinas relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação na formação inicial de professores?
- 9- Você já ministrou disciplinas relacionadas a tecnologias aplicadas à educação?
- 10- Você já ouviu falar no termo Pensamento Computacional?
- 11- Em sua opinião, o Pensamento Computacional está relacionado com quais áreas do conhecimento?
- 12- Descreva brevemente a sua ideia sobre o que seria Pensamento Computacional.
- 13- Você tem interesse de participar de um grupo focal (online) para discutir como o Pensamento Computacional, que já consta na BNCC, pode ser integrado aos currículos das licenciaturas de diferentes áreas? Se sim, por favor, informe seu nome e e-mail.

### 3.2.3 Grupo Focal

Inicialmente, os grupos focais seriam executados com os docentes dos cursos de licenciatura da UFRPE/Sede, com exceção do curso de licenciatura em computação.

Atualmente a UFRPE/sede oferece os cursos apresentados no Quadro 1 em grau de licenciatura, e nesse caso, seria realizado um grupo focal por curso, com um total de 10 grupos focais. No entanto, dentre os docentes que responderam o questionário, nenhum deles se dispuseram a colaborar com nossa pesquisa.

Dessa forma, o público foi ampliado para docentes de cursos de licenciatura (exceto Computação) de qualquer IES brasileira. Apesar da ampla divulgação, apenas dois professores manifestaram interesse em contribuir com essa parte da pesquisa.

O grupo focal foi conduzido de acordo com o seguinte roteiro:

- **Primeira etapa:** todos os participantes compareceram à reunião, no dia e horário combinado, neste caso, através de um link criado na plataforma Google Meet e enviado para todos com antecedência;
- **Segunda etapa:** com todos os participantes presentes na reunião, o mediador realizou a acolhida desejando boas vindas e também sua apresentação pessoal;
- **Terceira etapa:** o mediador apresentou o objetivo de sua pesquisa e explicou a importância das discussões do grupo focal sobre o tema proposto e como será a dinâmica;
- **Quarta etapa:** o mediador apresentou o conceito de Pensamento Computacional e mencionou as Normas Complementares à BNCC e a BNC Formação;
- **Quinta etapa:** nesta etapa, os participantes realizaram um brainstorming, que consistiu na contribuição espontânea de ideias por parte de todos os participantes, no intuito de relacionarem a aplicação do Pensamento Computacional com alguma disciplina em que os participantes ministram, ou que faça parte do curso em que atuam.
- **Sexta etapa:** a partir das ideias apresentadas pelos docentes, foi discutida uma proposta de integração do Pensamento Computacional aos cursos de licenciatura. Os docentes manifestaram suas concepções, que poderiam ser uma disciplina específica, atividade complementar, um projeto interdisciplinar, etc.
- **Sétima etapa:** com a pré-proposta estabelecida, o mediador agradeceu a participação dos docentes e encerrou a reunião.

Essas etapas foram executadas uma única vez, visto que apenas um grupo focal foi realizado com dois participantes.

## 4 Resultados

Este capítulo expõe os resultados da pesquisa, sendo apresentados os resultados da pesquisa documental, os resultados dos questionários e os resultados das ideias discutidas sobre a integração do PC na formação de professores obtidas no grupo focal.

### 4.1 Resultados da Pesquisa Documental

Nesta subseção, são apresentados os resultados relacionados às análises que buscam responder à questão da pesquisa documental: como os cursos de licenciatura têm aplicado em seus projetos pedagógicos as orientações da BNC-Formação que dizem respeito à integração dos conteúdos voltados às TICs e ao PC? Foi feito um recorte dos cursos de licenciatura da UFRPE/sede, e foi possível encontrar os PPCs de todos eles. O Quadro 3 destaca o ano em que cada curso foi criado, assim como a última atualização do PPC.

Nome do Curso	Ano de Criação do Curso	Última atualização do PPC
Ciências Agrícolas	2004	2017
Ciências Biológicas	1977	2018
Educação Física	2010	2010
Física	2015	2015
História	1999	2013
Letras (Português e Espanhol)	2008	2019
Matemática	1975	2013
Pedagogia	2004	2018
Química	2009	2009

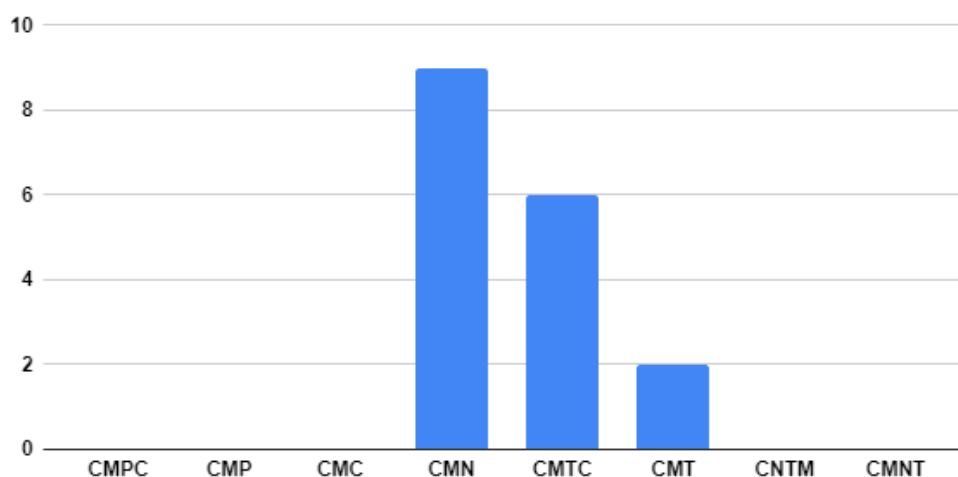
**Quadro 3: Dados de criação e PPC dos cursos de licenciatura da UFRPE/sede .**

Ao analisarmos o Quadro 2, temos a licenciatura em Letras (Português e Espanhol) como o curso com o PPC mais recente, tendo sido elaborado no ano de 2019. Em segundo lugar, temos os cursos de Ciências Biológicas e Pedagogia, ambos tendo sido elaborados no ano de 2018. Já o terceiro curso com o PPC mais recente é o curso de Ciências Agrícolas, elaborado no ano de 2017. Embora sejam os cursos com os PPCs mais recentes, não

apresentam menções diretas ao PC. Como a BNC-Formação foi publicada em 2019, de fato não haveria ainda a exigência da inclusão do PC e dos fenômenos digitais na formação dos licenciandos, na época em que os PPCs analisados foram atualizados. Entretanto, percebe-se que vários PPCs necessitam de atualização, e na próxima reformulação deveriam considerar as orientações da BNC-Formação.

#### 4.1.1 Panorama Geral das Menções ao PC e às TICs

O Gráfico 1 apresenta a quantidade de cursos que se enquadram em cada categoria de análise sobre a menção ao PC ou às TICs. É possível perceber que a categoria CMN - Curso que não menciona o PC em seu PPC nem na matriz curricular foi a categoria que obteve o maior número de cursos (nove). Não foram encontrados cursos que mencionam o PC em seu PPC e em sua matriz curricular (CMPC); nem cursos que mencionam o PC apenas na matriz curricular (CMC). Foi encontrado apenas um curso, o de licenciatura em Matemática, que menciona um conceito semelhante ao PC em seu PPC, podendo até ser trabalhado de forma concomitante frente às habilidades previstas na BNCC, porém, não se encontra nos parâmetros utilizados nessa análise.

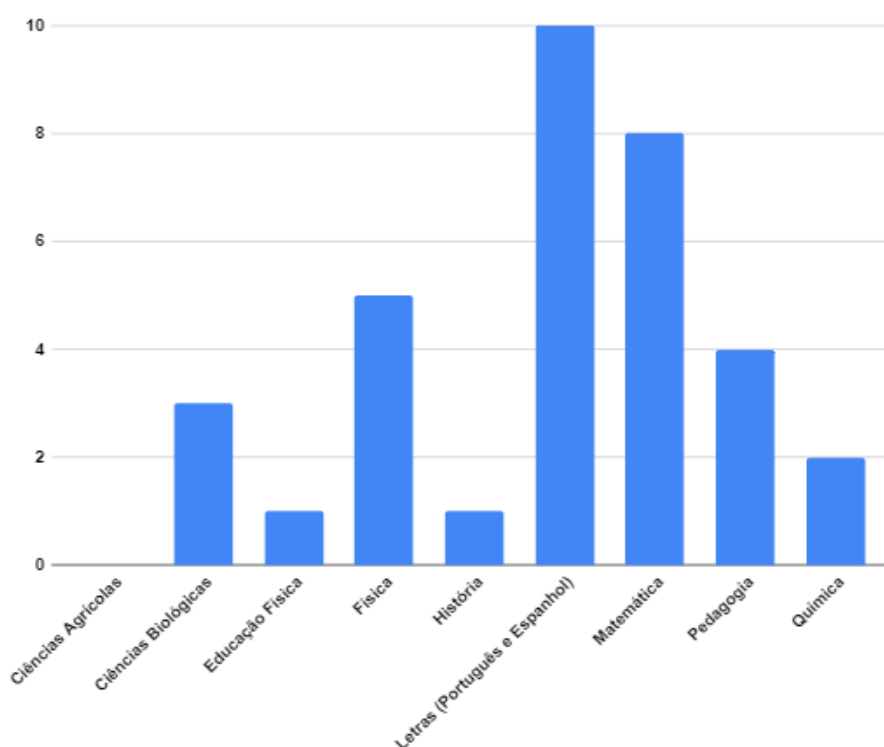


**Gráfico 1: Contabilidade das menções ao PC ou às TICs nos PPCs.**

Em relação às TICs, o panorama é melhor: não foram identificados cursos que não mencionam as TICs no PPC nem na matriz (CMNT), enquanto que seis cursos mencionam as TICs na sua matriz curricular e PPC (CMTC) e dois mencionam apenas no PPC (CMT).

Isso significa que, ainda que pouca, há uma preocupação maior em oferecer disciplinas relacionadas às TICs do que de fato abordar em seu PPC.

Em relação à quantidade de menções às TICs por curso, o Gráfico 2 evidencia as menções de cada PPC. Pode-se observar que o curso de Letras (Português e Espanhol) é o curso com maior quantidade, com 10 menções. Essa é uma informação que chama atenção, contrariando por exemplo a pesquisa de Rezende (2015), que teve por objetivo investigar a formação de professores de Língua Portuguesa na Universidade Estadual de Londrina (UEL), onde não foi identificada no curso uma disciplina específica de letramento digital ou que se atente especificamente para uso de tecnologias no ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa. Nesse sentido, pode-se afirmar que o curso de Letras (Português e Espanhol) pesquisado está um passo à frente pela iniciativa de integrar as TICs em seu PPC e em sua matriz curricular.



**Gráfico 2: Quantidade de menções dos PPCs.**

Por fim, no que se refere aos cursos com menor quantidade de menções, o Gráfico 2 aponta que o curso de Ciências Agrícolas é o único curso que não apresenta nenhuma menção às TICs no seu PPC ou em sua matriz curricular, seguido pelos cursos de Educação Física e História, ambos com apenas uma menção sobre as TICs em seus PPCs. Perante isso, esses cursos deixam a desejar, pois poderiam ser beneficiados com uso de softwares de simulações e laboratórios virtuais que permitem que os alunos experimentem fenômenos que, de outra forma, seriam mais difíceis de acessar. Além de também permitir que os alunos desenvolvam habilidades do PC como resolução de problemas para poderem aplicar em situações reais. Já os cursos de Letras (Português e Espanhol), Matemática e Pedagogia apresentam pelo menos uma seção do PPC dedicada às TICs e o curso de Ciências Biológicas apresenta uma subseção.

O Quadro 4 apresenta alguns exemplos de menções às TICs nos textos dos PPCs. Pode-se perceber que dos 8 cursos que mencionam as TICs, três deles mencionam na seção “perfil do egresso”. As menções do Quadro 4 são claramente relacionadas ao uso das TICs nos processos de ensino, como ferramentas didáticas, o que demonstra a vontade do corpo docente de formar professores capazes de utilizar as TICs no ambiente pedagógico. Porém, essas menções ainda são bastante vagas e refletem que os currículos ainda não foram adequados à BNC Formação. Além disso, nem todos os cursos possuem disciplinas focadas em desenvolver a competência dos licenciandos em integrarem as tecnologias digitais à sua prática docente, conforme discutido na próxima seção.

Nome do Curso	Seção do PPC	Menção
Ciências Biológicas	11.11 Prática como Componente Curricular (PCC) – Atividades Práticas para as Licenciaturas	Este PTI irá relacionar a educação científica e biológica, utilizando diferentes instrumentos das <b>Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)</b> para serem vivenciados nas atividades do Estágio Supervisionado Obrigatório.



Educação Física	6. Perfil do Licenciado em Educação Física	O uso de <b>tecnologias da informação e da comunicação</b> e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores.
Física	9. Competências, atitudes e habilidades do Licenciado em Física	Demonstrar domínio das <b>Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC)</b> na produção e na utilização de material didático para o ensino da Física
História	11.5 Quadro de ementário e bibliografia	O ensino de história no tempo presente e o uso das novas <b>tecnologias</b> ; estudo e pesquisa dos recursos didáticos em ambientes virtuais de aprendizagem
Letras (Português e Espanhol)	10.2 Matriz curricular	Esclarecemos que as atividades de prática como componente curricular – como por exemplo: produção de material didático; situações simuladas; uso de <b>tecnologias da informação</b> ; narrativas orais e escritas de professores.
Matemática	1.3 Ações Gerais	Desenvolver propostas de valorização do uso das <b>Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)</b> pelo corpo docente do curso de matemática.

Pedagogia	5. Perfil profissional do egresso	Relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das <b>tecnologias de informação e comunicação</b> para o desenvolvimento da aprendizagem
Química	4. Perfil do egresso	[...] centrado na perspectiva da democracia, como também buscar capacitar-se no uso de novas <b>tecnologias</b> voltadas para a Educação.

---

Quadro 4: Algumas menções sobre as TICs nos PPCs.

#### 4.1.2 Disciplinas Relacionadas às TICs

No Quadro 5, são detalhadas todas as disciplinas relacionadas às TICs identificadas nas matrizes curriculares dos cursos pesquisados. O curso de Ciências Agrícolas é o único que não possui nenhuma disciplina relacionada ao PC ou às TICs, por isso não consta no quadro. Pode-se observar, ainda no Quadro 5, que os cursos que oferecem uma quantidade maior de disciplinas relacionadas às TICs são os cursos de Letras (Português e Espanhol) e Pedagogia, cada um com duas disciplinas em sua matriz.

Importante destacar o curso de Pedagogia, que é o único curso que oferece duas disciplinas obrigatórias com relação direta às TICs, sendo a disciplina de Informática em Educação, e Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação. Como previsto na BNCC Computação, na parte que trabalha a habilidade de Cultura Digital na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, esses componentes curriculares podem ser melhor aproveitados visando as atividades de computação plugada e desplugada.

É importante também diferenciar entre disciplinas focadas nas TICs em si (como Elementos da Informática e Introdução a Informática), cujo objetivo é que os licenciandos se

apropriem de ferramentas como editores de texto e planilhas eletrônicas, sem um foco na aplicação didática; e disciplinas que tratam claramente de como usar as tecnologias em processos de ensino (como por exemplo Computação Aplicada ao Ensino da Física, e Tecnologia da Informação e Comunicação no Ensino da Química).

<b>Nome do Curso</b>	<b>Nome do Componente na Matriz</b>
Ciências Biológicas	Elementos da informática. (obrigatória)
Educação Física	Introdução à Informática. (obrigatória)
Física	Introdução à Computação Computação Aplicada ao Ensino da Física. (obrigatórias)
História	Tópico Especial: Ensino de História e Internet. (optativa)
Letras (Português e Espanhol)	Introdução à Microinformática (obrigatória) Produção de Material Didático para Mídias Eletrônicas. (optativa)
Matemática	Laboratório de Novas Tecnologias. (optativa)
Pedagogia	Informática em Educação. (obrigatória) Educação, Tecnologias da Informação e Comunicação. (obrigatória)
Química	Tecnologia da Informação e Comunicação no Ensino da Química. (obrigatória)

**Quadro 5: Componentes curriculares relacionados a TICs.**

Claro que, para aplicar as TICs na sua prática pedagógica, os professores precisam antes de tudo dominar as tecnologias. Entretanto, percebemos que alguns cursos limitam-se a uma disciplina obrigatória focada exclusivamente em aprender a usar as tecnologias, o que não garante que o professor vai conseguir aplicá-las de maneira eficaz e criativa para apoiar seu ensino e a aprendizagem de seus futuros estudantes.

Além disso, percebe-se pelas ementas que essas disciplinas focam em tópicos como: história da computação, conceitos de hardware, software e internet, e-mails, homepages, chat, ferramentas de texto, planilha, apresentação, compactação e organização de arquivos, de certa forma abrangendo conceitos relacionados à cultura digital e mundo digital, como também à variedade de tecnologias educacionais existentes nos dias atuais, estando portanto alinhadas a algumas habilidades da BNCC. Nesse sentido, mais uma vez se destaca o curso de Pedagogia, que possui duas disciplinas que trabalham às TICs de maneira relacionada à educação.

#### **4.1.3 Oportunidades para a Integração do PC**

Visto que ainda não é oferecida por nenhuma das licenciaturas da IES uma disciplina relacionada ao PC, e que também não há menções ao PC nos projetos pedagógicos, fizemos uma análise mais ampla de possíveis pontos de integração futura do PC no texto dos projetos.

Dentre os cursos analisados, o curso cujo projeto mais se aproxima de questões relacionadas ao PC é a Licenciatura em Matemática, que em seu PPC menciona um conceito bastante próximo ao conceito do PC, conhecido como Pensamento Matemático (PM). Segundo Stacey (2006), a definição do PM envolve a aplicação de habilidades matemáticas para resolver problemas matemáticos. Considerando essa definição do PM, o PPC do curso de Matemática, na página 23, aborda a seguinte característica do perfil do profissional egresso: “Domina a forma lógica característica do pensamento matemático e tem conhecimentos dos pressupostos da Psicologia Cognitiva de modo a compreender as potencialidades de raciocínio em cada faixa etária.” Embora o conceito do PC apresentado por Wing (2006) se aproxime do conceito do PM apresentado por Stacey (2006), o PPC da Licenciatura em Matemática traz a ideia de que o PM aborda o desenvolvimento do raciocínio lógico, enquanto o PC se apresenta de uma forma mais ampla sendo dividido em

quatro pilares da computação para resolução de problemas, como foi destacado por Brackmann (2017).

Além do curso de Matemática, encontramos algumas outras menções à habilidade de resolução de problemas que poderiam ser consideradas como ponto de partida para uma futura integração das habilidades relacionadas ao PC nos projetos pedagógicos. A BNCC já enquadra o PC como uma habilidade transversal com a matemática, mencionando da seguinte maneira: “a área de Matemática, no Ensino Fundamental, centra-se na compreensão de conceitos e procedimentos em seus diferentes campos e no desenvolvimento do pensamento computacional, visando à resolução e formulação de problemas em contextos diversos.”

À vista disso, o Quadro 6 apresenta uma visão mais detalhada dos PPCs quanto ao conceito de resolver problemas. Uma vez que não houve nenhuma menção sobre o PC, decidiu-se pesquisar termos semelhantes, como “resolver problemas” ou “resolução de problemas”, como é destacado na BNCC.

Nome do Curso	Seção do PPC	Menção
Física	10. Campo de atuação do Licenciado em Física	É ainda capaz de desenvolver modelagem física para <b>resolver problemas</b> nas mais diversas áreas.
Letras (Português e Espanhol)	6. Perfil Do Egresso	[...] a capacidade de <b>resolver problemas</b> , de tomar decisões, trabalhar em grupo e comunicar-se dentro da multiplicidade de saberes que compõem a formação universitária [...]
Matemática	1.1 Introdução	[...] além de fomentar a integração entre os vários campos da matemática, e destes

com as demais ciências, com vistas a desenvolver a capacidade de elaborar modelos, **resolver problemas** e interpretar dados, contribuindo para a formação crítica de um profissional de ensino de matemática.

---

**Quadro 6: Cursos que mencionam o termo resolver problemas.**

Diante dos resultados da pesquisa documental, alcança-se o propósito de examinar se os currículos da formação inicial de professores UFRPE/sede atendem às demandas contemporâneas estipuladas na BNC-Formação, no que diz respeito às TICs e ao PC.

## 4.2 Resultados dos Questionários

Alinhado ao objetivo de entender se os professores conhecem o PC e se já aplicaram seus conceitos em sala de aula, nesta subseção, são apresentados os resultados dos questionários aplicados aos professores dos cursos de licenciaturas oferecidas em IES diversas. A princípio, esse questionário foi elaborado e divulgado em várias instituições espalhadas por todo o Brasil, porém os professores que se dispuseram a respondê-lo estão situados, geograficamente, na região nordeste, especificamente em Pernambuco e Bahia.

No total, 18 professores responderam o questionário. A maioria desses professores são servidores da Universidade de Pernambuco (UPE), que corresponde a 15 questionários respondidos. Outros 2 professores são servidores da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e 1 é servidor do Instituto Federal da Bahia (IFBA). Em relação à área de formação desses professores, o Quadro 7 apresenta uma variedade significativa.

Área de Formação	Quantidade
Ciências Biológicas	1
Sociologia	1
Educação Física	1

Matemática	3
História	1
Geografia	1
Letras	2
Psicologia	1
Pedagogia	6
Comunicação	1

**Quadro 7: Quantidade de professores por área de formação.**

Diante do Quadro 7, pode-se perceber que a maioria dos professores que responderam o questionário pertencem à área de pedagogia. Por outro lado, em relação aos cursos que esses professores atuam em suas IES, as respostas do questionário evidenciam que o curso de Matemática foi o que esteve mais presente nas respostas, com 8 menções. Em seguida, os cursos de Pedagogia e Letras aparecem com 6 menções cada uma.

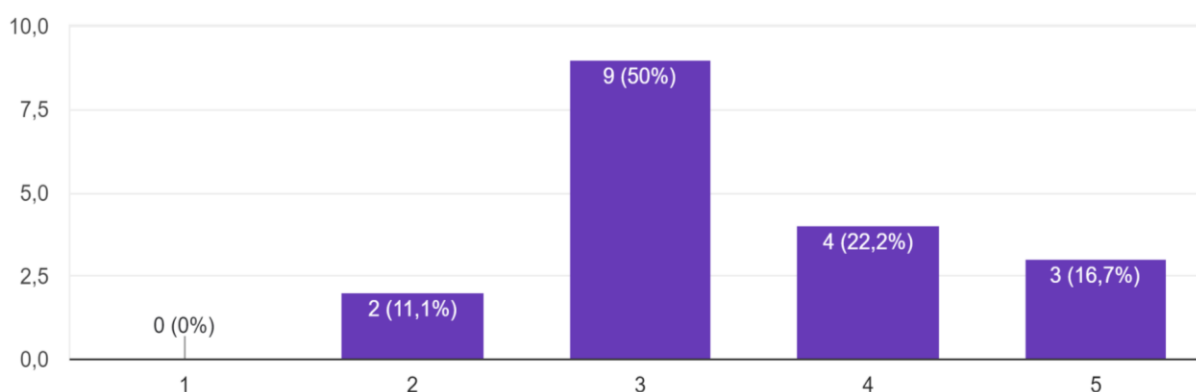
Dentro desse aspecto, essa relação entre formação e curso que os professores atuam, pode ser explicada pelo fato dos cursos que fizeram parte desta pesquisa serem em grau de licenciatura. Dessa forma, é comum que professores com formação em Pedagogia estejam bastante presentes no corpo docente desses cursos.

#### **4.2.1 Resultados dos Questionamentos Relacionados às TICS**

Quanto ao nível de conhecimento sobre tecnologias aplicadas na educação, foi definida uma escala de 1 a 5, onde os números mais próximos a 1 indicam possuir pouco conhecimento e os números mais próximos a 5 indicam muito conhecimento. O Gráfico 3 destaca que a maioria dos professores considera entender bem esses recursos, e 16,7% marcaram a opção 5.

Qual seu nível de conhecimento sobre tecnologias aplicadas na educação?

18 respostas

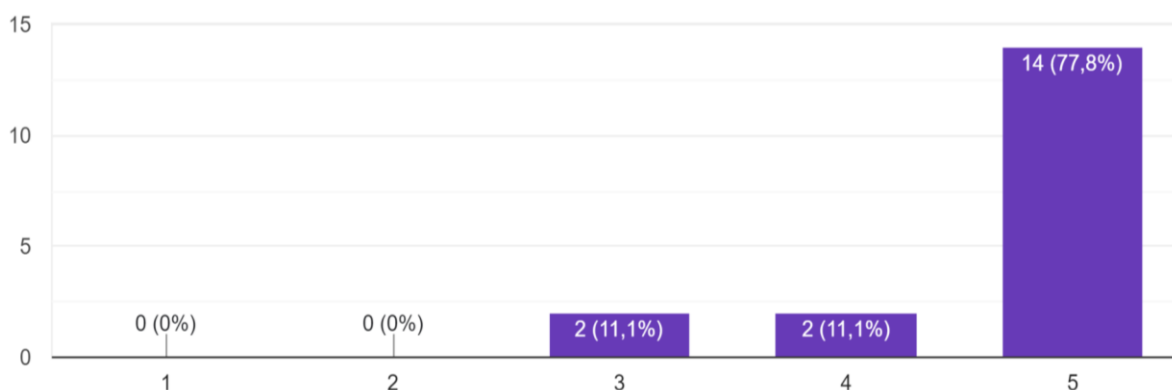


**Gráfico 3: Nível de conhecimento sobre tecnologias.**

Além disso, a maioria dos professores considera importante a aplicação das tecnologias na educação, como também, o oferecimento de disciplinas relacionadas às TICS. Os resultados apresentados no Gráfico 4 e no Gráfico 5 corroboram isso.

Quanto você considera importante a aplicação das tecnologias na educação?

18 respostas



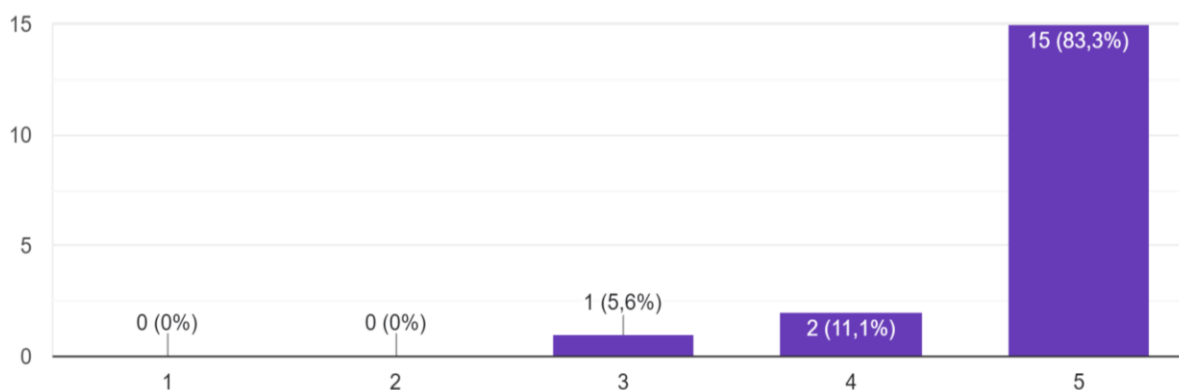
**Gráfico 4: Importância da aplicação das tecnologias na educação.**

Diante do Gráfico 4, 77,8% dos professores marcaram a opção 5, demonstrando que concordam amplamente com a ideia de aplicação das tecnologias na educação. Observando o resultado desse gráfico, é possível notar um nível de aceitação das TICs bastante considerável pelos professores. Essa aceitação também é presente nos resultados do Gráfico 5.



Quanto você considera importante a inserção de disciplinas relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação na formação inicial de professores?

18 respostas



**Gráfico 5: Importância da inserção de disciplinas sobre TICs.**

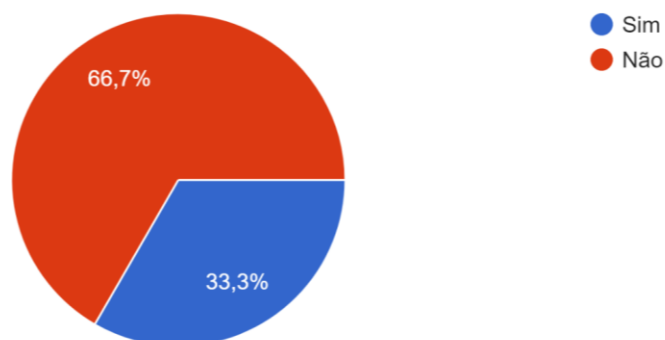
O Gráfico 5 apresenta os resultados das respostas referente à ideia da importância da inserção de disciplinas relacionadas às TICs na formação inicial de professores; este gráfico apresenta o maior percentual de aceitação do questionário: 83,3% dos professores marcaram a opção 5.

Dentro desse cenário da educação superior, especificamente na formação de professores, há um grande interesse na aplicação das TICs e isso é explicitamente destacado no Gráfico 4 e no Gráfico 5. Esse interesse se faz necessário pelo fato de que existe a necessidade dos professores da educação básica se manterem atualizados e conseguirem acompanhar o avanço das TICs e usá-las em seu favor na sala de aula.

Embora os dados apresentados até aqui evidenciem a relevância do interesse dos professores com as TICs, a maioria tem pouco contato com tecnologias em sua atuação na sala de aula, conforme apresentado pelo Gráfico 6.

Você já ministrou disciplinas relacionadas a tecnologias aplicadas à educação?

18 respostas



**Gráfico 6: Professores que já ministraram disciplinas relacionadas às TICs.**

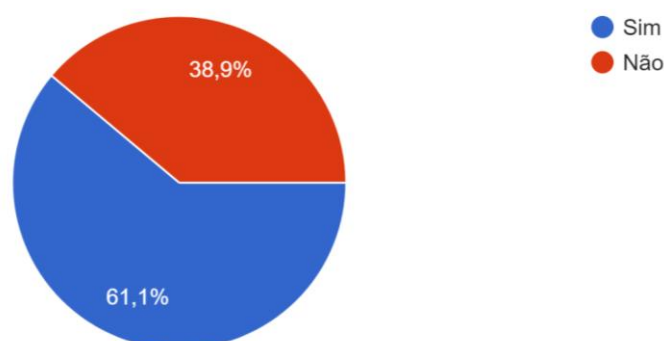
O Gráfico 6 mostra que 66,7% dos professores nunca ministrou disciplinas relacionadas a tecnologias aplicadas à educação. Esse gráfico apresenta uma percepção interessante, pois dentro do campo desta pesquisa temos professores que demonstram interesse na aplicação das TICs, porém, há pouca aplicação desse recurso nas disciplinas em que ministram. E esse dado ainda traz a reflexão do porquê esses professores se limitam a não aplicar tecnologias em suas disciplinas, e talvez isso também implique em como foi a formação desse professor com relação às TICs.

#### **4.2.2 Resultados dos Questionamentos Relacionados ao PC**

No que diz respeito ao PC, as perguntas foram elaboradas pensando em provocar o ponto de vista e a percepção dos professores sobre o Pensamento Computacional. Uma vez que existem menções sobre o PC dentro da BNCC e principalmente de BNC Formação, acaba se tornando um requisito básico para formação de professores. No Gráfico 7 é destacada a quantidade de professores que conhecem o termo Pensamento Computacional.

Você já ouviu falar no termo Pensamento Computacional?

18 respostas



**Gráfico 7: Apresenta o percentual de professores que ouviram o termo PC.**

Diante do Gráfico 7, pode-se notar que 61,1% dos professores afirmam conhecer o termo Pensamento Computacional. É um resultado relevante, pois se considerarmos a formação desses professores apresentada no Quadro 6, é possível perceber que nenhum dos participantes tem formação específica na área de tecnologia. Por outro lado, pelo menos a maioria conhece o PC.

Entretanto, o conceito do PC pode ser um pouco genérico e pode causar ambiguidades para alguns professores que não têm o hábito de utilizá-lo. Para que fosse corroborado o resultado do Gráfico 6, foi questionado aos professores duas perguntas abertas, onde as mesmas poderiam ser respondidas de forma argumentativa. O Quadro 8 apresenta as respostas relacionadas à seguinte pergunta: “Pensamento Computacional está relacionado com quais áreas do conhecimento?”.

Quantidade de Respostas	Categorias
6	Informática, Computação e Programação
6	Qualquer área do conhecimento
3	Matemática e Resolução de Problemas
1	Fundamentos Sociológicos e Psicológicos
2	Não conseguiram relacionar

**Quadro 8: Respostas sobre a relação do PC a outras áreas do conhecimento.**

O Quadro 8 apresenta 18 respostas, apesar das respostas não seguirem um padrão de definição, a maioria dessas respostas indica que os professores têm uma ideia básica entre a relação do PC com outras áreas do conhecimento. Das 18 respostas, 6 delas mencionam termos relacionados à tecnologia, como “Informática”, “Computação”, “Programação”.

Há também 6 respostas que mencionam palavras que exprimem a ideia de que o PC está relacionado a qualquer área do conhecimento, ou diversas áreas da educação. Além disso, 4 respostas mencionam o termo “Matemática”, “Resolução de Problemas” e até mesmo “Fundamentos Sociológicos e Psicológicos”. Por fim, em 2 respostas, os professores não conseguiram relacionar o PC a alguma área de conhecimento.

Já o Quadro 9 expõe as respostas relacionadas à segunda pergunta aberta, que requisita o seguinte questionamento: “Descreva brevemente a sua ideia sobre o que seria Pensamento Computacional”.

<b>Respostas</b>	<b>Categorias</b>
7	Desenvolvimento de habilidades, Raciocínio lógico e Resolução de problemas
3	Tecnologias ou Computação
1	Não sei informar

**Quadro 9: Respostas sobre o conceito do PC.**

Embora 18 professores tenham participado dessa segunda parte da pesquisa respondendo o questionário, apenas 11 participantes responderam a última pergunta. Semelhante ao resultado no Quadro 8, não há um padrão de resposta, no entanto, os resultados obtidos nesse questionamento, destacado no Quadro 8, indicam um olhar mais aprofundado sobre o conceito do PC pelos professores.

Das 11 respostas, 7 apresentam termos relacionados ao “Desenvolvimento de habilidades”, “Raciocínio lógico” e “Resolução de problemas”. Além disso, foram obtidas 3 respostas com menções diretas em que o conceito do PC estaria ligado a “Tecnologias” ou “Computação”. E apenas uma resposta com a frase: “Não sei informar”. Pode-se perceber que há uma forte relação de sentido entre as respostas presentes no Quadro 8 e no Quadro 9, principalmente quando se trata das menções sobre “Raciocínio Lógico” e “Resolução de

Problemas”. Apesar de não ser exatamente a definição formal do PC, esses termos são compreendidos como sinônimos e podem ser trabalhados em conjunto.

### 4.3 Resultados do Grupo Focal

Cumprindo a ideia do objetivo específico de fomentar discussões de integração do PC na formação de professores, esta subseção apresenta os resultados da terceira e última etapa da pesquisa. Diante da ausência da maioria dos professores disponíveis para participar da pesquisa, foi realizado apenas um grupo focal. Além do mediador e sua orientadora, duas professoras participaram, sendo uma da área de matemática e outra da área de física.

A professora da área de matemática é coordenadora do curso de licenciatura em matemática e leciona disciplinas de cálculo, matemática básica e uma disciplina de tecnologias voltadas para o ensino de matemática em uma universidade pública estadual. Além disso, ela desenvolve projetos de pesquisa e extensão e de ensino envolvendo as tecnologias digitais e o ensino e aprendizagem da matemática. Já a professora da área de Física, leciona as disciplinas de prática de ensino, disciplinas de estágio e física conceitual em uma universidade pública federal. Ela também desenvolve projetos de ciclos de formação sobre tecnologias para professores da educação básica, com o intuito de oferecer suporte para as práticas dos professores dentro dessa inserção das tecnologias no trabalho com projetos e organização de feiras.

O grupo focal foi realizado de forma online, via Google Meet, em que todos os participantes disponíveis compareceram na data e horário definido com antecedência. Além disso, a partir da autorização dos participantes, foi realizada a gravação integral audiovisual pela própria plataforma do Google Meet, que resultou em uma duração de 01:07 de gravação. Em seguida, foi utilizada a ferramenta Reshape, que é um editor online de transcrição de textos, para realizar a transcrição do vídeo em texto.

Para melhor compreensão dos resultados referentes a esta subseção, as falas dos participantes serão divididas da seguinte forma: “Mediador”, “Orientadora”, “Pessoa 1”, “Pessoa 2”. Depois que o vídeo foi transcrito gerou-se um documento com extensão .docx com 22 páginas referente a todas as palavras faladas, estando também organizadas em parágrafos. No entanto, só serão destacados nesta subseção recortes importantes das falas dos participantes referentes aos objetivos da pesquisa.

### 4.3.1 Execução das Etapas

A execução desse grupo focal seguiu rigorosamente o roteiro descrito no capítulo de Metodologia desta dissertação. No primeiro momento, foi realizada a apresentação pessoal de todos os participantes. Além disso, a Pessoa 1 e a Pessoa 2 compartilharam um pouco de suas experiências no âmbito profissional e acadêmico. Em seguida, o Mediador utilizou uma apresentação de slides expositivos destacando o objetivo de sua pesquisa e mencionando os documentos legais (Normas Complementares, BNCC e BNC Formação) que fundamentaram a discussão.

Logo depois, o Mediador ainda apresentou o conceito do PC expressado por Wing (2006) e seus pilares, além de trazer exemplos para melhor ser compreendido pelas participantes. Por fim, o Mediador solicitou às participantes a opinião sobre uma proposta de integração do PC para os cursos de licenciatura, como elas pensam que poderia ser essa aplicação do PC no ensino superior. O Quadro 10 evidencia os dados dessa reflexão.

Participantes	Respostas
Pessoa 1	<p>“ A gente já tem uma disciplina chamada tecnologias educacionais, que é uma disciplina do núcleo comum, porque tem uma resolução que rege as disciplinas do núcleo comum, de todas as licenciaturas. Esses novos PPCs que estão sendo construídos agora, inclusive o nosso de matemática, a gente já enviou para o conselho (...). Mas todos os cursos de licenciatura aqui da UPE já passaram por esse processo de renovação, no sentido de já construírem seus PPCs e agora estão na fase da visita do conselho. Então, nós já recebemos, nós já temos uma resolução que rege essas disciplinas.”</p>
Pessoa 2	<p>“Primeiro, eu vou pontuar com relação ao meu olhar sobre como é que isso tem que ser inserido no currículo, não é? Olhando o nosso novo PPC, nós temos também as disciplinas comuns e nessas disciplinas comuns nós temos uma disciplina de pensamento... Na verdade, é sobre tecnologias digitais para o ensino de ciência e matemática. Assim está a disciplina dentro dessa parte comum do novo curso.”</p>

---

“E tem uma disciplina de pensamento computacional mais relacionada à física, nesse vínculo com a física. Trabalham com a computação dentro da física. Então, tem uma disciplina no segundo bloco, que é o bloco específico. Nós temos o bloco das disciplinas comuns, que atravessam todos os cursos.”

---

**Quadro 10: Ideias das professoras sobre a integração do PC no ensino superior.**

Durante o início das discussões, as participantes relataram que estão trabalhando na parte final dos novos PPCs de alguns cursos oferecidos nas IES que elas trabalham. E nas respostas apresentadas no Quadro 10, houve duas linhas de pensamento das participantes. A primeira linha de pensamento exposta pela Pessoa 1, afirma que a disciplina de tecnologias educacionais estará inclusa no novo PPC do curso de Matemática. Diante disso, no primeiro momento, entende-se que a Pessoa 1 assemelhou o conceito do PC com a disciplina de tecnologias educacionais, o que não seria o correto.

Por outro lado, a Pessoa 2 afirmou que dentro do núcleo comum de disciplinas nos cursos de licenciatura da IES em que ela trabalha, será oferecido a disciplina de tecnologias digitais. Além disso, também haverá o oferecimento da disciplina de Pensamento Computacional aplicado à física. Apesar do PC ser uma técnica flexível e versátil, é pouco comum vê-lo sendo trabalhado junto à área da física.

Desse modo, o Mediador e a Orientadora fundamentaram argumentos sobre a diferença entre ter uma disciplina do núcleo básico para todas as licenciaturas intitulada de “tecnologias digitais”, que seria mais comum, e ter uma disciplina de PC. Apesar dessas disciplinas estarem relacionadas à área de tecnologia, em sua essência, possuem conceitos e estratégias diferentes. No Quadro 11, percebe-se uma reflexão das participantes sobre esse tipo de disciplina dentro da estrutura curricular das licenciaturas, e o perfil profissional específico dos professores que podem contribuir com a elaboração desses novos PPCs.

Participantes	Respostas
Pessoa 1	<p>“Eu penso que essas construções dessas ementas precisam ter os dois olhares, sabe? Por exemplo, tem que ter alguém da área específica da educação necessariamente dita, das disciplinas, por exemplo, da matemática, da história, da geografia, ou até mesmo pedagogo. Mas eu penso que para a construção da ementa também precisa ter esse olhar do profissional, da informática também presente, sabe?”</p> <p>“Porque, por exemplo, essa ideia do pensamento computacional mesmo, são coisas que não são debatidas de fato dentro das disciplinas específicas dos cursos de licenciatura. E aí, às vezes, o profissional da área de licenciatura, ele não tem uma expertise tão grande para montar uma ementa e mencionar algo do tipo.”</p>
Pessoa 2	<p>“Mas, como nós temos no mesmo programa a licenciatura em informática educacional e a licenciatura integrada em matemática e física, e os dois cursos separados, da matemática e da física, que vão começar no ano que vem. O que acontece? Na construção dos novos PPCs, os nossos colegas da licenciatura em informática educacional ajudaram a construir as ementas. Então, esse foi um ganho considerável.”</p>

**Quadro 11: Respostas sobre a disciplina do PC nos PPCs em que as participantes atuam.**

Diante do Quadro 11, as participantes demonstraram reconhecer que para a inclusão de disciplinas relacionadas ao PC nas ementas dos cursos de licenciatura, deve-se envolver pessoas formadas na área de informática. E ainda há uma questão interessante diante das respostas do Quadro 11, pois pode-se observar também que há dois extremos perante a construção dos novos PPCs e ementas dos cursos em que as participantes atuam. Para a resposta de Pessoa 1, o possível problema da ausência de alguma disciplina de PC não estar inclusa na nova ementa do curso de licenciatura em matemática, pode se dar pelo fato de que os professores que compõem o conselho de criação do novo curso “não têm uma expertise tão grande para montar uma ementa e mencionar algo do tipo”. E de fato, ainda que o PC seja item obrigatório na BNCC e na BNC Formação, não é coerente cobrar um



conhecimento de profissionais que ainda não tiveram contato com esse assunto. Por outro lado, tem-se o relato de Pessoa 2. Já sabe-se que o novo curso de licenciatura em física de que ela faz parte será contemplado com a disciplina de PC aplicado à física. Desse modo, a Pessoa 2 destaca que “Na construção dos novos PPCs, os nossos colegas da licenciatura em informática educacional ajudaram a construir as ementas.” Dessa forma, pode-se perceber que o detalhe que faltou na construção do PPC do curso em que a Pessoa 1 atua, não foi problema para a construção do PPC do curso da Pessoa 2. Além de que, dentro da IES em que a Pessoa 2 atua, há o curso de licenciatura em informática educacional e isso facilitou consideravelmente a inclusão dessa disciplina de PC aplicado à física.

Após a explanação das participantes sobre a inclusão de uma disciplina de PC nos novos PPCs e ementas dos cursos, o Mediador aproveitou a linha de pensamento e indagou o seguinte questionamento: “Como a gente tem lá na BNC Formação o PC como formação básica para os professores, o que seria melhor, ter uma disciplina específica de pensamento computacional, ou pegar esse conteúdo e adicionar a uma disciplina de tecnologias educacionais?”. O Quadro 12 detalha as respostas a esse questionamento.

Participantes	Respostas
Pessoa 1	<p>“Quando você mostrou as etapas, o que eu achei muito parecido, muito próximo do que a gente já trabalha hoje na matemática, que é com a tendência de resolução de problemas. De certa forma, a resolução de problemas segue essas etapas previstas no pensamento computacional, mas com outros nomes lógicos, com outras nomenclaturas, com alguns referenciais teóricos por trás. Então, no curso de matemática, a gente já trabalha nessa perspectiva, no sentido de ver uma situação, desmembrar um problema, levantar esse contexto, fazer essa análise das informações, fazer esse trato, estimular isso dentro da sala de aula.”</p> <p>“Mas, assim, eu acho que é interessante também abordar isso em uma disciplina de tecnologias.”</p>

Pessoa 2

“O meu entendimento é que nós precisamos de disciplinas específicas sobre isso. E sendo ministradas por nossos colegas da área da computação, ou da informática educacional que nós temos aqui.”

**Quadro 12: Respostas sobre como o PC deveria ser incluído nos cursos de licenciatura.**

Diante do Quadro 12, pode-se perceber que há uma linha tênue e evidente nas ideias das participantes perante suas respostas. Ambas consideram importante adotar o PC na formação de professores, mas por meio de estratégias diferentes. A Pessoa 1 considera mais viável adotar o PC como um conteúdo dentro de uma disciplina geral de tecnologias. Para a Pessoa 1, os pilares do PC têm uma forte relação com a tendência matemática de resolução de problemas: “a resolução de problemas segue essas etapas previstas no pensamento computacional”. Dessa forma, o PC complementaria uma possível disciplina de tecnologias para estimular a resolução de problemas.

Já a Pessoa 2, que também considera importante adotar o PC na formação de professores, acredita que essa inserção do PC deve ser realizada por disciplinas específicas: “o meu entendimento é que nós precisamos de disciplinas específicas sobre isso. E sendo ministradas por nossos colegas da área da computação”. Além de defender uma disciplina específica para o PC, a Pessoa 2 propõe que essa disciplina seja ministrada por professores da área de tecnologia.

Durante o prosseguimento das discussões, a Orientadora levantou uma questão importante sobre a relação de proximidade do conceito do PC com o conceito do Pensamento Matemático, seguindo no contexto da tendência matemática de resolução de problemas. A Orientadora expôs da seguinte forma: “há uma proximidade do pensamento computacional com o pensamento matemático, ela é bem discutida também na área, inclusive algumas pessoas questionam qual é a diferença, porque tem muita coisa parecida.” Dessa forma, a Orientadora promoveu mais uma discussão relevante. Os comentários estão destacados no Quadro 13.

Participantes	Respostas
Pessoa 1	“Então, existe uma tendência matemática chamada resolução de problemas que se aproxima muito com essa parte do pensamento computacional, traçar estratégias, as etapas da resolução do problema, que

seriam aquelas etapas que você colocou.”

“Os nossos alunos, de certa forma, já vêm no curso [o pensamento computacional] porque a gente tem disciplinas específicas que tratam das tendências da educação matemática que entra na resolução de problemas, e também, a gente tem uma disciplina eletiva chamada resolução de problemas.”

---

Pessoa 2

“Como a questão da resolução de problemas, que tem muita aproximação com a questão do pensamento computacional. Isso é algo que eu venho identificando mais recentemente.”

---

**Quadro 13: Comentários sobre a relação de conceitos entre PC, PM e resolução de problemas.**

Vale ressaltar que realmente existe uma proximidade muito grande do Pensamento Computacional e o Pensamento Matemático, e talvez seja possível trabalhar os dois de forma concomitante. O Pensamento Matemático literalmente trabalha com a resolução de problemas matemáticos, já o conceito do PC é mais amplo e versátil. Há também uma aproximação do PC com a questão da resolução de problemas, inclusive, a resolução de problemas pode ser considerada uma habilidade do PC.

Diante disso, no Quadro 13, as participantes reconhecem a proximidade de conceitos entre o PC, o Pensamento Matemático e a resolução de problemas. Até mesmo relacionando as etapas de resolução de problemas com os pilares do PC, como foi identificado pela Pessoa 1. A Pessoa 2, em sua resposta, também identifica a proximidade entre o PC e a resolução de problemas.

## 5 Discussões

Este capítulo relata as discussões e reflexões sobre os resultados da pesquisa documental, os resultados dos questionários e os resultados da realização do grupo focal.

### 5.1 Discussões e Reflexões Sobre os Resultados da Pesquisa Documental

A pesquisa documental evidenciou que nenhum dos 9 cursos apresentou menções diretas ao PC em seus PPCs nem em suas matrizes curriculares. O curso de Matemática apresenta o conceito do PM em seu PPC, ainda que restrito, e percebe-se que os conceitos de PM e PC possuem convergências, e, eventualmente, podem ser trabalhados de forma concomitante. Foram identificados também alguns pontos nos textos dos PPCs, relacionados à habilidade de resolução de problemas, que poderiam ser o ponto de partida para a discussão em torno da integração do PC aos currículos dos cursos. O conceito do PM e a resolução de problemas também foram objetos de discussões nas respostas do questionário e no grupo focal, pela sua relação direta com o conceito do PC.

Por outro lado, nos PPCs, há algumas menções relacionadas às TICs. Quase todos os cursos dentro do campo da pesquisa apresentam pelo menos uma menção, exceto o curso de Ciências Agrícolas, que não apresenta menção alguma. O curso de Letras se mostrou à frente dos demais com 10 menções, o que não é muito comum, em seguida vem o curso de Matemática com 8. As análises relacionadas às matrizes curriculares trouxeram mais detalhes com relações diretas à formação do professor. Os cursos de Letras (Português e Espanhol) e Pedagogia foram os que mais se destacaram, onde cada um desses cursos oferece 2 disciplinas relacionadas às TICs. Nesse sentido, o curso de Letras (Português e Espanhol) da UFRPE/sede apresenta uma perspectiva relevante em relação à utilização das TICs e que vai de encontro ao que se tem perante a literatura, como é visto no trabalho de Cortes, Martins e Souza (2021).

Cortes, Martins e Souza (2021) realizaram uma pesquisa curricular nas licenciaturas dos cursos de Letras (Português-Literaturas) nas seguintes Instituições de Ensino Superior (IES) públicas: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

(UNIRIO) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF), com aplicação de questionários direcionados aos coordenadores do curso e professores das disciplinas sobre temáticas relacionadas às TICs. Os resultados constataram que as temáticas das TICs são ainda pouco exploradas nas licenciaturas. Outros fatores apontados foram ausência de infraestrutura em TICs e de incentivo para a formação continuada dos professores das IES. Dessa forma, a pesquisa evidenciou condições que desfavorecem uma formação inicial de professor em diálogo com desafios da Cultura digital.

Já o curso de Pedagogia oferece as duas disciplinas de forma obrigatória, sendo a disciplina de Informática na Educação e Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação. Entretanto, algumas dessas menções e disciplinas são focadas no uso das tecnologias em si, e não em aplicações educacionais usando tecnologias, que deveriam ser prioritárias para a formação de professores. O que também não é comum de encontrar nos cursos de licenciatura em pedagogia. O trabalho de Machado e Brandão (2020) destaca esse detalhe. As autoras realizaram uma análise dos PPCs, buscando descritores relacionados à cultura digital nas concepções de curso, perfil do egresso, organização curricular e ementário, configurando uma pesquisa documental. A discussão e resultados dos dados demonstram uma concepção difusa sobre tecnologia na maioria dos documentos analisados, bem como a pouca presença de componentes curriculares para abordar a relação das tecnologias digitais na educação.

Ainda no contexto das TICs, mesmo que sejam poucas disciplinas, é uma iniciativa. Possivelmente, em um curto período de tempo, será necessário atualizar novamente os PPCs e suas matrizes, e nesse caso, pode haver uma inserção mais robusta de recursos e disciplinas relacionadas às TICs. Já em relação à inclusão do PC, será essencial ter um olhar mais profundo para a formação básica de professores. Pois será necessário a elaboração de conselhos dentro das IES em que professores da área de tecnologia, de preferência, o licenciado em computação, que possam participar do desenvolvimento de novos PPCs e matrizes curriculares para todos os cursos de licenciatura, como a Pessoa 2 defendeu em suas discussões na etapa do grupo focal. Dessa forma, esse professor, com formação específica, deverá sugerir esses recursos cumprindo as demandas sobre o PC requisitadas pela BNCC e BNC Formação.

## **5.2 Discussões e Reflexões Sobre os Resultados dos Questionários**

Quanto aos resultados dos questionários, percebe-se que há uma aceitação considerável pelos professores em relação ao uso das TICs e a utilização do PC como recurso básico para formação de professores. Diante da relação de conhecimento que os professores possuem sobre as TICs e a importância da aplicação das TICs na educação, pode-se notar que mesmo os professores possuindo um conhecimento mediano, consideram importante que esses recursos estejam presentes na formação docente.

De certa forma, os professores apresentam uma percepção interessante sobre o uso das TICs, pois os dados também evidenciam que a maioria não trabalha com tecnologia em sala de aula, mas consideram importante na formação de professores. Esse dado também levanta questionamentos sobre o porquê esses professores optam por não incorporar tecnologias em suas disciplinas, o que possivelmente pode estar relacionado com a formação que tiveram em relação às TICs. Porque o uso da tecnologia em sala de aula deve ser um processo contínuo e em constante atualização.

Dentro desse contexto, Lima e Loureiro (2019) apresentam uma pesquisa interessante sobre essa perspectiva. O objetivo do trabalho desses autores foi investigar como os professores universitários compreendem o uso de ferramentas digitais disponíveis na internet quando associadas à prática docente. Os mesmos puderam concluir que essa situação é um processo continuado que demanda tempo de absorção das ideias tecnológicas, no sentido de uso e desenvolvimento de produtos didáticos. Dessa forma, a utilização das TICs não pode ser encarada como um programa modular, nem se resolve apenas com conhecimentos técnicos específicos sobre as tecnologias. Essa formação não pode ser concebida de maneira rígida ou fechada.

Já em relação ao conhecimento sobre o PC, mais da metade dos professores já tinha ouvido falar no termo “Pensamento Computacional”. Desse modo, foi necessário analisar respostas argumentativas dos professores sobre como eles relacionariam o PC com outras áreas do conhecimento. E dentro dessas respostas foi possível observar que, em sua maioria, os professores associaram o PC a “Informática”, “Computação” e até mesmo “Programação”.

De certa forma, os professores se prendem muito ao conceito das TICs, e certamente tentam conjurar sinônimos entre o PC e alguns termos técnicos da tecnologia. Por outro lado, ainda nas respostas, também houve menções relacionadas a “Matemática” e “Resolução de Problemas”. O termo resolução de problemas pode ser considerado uma

habilidade do PC, esse termo também foi destacado na pesquisa documental e no grupo focal, pois pode ser considerado o principal objetivo do PC.

Ainda nesse aspecto, certamente há uma dificuldade dos professores em relação ao conceito formal do PC, como é indicado no trabalho de Júnior e Oliveira (2019). Os autores procederam uma pesquisa com o objetivo de apresentar uma proposta de oficina introdutória de ensino de programação e o desenvolvimento do pensamento computacional para a formação de professores. Por meio da aplicação de dois questionários, os resultados da investigação revelaram que os professores, em sua maioria, desconhecem a temática e, conseqüentemente, apresentam dificuldades em reconhecer a importância do uso do PC. Além disso, quando questionados se conheciam o termo “pensamento computacional”, todos os professores da oficina afirmaram não conhecer o tema.

No que diz respeito à percepção dos professores em relação ao conceito de Pensamento Computacional, muitos novamente o associaram aos termos “Desenvolvimento de habilidades”, “Raciocínio lógico” e “Resolução de problemas”. Isso evidencia o entendimento informal que os professores têm sobre algumas habilidades do Pensamento Computacional, mesmo sem estarem familiarizados com o conceito formal. Além disso, uma resposta em particular chamou bastante atenção ao utilizar um conceito baseado na definição de Papert e Wing para explicar o Pensamento Computacional: “Competências/habilidades cognitivas para a resolução eficiente de problemas, conforme preconizado por Papert, Wing, entre outros.” Essa foi a única resposta em que o participante empregou uma definição formal do Pensamento Computacional ao responder à questão.

### **5.3 Discussões e Reflexões Sobre os Resultados do Grupo Focal**

No que se refere aos resultados do grupo focal, foi possível observar detalhes importantes na opinião das duas participantes, pois as mesmas têm realidades diferentes em se tratando dos PPCs dos cursos em que atuam. De um lado a Pessoa 1, que de certa forma, tem muita experiência e desenvolve pesquisas com tecnologias educacionais no curso de licenciatura em matemática. Do outro lado, a Pessoa 2, que é da área de física, e que também acumula uma experiência enorme com a atuação das TICs no ensino superior.

Ambas participaram recentemente da elaboração dos novos PPCs dos cursos que atuam, definindo, de certa forma, alguns componentes curriculares, tanto do eixo comum quanto do eixo específico. Diante das discussões no grupo focal, foi possível perceber que,

no primeiro momento, a Pessoa 1 confundiu o conceito do PC. Por estar mais familiarizada apenas com as TICs, a mesma compreendeu que o PC poderia ser um sinônimo das TICs, o que não seria o correto.

Já a Pessoa 2 associou o PC como uma técnica interdisciplinar, pois dentro de sua IES, o novo PPC do curso de licenciatura em física terá uma disciplina de pensamento computacional aplicado à física. A participante ainda destaca que a inclusão dessa disciplina só foi possível por causa da contribuição dos docentes do curso de licenciatura em informática educacional, que também é oferecido em sua IES e ajudaram a construir as novas ementas. Ainda nesse contexto, a Pessoa 1 também relatou a importância de se ter um profissional da área de tecnologia presente nas construções de novas ementas, pois são detalhes que não são devidamente debatidos de fato dentro das disciplinas específicas dos cursos de licenciatura.

Assim, nota-se a presença da mesma incongruência detectada nos resultados da pesquisa documental, que também se manifesta aqui: a ausência de um especialista em tecnologia para contribuir na criação de novos PPCs. E mais uma vez, isso levanta a perspectiva de que esse especialista em tecnologia deva ser alguém formado em licenciatura em computação, pois é o único com uma formação específica que abrange tanto a pedagogia quanto a tecnologia.

Observando essa relevância do licenciado em computação, Linhares e Santos (2021) realizaram uma pesquisa que aborda esse tema, tendo por objetivo remontar a trajetória de implementação dos Cursos de Licenciatura em Computação no país. Como resultados, as autoras evidenciaram que é fundamental para os espaços escolares a presença do licenciado em computação perpetrando essa integração dos recursos tecnológicos com as técnicas pedagógicas para o fomento da interdisciplinaridade, tendo em vista que as tecnologias digitais ampliam o campo da interação e da comunicação.

Quanto à opinião das participantes sobre a demanda da BNC Formação de incluir do PC na formação inicial, pode-se notar que ambas concordam com essa inclusão, só que de formas diferentes. A Pessoa 1 vê como mais viável a incorporação do PC como um elemento dentro de uma disciplina de tecnologias. Por outro lado, a Pessoa 2, também defende a importância de incluir o PC na formação de professores, a participante acredita que essa integração deve ocorrer por meio de disciplinas específicas. Além disso, destaca a necessidade de uma disciplina específica para o PC, e sugere que esse componente seja



lecionado por professores especializados na área de tecnologia. E aqui observa-se novamente a necessidade da atuação do profissional licenciado em computação na formação básica de professores.

Entretanto, incluir o PC como disciplina específica nos cursos de licenciaturas pode ser um tanto quanto desafiador, a maioria das pesquisas referente a esse tema, propõe a inserção do PC por meio de formação continuada e em conjunto com outras áreas, como matemática ou pedagogia. Junior e Rivera (2022) realizaram uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) com o objetivo de mapear e investigar as abordagens do Pensamento Computacional em cursos de formação inicial de professores e pesquisas de doutorado no Brasil. Os resultados obtidos são promissores no que diz respeito à formação inicial de professores para trabalhar com as habilidades do pensamento computacional. Contudo, surge um novo desafio nos atuais programas de formação de professores devido à escassez de experiências em cursos de licenciatura. Isso é especialmente relevante, considerando que a resolução CNE/CP N° 2, de dezembro de 2019, exige que os futuros professores estejam aptos a utilizar as habilidades de pensamento computacional em suas futuras práticas docentes.

Outro ponto debatido pelas participantes refere-se à conexão de conceitos entre o PC e o Pensamento Matemático. De fato, é possível que ambos sejam abordados de forma simultânea. Dentro desse contexto, as participantes identificaram uma correlação entre o PC, o PM e a resolução de problemas. Inclusive, elas estabelecem relações entre as etapas de resolução de problemas e os pilares do PC. No entanto, mesmo que as participantes tenham apresentado ideias semelhantes ao PC, nenhuma delas conhecia o conceito formal e muito menos utilizou em sala de aula.

Nesse sentido, a interpretação dos dados sugere que, mesmo familiarizados com o termo PC, como foi o caso da Pessoa 2, não é garantido que os professores estejam cientes de todas as suas capacidades ou princípios fundamentais. Por outro lado, a aplicação das técnicas do PC pode ser uma realidade até mesmo para aqueles que desconhecem o termo.

Ao considerar os resultados apresentados, infere-se que este estudo não apenas respondeu às perguntas de pesquisa, mas também abriu novas perspectivas para o avanço do conhecimento sobre como o PC tem sido trabalhado na formação de professores. Além de cumprir os objetivos propostos, também promoveu um olhar mais amplo na atuação do profissional formado em licenciatura em computação, no contexto de formação e elaboração

de novos PPCs para cursos de licenciatura. Diante disso, surge também uma reflexão cuidadosa sobre a importância da utilização do PC visando atender às demandas da BNCC e BNC Formação.

## 6 Conclusões

Este capítulo relata, de forma geral, as conclusões deste trabalho de dissertação, destacando a pesquisa documental, os questionários e o grupo focal.

### 6.1 Conclusões da Pesquisa

Após examinar os dados, alinhado aos objetivos específicos de investigar a estrutura curricular dos cursos de licenciatura da UFRPE/sede e investigar a integração de conteúdos relacionados às TICs ou ao PC nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura, torna-se evidente que as propostas do PC na BNC-Formação não estão sendo aplicadas nos cursos de licenciatura da UFRPE/sede. Espera-se que este estudo estimule uma análise por parte dos núcleos responsáveis pelos currículos dos cursos de licenciatura em todo o país, estimulando a necessidade de atualizar os PPCs considerando o PC e os avanços digitais.

A inclusão e aprimoramento do Pensamento Computacional como competência fundamental na formação docente, conforme delineado pelo MEC na BNC-Formação, traria benefícios significativos aos cursos de licenciatura, seus alunos e, conseqüentemente, aos estudantes do ensino básico orientados por esses graduados. Isso proporcionaria uma oportunidade para o desenvolvimento do PC e a integração de tecnologias nos processos educacionais.

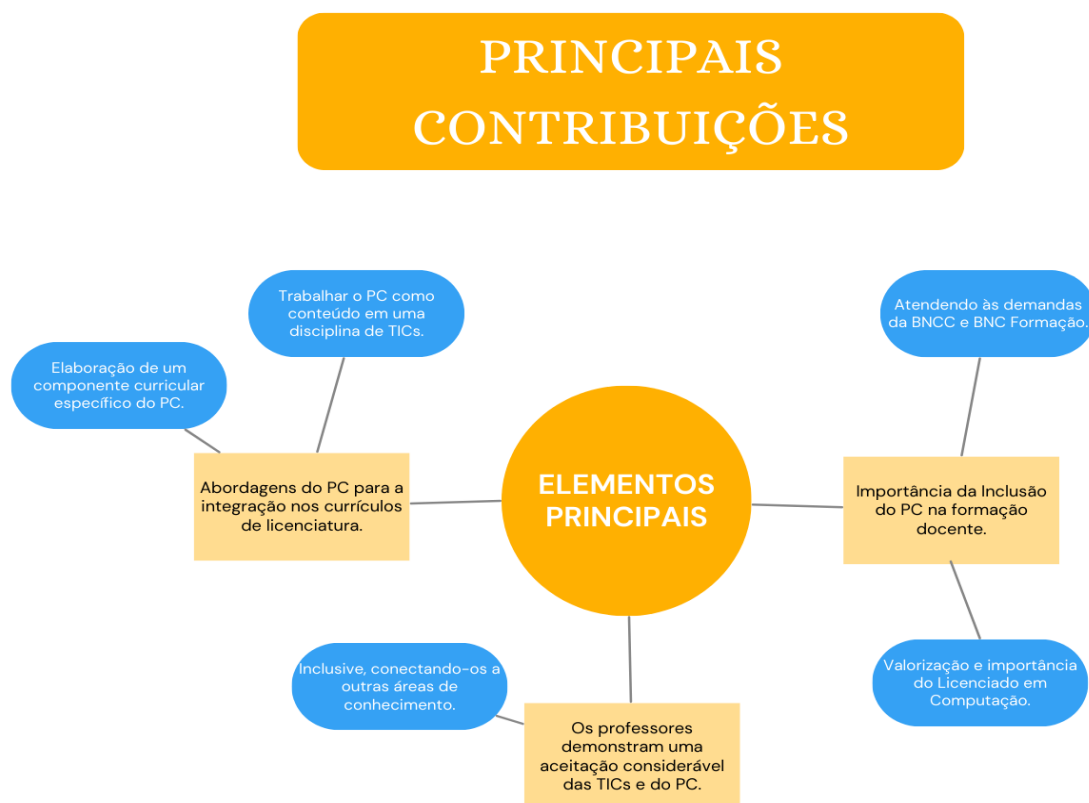
Alinhado ao objetivo específico de perceber se os professores conhecem o PC e se já utilizaram esta técnica em sala de aula, a partir da aplicação de um questionário, as respostas dos professores sobre o uso das TICs e o entendimento em relação ao PC sugerem uma análise interessante. Os professores demonstram uma aceitação considerável das TICs como recurso fundamental na formação docente, mesmo que não estejam plenamente inseridos no uso dessas tecnologias em suas salas de aula. Essa discrepância entre reconhecer a importância e a falta de implementação levanta questões sobre a formação recebida em relação às TICs e a necessidade de um processo contínuo de atualização nessa área.

A percepção dos professores sobre o PC revela uma compreensão informal, associada principalmente a habilidades como desenvolvimento de raciocínio lógico e resolução de problemas. Embora a maioria dos professores tenha conhecimento do termo PC, a compreensão formal desse conceito ainda é limitada, com poucos fazendo uso de

definições mais precisas, como a baseada nas perspectivas de Papert e Wing. Os dados também apontam para uma tendência de associação do PC com termos técnicos da área de tecnologia, como Informática, Computação e Programação, mas também revelam uma conexão interessante com áreas não estritamente ligadas à tecnologia, como Matemática e Resolução de Problemas.

Alinhado ao objetivo específico de fomentar discussões para integrar o PC na formação inicial dos professores, as conclusões a partir dos resultados do grupo focal destacam a importância das experiências individuais na construção dos PPCs e na compreensão do PC. As participantes representam realidades distintas, revelando diferentes abordagens e entendimentos em relação ao PC e sua integração nos currículos. A conexão entre o PC, PM e resolução de problemas é identificada, destacando uma correlação entre as etapas de resolução de problemas e os pilares do PC. Apesar disso, nenhuma das participantes conhecia formalmente o conceito de PC ou o havia aplicado em sala de aula, indicando uma lacuna entre a familiaridade com o termo e o conhecimento de suas capacidades reais.

Portanto, fica claro que mesmo professores familiarizados com o termo PC podem não compreender plenamente suas capacidades ou princípios. No entanto, a aplicação das técnicas do PC pode ser uma realidade mesmo para aqueles que desconhecem o termo, sugerindo a importância de capacitação contínua e clareza conceitual na formação docente. Além disso, a presença de especialistas em tecnologia na elaboração dos PPCs é crucial para uma integração eficaz do PC na formação de professores. De forma geral, a Figura 1 representa as principais contribuições da pesquisa.



**Figura 1: Principais contribuições da pesquisa.**

Diante disso, considera-se que os objetivos da pesquisa foram devidamente alcançados, dessa forma, acreditamos que os dados apresentados possuem grande valor acadêmico. Espera-se que esta pesquisa contribua para a integração e desenvolvimento do PC na formação de professores, beneficiando os cursos de licenciatura da UFRPE/sede, e possivelmente expandindo seu impacto para outras instituições de ensino superior em nível nacional.

## **6.2 Limitações da Pesquisa e Trabalhos Futuros**

Inicialmente, esta pesquisa adotou a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/sede) como único campo de estudo para suas três etapas. A pesquisa documental abarcou todos os cursos de licenciatura da instituição. Na aplicação dos questionários, a primeira versão foi direcionada aos professores dos cursos de licenciatura da UFRPE/sede. Contudo, apenas nove respostas foram obtidas, e nenhum dos professores estava disponível

para participar dos grupos focais, o que comprometeria a consistência e continuidade da pesquisa nos métodos delineados.

Diante desse entrave, um novo questionário foi elaborado para um campo mais abrangente, divulgado em diversas Instituições de Ensino Superior (IES) em âmbito nacional. Essa abordagem permitiu a obtenção de dados para prosseguir com a análise, correspondente à segunda etapa da pesquisa, baseada nos resultados dos questionários. Entretanto, outro desafio se apresentou: apenas seis dos dezoito respondentes do questionário aceitaram participar dos grupos focais. E, após contato por e-mail, somente duas confirmaram presença para os grupos focais. Como resultado, a pesquisa ficou restrita a um único grupo focal composto por duas pessoas, o mediador e sua orientadora. A dificuldade na coleta de dados por meio do grupo focal se deve, possivelmente, ao caráter específico do público-alvo (professores de cursos de licenciatura).

O avanço contínuo da pesquisa nesta área oferece uma série de oportunidades para trabalhos futuros. Um próximo passo seria a investigação mais aprofundada em outras IES, além de discutir a inclusão do PC na formação inicial de professores com professores de outras áreas, principalmente com professores da área de humanas, explorando novas práticas e relatos de como poderia acontecer essa aplicação.

## REFERÊNCIAS

Andrade, D.; Carvalho, T.; Silveira, J.; Cavalheiro, S.; FOSS, L.; Fleischmann, A. M.; Aguiar, M.; Reiser, R.. **Proposta de Atividades para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental**. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 19. , 2013, Campinas. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2013 . p. 169-178. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2013.169>.

Antonio Pasqual Júnior, P.; De Oliveira, S. **Pensamento computacional: uma proposta de oficina para a formação de professores**. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 62–71, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.95707. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/95707>. Acesso em: 4 dez. 2023.

Altair Alberto Fávero, Junior Bufon Centenaro. **A pesquisa documental nas investigações de políticas educacionais: potencialidades e limites**. 2019. Revista Contrapontos, v.19, n.1, p.170-184. DOI: 10.14210/contrapontos.v19n1.p170-184

Aman Yadav, Elisa Nadire Caeli, Ceren Ocak, and Victoria Macann. 2022. **Teacher Education and Computational Thinking: Measuring Pre-service Teacher Conceptions and Attitudes**. In Proceedings of the 27th ACM Conference on on Innovation and Technology in Computer Science Education Vol. 1 (ITiCSE '22). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 547–553. <https://doi.org/10.1145/3502718.3524783>.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

Brasil. Ministério da Educação. **Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID**. Portaria 38/2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria\\_pibid.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf). Acesso em: 20 de jul. de 2020.

Brackmann, C. P. (2017). **Desenvolvimento Do Pensamento Computacional Através De Atividades Desplugadas Na Educação Básica**. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul (UFRGS). Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso 28 jul. 2022.

Barros, T. T. T; Reategui, E. B; Meira, R. R; Teixeira, A. C. (2018). **Avaliando a Formação de Professores no Contexto do Pensamento Computacional**. RENOTE : revista novas tecnologias na educação. Vol. 16, n. 2 (dez. 2018), p. 556-565. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/205540>>. Acesso em 14 de fev. 2022.

Barcelos, T; Bortoletto, R; Andrioli, M. G. (2016). **Formação online para o desenvolvimento do Pensamento Computacional em professores de Matemática**. V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/7048/4922>>. Acesso em 16 de fev. 2022.

Barbosa, Luciana. **A inserção do Pensamento Computacional na Base Nacional Comum Curricular: reflexões acerca das implicações para a formação inicial dos professores de**

**matemática.** In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 889-898. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.889>.

Brasil. Ministério da Educação. **Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC.** Brasília 2021. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=182481-texto-referencia-normas-sobre-computacao-na-educacao-basica&category\\_slug=abril-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=182481-texto-referencia-normas-sobre-computacao-na-educacao-basica&category_slug=abril-2021-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em 20 de fev. 2022.

Bulcão, Jeanne da Silva Barbosa; Madeira, Charles A. G.; Guimarães, Carlos Artur; Sousa, Crisiany Alves. **Formação Continuada de Professores em Pensamento Computacional: Um Relato de Experiência do Programa Norte-rio-grandense de Pensamento Computacional.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 1. , 2021, On-line. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 219-226. DOI: <https://doi.org/10.5753/educomp.2021.14488>.

Brandão Machado, J.; De Souza Brandão, G. **Formação inicial docente: análise de projetos pedagógicos de curso e suas relações com as tecnologias digitais.** Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 18, n. 1, 2020. DOI: 10.22456/1679-1916.106011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/106011>. Acesso em: 4 dez. 2023.

Cardoso, E. A. M; Nunes, C. P. (2017). **O plano nacional de formação de professores da educação básica (PARFOR).** Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7781302>. Acesso 20 jun. 2022.

Cortes, T. P. B. B.; Martins, A. De O.; Souza, C. H. M. De. **Perspetiva dos formadores: integração curricular das TICs em licenciaturas de letras.** ETD - Educação Temática Digital, Campinas, SP, v. 23, n. 4, p. 818–841, 2021. DOI: 10.20396/etd.v23i4.8657993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8657993>. Acesso em: 2 dez. 2023.

Costa Junior, Almir De Oliveira; Rivera, José Anglada. **O Pensamento Computacional como Objeto de Estudo na Formação Inicial de Professores em Pesquisas de Doutorado: uma Revisão Sistemática.** Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, [S. l.], v. 2, n. 22, p. e13692, 2022. DOI: 10.15628/rbept.2022.13692. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/13692>. Acesso em: 5 dez. 2023.

Ferreira, S. de B.; Resende, C. C. de. **Formação de professores da educação básica: um estudo de caso do Parfor.** Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 417–446, 2021. DOI: 10.21573/vol37n12021.108420. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/108420>. Acesso em: 16 jun. 2022.

Filipi, F. A; Silva, D. S; Costa, A. C. (2021). **Uma base comum na escola: análise do projeto educativo da Base Nacional Comum Curricular.** Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/PbZbjrWHzzQ3Yt4LBFzK6NF/#:~:text=Hoje%2C%20a%20BNCC%20C3%A9%20a,das%20E2%80%9Cdez%20compet%C3%A4ncias%20gerais%20E2%80%9D%20da>>. Acesso em 15 de fev. 2022.

Farias, Adelito; Andrade, Wilkerson; Alencar, Rayana. **Pensamento Computacional em**



**Sala de Aula: Desafios, Possibilidades e a Formação Docente.** Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 1226, out. 2015. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/6262/4384>>. Acesso em: 01 out. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.1226>.

França, Rozelma; Tedesco, Patrícia. **Pensamento computacional sob a perspectiva de licenciandos em computação.** In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 23. , 2017, Recife. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017 . p. 795-804. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.795>.

Filho, J. A. C; Freire, R. S; Maia, D. L. (2021). **Estudo de Caso como método de pesquisa em Informática na Educação.** Disponível em: <[https://metodologia.ceie-br.org/wp-content/uploads/2021/02/livro3\\_cap1\\_EstudoDeCasoV2.pdf](https://metodologia.ceie-br.org/wp-content/uploads/2021/02/livro3_cap1_EstudoDeCasoV2.pdf)> Acesso em 03 de mar. 2022.

Garcia, M. O; Rodrigues, P. E. L; Emmendoerfer, M. L; Gava, R; Silveira, S. F. R. (2016). **Usos da Pesquisa Documental em Estudos sobre Administração Pública no Brasil.** Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5562162>> Acesso em 03 de mar. 2022.

Kripka, R; Scheller, M; Bonotto, D. L. (2015). **Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa.** v. 2: Atas – Investigação Qualitativa na Educação. Disponível em: <<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/252/248>>. Acesso em 17 de fev. 2022.

Leal, S. B., L.; Maltempi, M. **Matemática, Pensamento Computacional e BNCC: desafios e potencialidades dos projetos de ensino e das tecnologias na formação inicial de professores.** Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, v. 3, n. 3, 12 nov. 2020. Lima, L. De; Loureiro, R. C. **O uso das TICs na formação do professor universitário / The use of TICs in university teacher training.** Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 1946–1960, 2019. DOI: 10.34117/bjdv5n3-1202. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/1202>. Acesso em: 25 nov. 2023.

Linhares, A. C. O.; Santos, K. S. **A Licenciatura em Computação no Brasil: histórica e contexto atual.** Revista Brasileira de Informática na Educação, [S. l.], v. 29, p. 188–208, 2021. DOI: 10.5753/rbie.2021.29.0.188. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/rbie/article/view/2994>. Acesso em: 5 dez. 2023.

MEC/CNE. 2019. Resolução CNE/CP N° 2, de 20 de dezembro de 2019. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).** Disponível em: <<https://bit.ly/39fwsZU>>. Acesso em 11 de fev. 2022.

Mariana Vidotti de Rezende. **Formação inicial de professores de Língua Portuguesa para a era digital.** 2015. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em estudos da linguagem. Universidade Estadual de Londrina.

Ministério da Educação (MEC). Portaria Nº 38, de 28 de Fevereiro de 2018.

Mandaji, Mônica et al. **O Programaê! E A Formação De Professores Para A Integração Do Pensamento Computacional Ao Currículo**. CIET:EnPED, São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/613>>. Acesso em: 01 out. 2022.

Noronha, G. N.; Noronha, A. A.; Abreu, M. C. A. de. **Relato de vivências no Pibid: aproximações com a construção docente**. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo, [S. l.], v. 2, n. 3, p. e233748, 2020. DOI: 10.47149/pemo.v2i3.3748. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3748>. Acesso em: 16 jun. 2022.

Nunes Sousa Moura, F., de Araújo Sousa, S., & Baroni Ferreira Menezes, J. (2019). **Percepção da importância das tecnologias digitais por docentes dos cursos de formação inicial de professores no município de Crateús-Ce**. Educação Por Escrito, 10(1), e29525. <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2019.1.29525>. Acesso 20 jul. 2022.

Nunes, N. B.; DE Bona, A. S.; Kologeski, A. L.; Batista, V. da S.; Alves, L. P. **(Des)Pluga: O Pensamento Computacional Aplicado Em Atividades Inovadoras: (Dis)Plug: Computational Thinking Applied To Innovative Activities**. Revista Contexto & Educação, [S. l.], v. 36, n. 114, p. 72–88, 2021. DOI: 10.21527/2179-1309.2021.114.72-88. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/11798>. Acesso em: 9 ago. 2022.

Oliveira, W. M. (2014). **Uma Abordagem Sobre O Papel Do Professor No Processo Ensino/Aprendizagem**. Revista Eletrônica - Múltiplo Saber. Disponível em: <[https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol\\_28\\_1391209402.pdf](https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_28_1391209402.pdf)>. Acesso em 25 fev. 2022.

Papert, S. **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas**. Basic Books, Inc. New York, USA, 1980.

Papert, S; Solomon, C. **Twenty things to do with a Computer**. Educational Technology Magazine, 1972. Disponível em: <<http://www.stager.org/articles/twentythings.pdf>> Acesso 20 jul. 2022.

Pinheiro R. S. O; Silva, G. P. (2021). **A Importância do Uso das TICS Na Educação Básica: Uso das TICS Como Instrumento Facilitador da Aprendizagem**. Disponível em: <<https://universityecumenical.com/revista/wp-content/uploads/2021/06/24.pdf>>. Acesso em 20 de fev. 2022.

Souza, C. M; Campos, M. A. S. (2018). **Formação de Professores na Educação Básica: Que Pedagogia Estamos Praticando?**. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Beatriz-Berrios-Aguayo/publication/351081744\\_EDUCACAO\\_EMOCIONAL\\_ATRAVES\\_DO\\_MOVIMENTO/links/6083c94a881fa114b42405ce/EDUCACAO-EMOCIONAL-ATRAVES-DO-MOVIMENTO.pdf#page=42](https://www.researchgate.net/profile/Beatriz-Berrios-Aguayo/publication/351081744_EDUCACAO_EMOCIONAL_ATRAVES_DO_MOVIMENTO/links/6083c94a881fa114b42405ce/EDUCACAO-EMOCIONAL-ATRAVES-DO-MOVIMENTO.pdf#page=42)> Acesso em: 07 fev. 2022.

Silva, V; Silva, K; França, R. S. (2017). **Pensamento computacional na formação de professores: experiências e desafios encontrados no ensino da computação em escolas públicas**. Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE). Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/7299/5097>. Acesso 20 jul. 2022.

Wing, J. M. **Computational thinking**. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33, 2006.  
Silva, I. S. F; Pontual, T. **Uma Pesquisa Documental Sobre o Pensamento Computacional no Ensino Superior: Análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Computação no Brasil**. Revista Contexto & Educação, [S. l.], v. 36, n. 114, p. 54–71, 2021. DOI: 10.21527/2179-1309.2021.114.54-71. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/11774>. Acesso em: 21 nov. 2021.

Silva, N. da. **Uso Das Tics Na Educação: Concepções Sobre A Produção Do Conhecimento**. Revista Científica FESA, [S. l.], v. 1, n. 10, p. 52–59, 2022. DOI: 10.29327/235797.1.10-4. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/105>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SBC (2018). **Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica**. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/127-educacao>. Acesso em: 10 de nov. 2022.

Yadav, A., Gretter, S., Good, J., McLean, T. (2017). **Computational Thinking in Teacher Education**. In: Rich, P., Hodges, C. (eds) Emerging Research, Practice, and Policy on Computational Thinking. Educational Communications and Technology: Issues and Innovations. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-52691-1\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-52691-1_13)

Yin, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Trad. Cristhian Matheus Herrera. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## APÊNDICES

### Apêndice A. Questionário Geral

1. Em qual estado você trabalha? \*

*Marcar apenas uma oval.*

AC

AL

AM

AP

BA

CE

DF

ES

GO

MA

MG

MS

MT

PA

PB

PE

PI

PR

RJ

RN

RO

RR

RS

SC

SE

SP

TO

2. Em qual cidade você trabalha? \*

---

3. Em qual Universidade você trabalha? \*

---

4. Qual é sua área de formação? \*

---

5. Em quais cursos de licenciatura você leciona ou lecionou? \*

---

6. Qual seu nível de conhecimento sobre tecnologias aplicadas na educação? \*

*Marcar apenas uma oval.*

1   2   3   4   5

---

Muito  1  2  3  4  5 Muito alto

---

7. Quanto você considera importante a aplicação das tecnologias na educação? \*

*Marcar apenas uma oval.*

1   2   3   4   5

---

Não  1  2  3  4  5 Muito importante

---

8. Quanto você considera importante a inserção de disciplinas relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação na formação inicial de professores? \*

*Marcar apenas uma oval.*

1 2 3 4 5

Não      Muito importante

9. Você já ministrou disciplinas relacionadas a tecnologias aplicadas à educação? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

10. Você já ouviu falar no termo Pensamento Computacional? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

11. Em sua opinião, o Pensamento Computacional está relacionado com quais áreas do conhecimento? \*

\_\_\_\_\_

12. Descreva brevemente a sua ideia sobre o que seria Pensamento Computacional.

Caso não tenha nenhuma ideia formada, poderá deixar em branco.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. Você tem interesse de participar de um grupo focal (online) para discutir como o

Pensamento Computacional, que já consta na BNCC, pode ser integrado aos currículos das licenciaturas de diferentes áreas? Se sim, por favor, informe seu nome e e-mail.

---

---

---

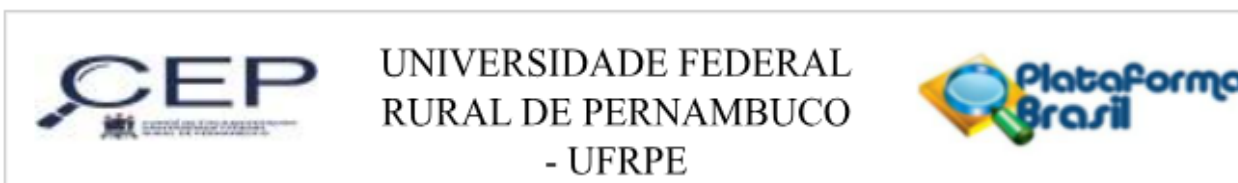
---

---

---

Google Formulários

## Apêndice B. Parecer Consubstanciado



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Pensamento Computacional na Formação Inicial de Professores

**Pesquisador:** BRUNO BARBOZA DOS SANTOS

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 57298122.0.0000.9547

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO- UFRPE

**Patrocinador Principal:** FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.394.014

#### **Apresentação do Projeto:**

A s i n f o r m a ç ã o e s a q u i d e s c r i t a s f o r a m e x t r a í d a s d o a r q u i v o "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1917755.pdf" submetido em 21/04/2022 e postado pelo pesquisador na Plataforma Brasil:

O presente projeto de pesquisa tem o intuito de contribuir com uma proposta de integração do Pensamento Computacional (PC) como parte da formação inicial de professores. A formação de professores no Brasil é regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, que destaca o curso superior de licenciatura como requisito mínimo para atuar como professor. Atualmente, muitas pesquisas têm discutido propostas de inovação na educação com aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), e também com a implantação da técnica de Pensamento Computacional (PC) na formação de professores. A própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já menciona o PC como competência/habilidade transversal, e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC Formação) também já faz menções ao PC e as tecnologias digitais aplicadas à formação docente. Porém, os cursos de licenciatura, em sua maioria, não apresentam disciplinas relacionadas às TICs aplicadas à educação, muito menos disciplinas relacionadas ao PC. Diante disso, surge a necessidade de se investigar métodos para promover o PC na formação inicial dos professores.

metodologia desta pesquisa é o estudo de caso alinhado ao paradigma interpretativo, com a perspectiva exploratória e abordagem qualitativa para a análise de dados, tendo a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Sede / Campus Dois Irmãos como local único da realização do



estudo e os professores dos cursos de licenciatura como participantes. Inicialmente, será realizada uma pesquisa documental sobre os cursos de licenciatura oferecidos na UFRPE com o objetivo de entender a estrutura curricular e se existe alguma disciplina relacionada às tecnologias educacionais e o PC. Em seguida, será aplicado um breve questionário para os professores participantes para entender a visão dos mesmos sobre o PC. E por último, serão realizados grupos focais para discutir como os professores aplicariam o PC em sua atividade docente. Espera-se que esta pesquisa contribua para a integração e desenvolvimento do Pensamento Computacional na formação de professores, beneficiando os cursos superiores de licenciatura da UFRPE, e podendo ser estendida a outros cursos de licenciatura.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

A s i n f o r m a ç ã e s a q u i d e s c r i t a s f o r a m e x t r a í d a s d o a r q u i v o "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1917755.pdf" submetido em 21/04/2022 e postado pelo pesquisador na Plataforma Brasil:

Objetivo Primário:

Objetivo geral: Contribuir com uma proposta de integração do Pensamento Computacional como parte da formação inicial de professores.

Objetivo Secundário:

Objetivos específicos: Investigar a estrutura curricular dos cursos de licenciatura da UFRPE; Identificar os cursos que oferecem disciplinas relacionadas às tecnologias digitais ou ao Pensamento Computacional; Propor métodos para integrar o Pensamento Computacional na formação inicial dos professores.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A s i n f o r m a ç ã e s a q u i d e s c r i t a s f o r a m e x t r a í d a s d o a r q u i v o "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1917755.pdf" submetido em 21/04/2022 e postado pelo pesquisador na Plataforma Brasil:

Riscos:

Por se tratar de uma pesquisa que irá ser executada basicamente de forma virtual, não apresenta riscos de danos físicos. Já para a aplicação dos questionários e a realização dos grupos focais, poderá causar certo desconforto no participante por tomar o tempo do sujeito ao responder as perguntas e incentivar a participação nas discussões. Ainda sobre os grupos focais, pode-se apontar mais alguns riscos, como: i) interferência na vida e na rotina dos sujeitos, com potencial aumento de carga de trabalho; ii) embaraço de interagir com estranhos, medo de repercussões eventuais; iii) divulgação de informações pessoais. No entanto, os autores garantirão que sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes, assegurando a confidencialidade e a privacidade dos participantes. Como também estar atento aos sinais verbais e não verbais do desconforto, garantindo local reservado e liberdade para não responder questões constrangedoras, se houver.

Benefícios: Visando a melhoria da formação básica dos professores, os benefícios diretamente ligados aos participantes (professores universitários), são o conhecimento e aperfeiçoamento do PC, pois será uma experiência interessante discutir a aplicação dessa área na formação dos seus alunos. Tendo isso em vista, além de agregar habilidades sobre o PC, a partir desta pesquisa, os professores poderão se aprofundar melhor no tema, podendo até aplicar o mesmo em sala de aula. Já os benefícios para os pesquisadores, estão ligados às iniciativas de integração do PC na formação básica, e perceber o ponto de vista de professores que não são da área de tecnologia, podendo aplicar o PC em suas atividades visando o melhor para a formação dos seus alunos. Outro benefício

de interesse nacional, é a contribuição para a aplicação de algumas competências/habilidades do PC compostas na BNCC e BNC Formação.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto de pesquisa é do aluno de mestrado Bruno Barboza dos Santos, sob a orientação da professora Taciana Pontual da Rocha Falcão do grupo de Informática Aplicada pelo Programa de Pós-graduação em Informática Aplicada (PPGIA) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). A pesquisa será realizada através de um questionário online aos professores dos cursos de licenciatura da UFRPE. O principal objetivo do questionário é entender se os professores conhecem o Pensamento Computacional

(PC) e se já utilizaram esta técnica em sala de aula. Primeiramente o recrutamento será feito através do email aos coordenadores dos cursos de licenciatura, que deverão indicar professores que desejam participar da pesquisa.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Vide campo "Conclusões ou pendências e lista de inadequações".

#### **Recomendações:**

Vide campo "Conclusões ou pendências e lista de inadequações".

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências.

#### **Considerações Finais a critério do CEP:**

1) Considerando o contexto da pandemia de COVID-19, a pesquisa deve seguir as ORIENTAÇÕES PARA CONDUÇÃO DE PESQUISAS E ATIVIDADE DOS CEP DURANTE A PANDEMIA PROVOCADA PELO CORONAVÍRUS SARS-COV-2 (COVID-19), do Conselho Nacional de Saúde, presente em <https://drive.google.com/file/d/1apmEkc-0fe8AYwt37oQAIX90plvOja3Z/view>.

2) Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios de pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Resolução CNS n.466/12, item XI.2.d e Resolução CNSn.510/16, art.28, item V.

3) Cabe ao pesquisador "manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa", conforme Resolução CNS 466/2012, item XI f.

#### **Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

<b>Tipo Documento</b>	<b>Arquivo</b>	<b>Postagem</b>	<b>Autor</b>	<b>Situação</b>
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1917755.pdf	21/04/2022 17:39:07		Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	21/04/2022 17:38:29	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito
Outros	questionario.pdf	21/04/2022 12:26:35	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito
Outros	Roteirogruofocal.pdf	21/04/2022 12:25:35	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetomodificado.pdf	21/04/2022 12:24:03	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito

Outros	Curriculo2.pdf	22/03/2022 20:01:27	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito
Outros	Curriculo.pdf	22/03/2022 20:00:32	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito
Outros	CARTA.pdf	22/03/2022 19:58:32	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito
Declaração de concordância	TERMO.pdf	22/03/2022 19:56:40	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	22/03/2022 19:52:13	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoo.pdf	22/03/2022 19:49:33	BRUNO BARBOZA DOS SANTOS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RECIFE, 07 de Maio de 2022

---

**Assinado por:**  
**ANNA CAROLINA SOARES ALMEIDA**  
**(Coordenador(a))**

## Apêndice C. Termo de Consentimento



### UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO DA UFRPE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA APLICADA

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o(a) Sr.(a) para participar como voluntário(a) da pesquisa Pensamento Computacional na Formação Inicial de Professores, que está sob a responsabilidade do pesquisador: \_\_\_\_\_, Endereço: \_\_\_\_\_; Telefone: \_\_\_\_\_; e-mail: \_\_\_\_\_; e sob a orientação do professor(a): \_\_\_\_\_. Trata-se de pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada - PPGIA / UFRPE.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

#### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

➤ **Descrição da pesquisa:** A atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, regulamenta a atuação do professor, tendo como requisito mínimo o nível superior, em curso de licenciatura plena. Atualmente, existem muitas pesquisas relacionadas à formação desses professores, pois é importante que esse profissional esteja sempre aberto a novas práticas em sala de aula. Uma abordagem que vem se destacando cada vez mais no cenário nacional e internacional é o Pensamento Computacional (PC). Há várias pesquisas e iniciativas privadas, que têm por objetivo a inserção do PC na educação básica e na formação de professores. Isso não é por acaso, pois a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é a referência obrigatória para elaboração dos currículos escolares e propostas pedagógicas para a educação, menciona o PC como competência/habilidade transversal em seu texto. Como também a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) menciona o PC e as tecnologias digitais aplicadas à formação docente.

Porém, os cursos de licenciatura no Brasil, em sua maioria, não oferecem disciplinas relacionadas ao PC. Tendo isso em vista, esta pesquisa tem por objetivo contribuir com uma proposta de integração do Pensamento Computacional como parte da formação inicial de professores. A coleta dos dados será por meio de dois procedimentos: o primeiro a ser aplicado será um questionário, e o segundo será a realização de grupos focais. O questionário não precisará de acompanhamento do pesquisador, pois será aplicado de forma digital, com auxílio da ferramenta Google Forms. Já os grupos focais serão realizados de forma online com o apoio da ferramenta Google Meet, neste caso, o pesquisador estará presente e acompanhará a discussão.

➤ **Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa:** O único procedimento em que o pesquisador terá contato diretamente com os participantes, será na realização dos grupos focais. Tendo por finalidade reunir informações detalhadas sobre a possibilidade de integração do Pensamento Computacional como parte da formação básica dos professores. Cada pessoa voluntária participará de um grupo focal online, com duração aproximada de 1 (uma) hora.

➤ **RISCOS diretos para o voluntário:** o procedimento de aplicação dos questionários e a realização dos grupos focais poderão causar certo desconforto no participante por tomar o tempo do sujeito ao responder as perguntas e incentivar a participação nas discussões. Já no caso dos grupos focais, pode-se apontar alguns riscos, como: i) interferência na vida e na rotina dos sujeitos, com potencial aumento de carga de trabalho; ii) embaraço de interagir com estranhos, medo de repercussões eventuais; iii) receio de compartilhar informações pessoais.

➤ **BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários:** Os benefícios diretamente ligados aos participantes (professores universitários), são o conhecimento e aperfeiçoamento do PC, pois será uma experiência interessante discutir a aplicação dessa área na formação dos seus alunos. Além de agregar habilidades sobre o PC, a partir desta pesquisa, os professores poderão se aprofundar melhor no tema, podendo até aplicar o mesmo em sala de aula e no projeto pedagógico do curso.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas de forma anônima, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa por meio de gravações e imagens de tela, e respostas dos questionários, ficarão armazenados no sistema de armazenamento em nuvem da UFRPE, sob a responsabilidade da professora Dra. Taciana Pontual da Rocha Falcão (conta Google institucional) pelo período mínimo de 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação), assim como será oferecida assistência integral, imediata e gratuita, pelo tempo que for necessário em caso de danos decorrentes desta pesquisa.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá

consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: [www.cep.ufrpe.br](http://www.cep.ufrpe.br) .

(assinatura do pesquisador)

### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado pela pessoa por mim designada, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo "Pensamento Computacional na Formação Inicial de Professores", como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Por solicitação de \_\_\_\_\_, que é (deficiente visual ou está impossibilitado de assinar), eu \_\_\_\_\_ assino o presente documento que autoriza a sua participação neste estudo.

Cidade, Data.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do participante/responsável legal**

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):**

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: