

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NO CONTEXTO DO CLUBE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

***FORMACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE EN EL CONTEXTO DEL CLUB DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE PARÁ***

***TEACHER TRAINING AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF THE SCIENCE CLUB OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF PARÁ***



Cleide Maria Velasco MAGNO<sup>1</sup>  
e-mail: cleidevelasco@gmail.com



Terezinha Valim Oliver GONÇALVES<sup>2</sup>  
e-mail: tvalim@ufpa.br

**Como referenciar este artigo:**

MAGNO, C. M. V.; GONÇALVES, T. V. O. Formação de professores e desenvolvimento profissional no contexto do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp. 2, e024070, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.2.18592>



- | Submetido em: 14/10/2023
- | Revisões requeridas em: 09/11/2023
- | Aprovado em: 10/02/2024
- | Publicado em: 20/07/2024

**Editor:** Prof. Dr. José Luís Bizelli

**Editor Adjunto Executivo:** Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém – PA – Brasil. Professora. Doutorado em Educação Ciências e Matemáticas (PPGECM/IEMCI). Trabalha com Pesquisa Narrativa, Formação de Professores e Clubes de Ciências. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa (Trans)formação.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém – PA – Brasil. Docente Titular (PPGECM/IEMCI). Trabalha com Pesquisa Narrativa, Formação de Professores e Clubes de Ciências. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa (Trans)formação. Doutorado em Educação (UNICAMP).

**RESUMO:** A formação no contexto do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFPA) tem contribuído com a Educação Básica e Superior. Assumimos a Pesquisa Narrativa, discutindo testemunhos e memórias de professores egressos, objetivando compreender a relação de princípios formativos do CCIUFPA e o desenvolvimento profissional docente. As informações foram obtidas por meio do Dispositivo Ativador de Memória (DAM) e para análise fizemos uso da Análise Textual Discursiva associada ao *software* IRAMUTEQ. Foram evidenciados como princípios formativos o ambiente democrático, aprender fazendo, protagonismo na aprendizagem e envolvimento pessoal que reverberam em desenvolvimento de habilidades científicas, pedagógicas e outras necessárias à ampliação e fortalecimento da expertise dos professores. Entretanto, o professor precisa estar aberto e disposto a adotar novas formas de ensinar e aprender, considerando os saberes humanísticos, a reflexão da prática, as bases teóricas, as posturas e autoavaliações como constituintes para as transformações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Clube de Ciências. Formação Docente. Desenvolvimento Profissional. Pesquisa Narrativa. IRAMUTEQ.

**RESUMEN:** *La formación en el contexto del Club de Ciencias de la Universidad Federal de Pará (CCIUFPA) ha contribuido a la Educación Básica y Superior. Realizamos una Investigación Narrativa, discutiendo testimonios y memorias de exdocentes, con el objetivo de comprender la relación entre los principios de formación del CCIUFPA y el desarrollo profesional docente. La información se obtuvo mediante el Dispositivo Activador de Memoria (DAM) y para su análisis utilizamos Análisis Textual Discursivo asociado al software IRAMUTEQ. Los principios formativos fueron destacados como el ambiente democrático, el aprendizaje haciendo, el protagonismo en el aprendizaje y la implicación personal que repercuten en el desarrollo de habilidades científicas, pedagógicas y otras necesarias para ampliar y fortalecer la experiencia de los docentes. Sin embargo, el docente necesita estar abierto y dispuesto a adoptar nuevas formas de enseñar y aprender, considerando el conocimiento humanístico, la reflexión sobre la práctica, las bases teóricas, las actitudes y las autoevaluaciones como constituyentes de las transformaciones.*

**PALABRAS CLAVE:** *Club de Ciencias. Formación de Profesores. Desarrollo profesional. Investigación narrativa. IRAMUTEQ.*

**ABSTRACT:** *Training in the context of the Science Club of the Federal University of Pará (CCIUFPA) has contributed to Basic and Higher Education. We undertook Narrative Research, discussing testimonies and memories of former teachers, aiming to understand the relationship between CCIUFPA's training principles and teaching professional development. The information was obtained using a Memory Activating Device (DAM) and for analysis we use Discursive Textual Analysis associated with the IRAMUTEQ software. The formative principles were highlighted as the democratic environment, learning by doing, protagonism in learning and personal involvement that reverberate in the development of scientific, pedagogical, and other skills necessary to expand and strengthen the expertise of teachers. However, the teacher needs to be open and willing to adopt new ways of teaching and learning, considering humanistic knowledge, reflection on practice, theoretical bases, attitudes, and self-evaluations as constituents for transformations.*

**KEYWORDS:** *Science Club. Teacher Training. Professional development. Narrative Research. IRAMUTEQ.*

## Introdução

O contexto da formação de professores refere-se ao ambiente, às situações e aos processos envolvidos na preparação e formação de indivíduos para serem professores competentes e eficazes. Isso abrange uma variedade de aspectos, desde a educação formal em Instituições de Ensino Superior até a educação continuada ao longo de sua carreira.

A formação de professores é um componente importante do sistema educacional porque afeta diretamente a qualidade da educação oferecida aos alunos. Existem alguns pontos-chave que definem o contexto para a preparação de professores. Alves (2007) menciona três aspectos: a dimensão epistemológica, a dimensão econômico-política e a dimensão profissional, todas imbricadas e igualmente importantes para a formação docente, razão pela qual devem ser explicitadas em pesquisas e os resultados por programas para atingir os objetivos de aprendizagens.

Outros aspectos são pontos-chave na formação docente, tais como as diferentes abordagens e técnicas de ensino, incluindo o uso de tecnologia, avaliação de alunos e gestão de sala de aula elementos procedimentais essenciais, além do estágio supervisionado, que proporcionam aos estudantes o exercício do que aprenderam em ambientes reais de ensino, sob a orientação de professores experientes. Entretanto, estas oportunidades são ofertadas aos licenciandos, ainda na maioria dos cursos, no último do período de formação.

Contudo, existem outros espaços educativos, considerados espaços não formais, onde a atuação e a formação do professor ocorrem. Tais ambientes possuem diferentes especificidades conforme objetivos adotados e tempo das atividades (contraturno, finais de semana, entre outros), podendo ampliar as possibilidades das aprendizagens, constituindo experiências ricas, inovadoras e integradoras, funcionando na interface com a escola na perspectiva da formação integral, a exemplo dos Clubes de Ciências (Tomio *et al.*, 2020).

Para Gonçalves (2000) os Clubes de Ciências proporcionam aos professores em formação inicial praticar antecipadamente à docência, com assistência e sob olhar de outros professores mais experientes, de maneira que estes não se intimidam diante dos desafios encontrados, pois a aprendizagem ocorre concomitante ao ato de ensinar de forma colaborativa. Sob esse aspecto, com a preocupação de construir conhecimento em condições contrárias à dicotomia teoria e prática, a autora supramencionada afirma que:

A característica que busco evidenciar aqui é exatamente este tratamento da construção do conhecimento, que se buscava propiciar ao estudante, ao se ensinar Ciências, rompendo com a dicotomia teoria/prática, tão comum nas

disciplinas, mesmo no ensino universitário, que contavam com ‘aulas práticas’, muitas vezes com programações totalmente distintas, professores distintos, sendo disciplinas distintas, a tal ponto que poderiam ficar aprovados em teoria, p.ex., e reprovados na prática, ou vice-versa (Gonçalves, 2000, p. 92).

Nesse sentido, o contexto formativo em Clube de Ciências oferece um ambiente rico em oportunidades de aprendizado prático, colaborativo e interdisciplinar, pois é potencialmente criativo e significativo para transformar o modo como a ciência é ensinada e aprendida, preparando professores e alunos para enfrentamento dos desafios do mundo contemporâneo (Gonçalves, 2000; Rosito; Lima, 2020; Faria; Silva, 2022).

Diante desse delineamento, objetivamos compreender a relação dos princípios formativos do CCIUFPA e o desenvolvimento profissional docente. O texto está assim organizado: apresentamos uma síntese referente ao campo formação de professores; procuramos mostrar como a formação ocorre no contexto da educação em ciências e a relação com o desenvolvimento profissional. A seguir, exibimos o percurso metodológico adotado e a discussão dos resultados com argumentos para responder à pergunta de pesquisa e alcançar os objetivos traçados e assim expor as considerações finais do presente texto.

## **A Formação de Professores e os Clubes de Ciências**

Na educação brasileira, as competências e habilidades dos professores têm sido continuamente indicadas como um dos fatores do fracasso escolar, embora existam outros aspectos do contexto educacional que contribuam para isto (Souza, 2006; Imbernón, 2011, 2016; Prioste, 2020). No entanto, as instituições escolares e por conseguinte os próprios professores estão mergulhados em exigências reguladas por diretrizes com o objetivo de preparar o alunado para as transformações no mundo científico, tecnológico e as diversidades cada vez mais presentes em suas relações sociais.

A regulação do sistema educacional brasileiro é de responsabilidade da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e é regido pela Constituição Federal e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei nº 9.394/96 (Bastos, 2017). Entretanto, apesar dos avanços no campo educacional no que diz respeito à qualidade de ensino e equidade, com a proposta de educação para todos, o professor ainda se encontra em situação de desvalorização profissional, conforme o excerto a seguir.

Considera-se que a desvalorização dos profissionais da educação tem sido outro fator contributivo para o desequilíbrio educacional. Esses profissionais encontram-se desmotivados pela falta de valorização, onde muitos deixam de gozar de uma política que garanta o bem-estar moral e social da categoria (Bastos, 2017, p. 3).

Para atender essa demanda e melhorar a qualidade do ensino oferecido aos estudantes ao mesmo tempo em que valoriza o professor, o Ministério da Educação, por meio do Conselho Nacional de Educação (CNE), lançou a proposta da Base Nacional Comum para Formação de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Segundo o Portal do MEC a BNC-Formação deve contemplar três eixos: conhecimento, prática e engajamento (BRASIL, 2018), no que ficou estabelecido no Art. 4º da Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, conforme o quadro 1 a seguir.

**Quadro 1 - Eixos de Formação (BNC-Formação)**

<b>Eixo I – Conhecimento</b>	<b>Eixo II – Prática</b>	<b>Eixo III - Engajamento</b>
O professor deverá dominar os conteúdos e saber como ensiná-los, demonstrar conhecimento sobre os alunos e seus processos de aprendizagem, reconhecer os diferentes contextos e conhecer a governança e a estrutura dos sistemas educacionais.	O professor deve planejar as ações de ensino que resultem na aprendizagem efetiva, saber criar e gerir ambientes de aprendizagem, ter plenas condições de avaliar a aprendizagem e o ensino, e conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, competências e habilidades previstas no currículo.	O professor se compromete com seu próprio desenvolvimento profissional, com a aprendizagem dos estudantes e com o princípio de que todos são capazes de aprender. Também deve participar da elaboração do projeto pedagógico da escola e da construção de valores democráticos. Além de ser engajado com colegas, famílias e toda a comunidade escolar.

Fonte: Brasil (2019).

A formação de professores para a qualidade do ensino e aprendizagem é essencial. Os professores são responsáveis pelo desenvolvimento pleno de conhecimentos, habilidades e valores dos alunos. Para tanto, a exigência de aprofundamento teórico metodológico nas áreas de conhecimento em que irão atuar é fato, além do ensino das habilidades e competências no planejamento e execução de suas atividades pedagógicas. Portanto, sua preparação adequada deve ser garantida.

Existem, contudo, alguns riscos relacionados com a qualidade da educação. Um deles diz respeito à reprodução de aulas com características de instrucionismo, no qual o professor reproduz as informações veiculadas no material didático; outro risco é a desprofissionalização dos docentes por conta da urgência de cidadãos autônomos, com espírito de iniciativa,

conscientes e responsáveis exigidos pela globalização. Daí instituições se destacarem em disponibilizar professores apenas para ministrar aulas sem conhecer, acompanhar, avaliar e orientar verdadeiramente seus alunos (Nogueira, 2014).

Um aspecto essencial da formação de professores, é considerar as vivências da prática em situações reais, a partir dos conhecimentos adquiridos e sob a orientação de profissionais experientes, para que experimentem diferentes estratégias de ensino, e assim, ao lidar com desafios reais, tenham oportunidade de refletir sobre sua prática. Além do mais, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, a empatia e o respeito pela diversidade são essenciais para que estes possam estabelecer relações saudáveis e de confiança com os alunos futuramente (Freire, 1997).

No entanto, tais aspectos não devem ser restritos somente à formação inicial dos professores. Os professores em serviço também devem ser contemplados por meio da formação continuada a conhecerem e fazerem uso em suas práticas de novas abordagens pedagógicas, de tecnologias educacionais, a fim de atender demandas da sociedade contemporânea. Portanto, o professor, ao ser estimulado a participar de cursos, eventos, pesquisas e outras atividades que promovam seu desenvolvimento profissional, desde a sua formação inicial e ao longo de sua carreira prepara-se para o enfrentamento de desafios no dia a dia da sala de aula. Isso valoriza o profissional, além tornar a profissão mais atraente.

A formação de professores que ensinam ciências contempla os aspectos mencionados anteriormente, mas possui especificidades próprias que são essenciais para a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades científicas dos alunos, bem como a promoção do interesse pela ciência e o estímulo ao pensamento crítico.

Nesse sentido, os clubes de ciências têm contribuído, pois são espaços de formação, nos quais é possível a retomada do fascínio pela ciência há tempos tida pela sociedade como aquela que não trouxe os resultados esperados ou alardeados para a solução dos problemas até então enfrentados, além do cientificismo exacerbado que impede e confunde a compreensão da natureza da ciência como relativa, mutável e fundamentalmente humana (Faria; Silva, 2022).

Faria e Silva (2022) justificam tal pensamento, mediante a inquietação a respeito dos processos de ensino e aprendizagem das ciências e de divulgação científica, uma vez que a sociedade contemporânea ainda está mergulhada em concepções errôneas e alienantes da ciência que a torna fragilizada e sem condições de buscar soluções compatíveis e viáveis, quer em nível coletivo ou individualizado de problemáticas que vive.



Nesse sentido, para os autores supramencionados, existe a necessidade de uma formação baseada na ideia de ciência que propicie mudanças e indagações que habilitem as pessoas à criticidade a partir de sua própria realidade, sendo que para isso a alfabetização científica é fundamental, pois seu objetivo é formar o indivíduo com habilidades necessárias para o enfrentamento de problemas do cotidiano, considerando os saberes próprios das ciências e as metodologias de construção de conhecimento desse campo científico (Sasseron; Machado, 2017). Entretanto, para Faria e Silva (2022), essa demanda não está contemplada na Educação Básica de forma eficaz, como expressam no trecho a seguir.

A Educação Básica não está atendendo as demandas da sociedade relacionadas à alfabetização científica, à interdisciplinaridade e à contextualização, visto que persiste uma fragmentação entre o que os educandos vivenciam no cotidiano e os conteúdos ministrados na sala de aula (Faria; Silva, 2022, p. 39).

Este fato é recorrente em pesquisas educacionais, que evidenciam a falta de interesse dos alunos e a preocupação com professores retratados em relatórios escolares, documentos institucionais e pesquisas em nível nacional e internacional como, por exemplo, os relatórios das avaliações internas e externas ou de larga escala (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB; Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB); Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA); Prova Brasil (5º e 9º anos do ensino fundamental da rede pública); Provinha Brasil (2º ano do ensino fundamental da rede pública) entre outros (Brasil, 2023). Estes programas têm como objetivo a melhoria do desempenho dos alunos e instituições por meio de políticas públicas, programas e projetos ao longo do tempo

Desse modo, a iniciativa da professora Terezinha Valim com a criação do CCIUFPA, como um dos projetos mais longevos e importantes da região norte, assume importância destacada como potencial criativo para a formação inicial e continuada de professores para a Educação em Ciências. Criado em 1979, vem desenvolvendo, até os dias atuais, atividades cujos resultados proporcionam a formação e o desenvolvimento profissional de professores que ensinam ciências e matemática na Amazônia brasileira que reverberam, também, no desenvolvimento social, científico e tecnológico da região norte.

Destacamos que, desde sua fundação, o CCIUFPA buscou e ainda busca parcerias para desenvolver sua proposta de formação que envolve o ensino com pesquisa, a interdisciplinaridade, a contextualização, a valorização do estudante e do professor, ações estas previstas desde o projeto de criação, em 1979, e são base para suas atividades (Gonçalves, 1981, 2000; Magno; Gonçalves, 2021).

Nesse contexto, os clubes de ciências trabalham como espaços formativos que contribuem para o ensino e aprendizagem de ciências. Para além disso, o CCIUFPA apresenta uma distinta característica – a formação dos professores que ensinam ciências e, desde seu início, também daqueles que ensinam matemática com princípios próprios, ou seja, a criação do CCIUFPA foi pensada para atender a demanda da formação inicial de professores de ciências, como expressa a seguir.

É importante que tenhamos oportunidade de praticar enquanto temos condições de receber orientação e *feedback* em nosso trabalho [...], enfrentando problemas e buscando soluções. Portanto, vemos no CCIUFPA oportunidade de o aluno de licenciatura em ciências, o aluno-mestre, mais cedo começar a praticar o processo ensino-aprendizagem, planejando, orientando e avaliando pequenos projetos de investigação científica [...] a formar a sua filosofia de ensino coerente com princípios educacionais que ele só aprende realmente se puder praticá-los e quanto mais o próprio indivíduo se envolver na aquisição de novos valores mais real será a mudança que, porventura, vier a ocorrer em suas atitudes (Gonçalves, 1981, p. 212).

Vale ressaltar que o trecho já apresenta a gênese dos fundamentos formativos do CCIUFPA e que seria mantido em sua essência ao longo das décadas como princípios próprios, tais quais: ambiente democrático – onde seja possível oportunizar a formação adequada do aluno mestre por meio de uma formação assistida (dar e receber *feedbacks*); o aprender fazendo – no qual ele possa exercitar a função docente (planejando, executando e avaliando pequenos projetos), com envolvimento pessoal nas atividades de forma que ele seja protagonista de sua própria aprendizagem (Gonçalves, 1981, 2000).

Essas especificidades dizem respeito tanto aos conhecimentos científicos de cada disciplina (como física, química, biologia), quanto às metodologias de ensino que favorecem a aprendizagem ativa e significativa. Percebe-se que os conteúdos científicos são essenciais e as atualizações são importantes e devem ser contemplados nos programas de formação, assim os professores podem proporcionar aos alunos uma visão adequada e atual da ciência e sua relação com a tecnologia e a sociedade.

Nesse aspecto, os clubes de ciências como espaços formativos favorecem aos professores a formação inicial e continuada, assim como o desenvolvimento profissional. A ciência está intrinsecamente conectada a outras áreas do conhecimento, como matemática, tecnologia, história, geografia entre outras. Nesses espaços, os professores têm possibilidades de desenvolver práticas, estabelecendo relações entre os diferentes campos do saber com uma visão integrada do conhecimento, no qual a ciência está presente em diversos aspectos da vida cotidiana, caracterizando-se em um ensino interdisciplinar (Gonçalves, 2000).



Outra característica das práticas docentes em Clubes de Ciências é que tanto professores em formação inicial, como aqueles já experientes têm oportunidade do exercício reflexivo da prática, por meio da qual são capazes de mobilizar conhecimentos tácitos de forma consciente e reflexiva, para tomar decisões e resolver problemas complexos baseados, por exemplo, na teoria de Schön.

Dessa maneira, são destacados elementos formativos essenciais como o diálogo e o compartilhamento de experiências entre os profissionais para a ampliar a compreensão e construir conhecimento coletivo, promovendo uma cultura humanística (Morin, 2003) de ensino e aprendizagem constante. Para Schön (2000), o profissional reflexivo que emerge dos Clubes de Ciências não apenas busca a eficácia em sua prática, mas também se preocupa com a ética e os valores subjacentes às suas ações, questionando e reavaliando suas próprias crenças, preconceitos e forma de agir, a fim de que sua prática seja pautada na responsabilidade ética.

### **Caminhos Metodológicos**

Nesse percurso, assumimos a Pesquisa Narrativa que busca compreender a experiência humana vivida relatada, na qual o pesquisador interpreta e cria experiências a partir das vivências dos participantes e do próprio pesquisador. Conforme Clandinin e Connelly (2015), os elementos da pesquisa narrativa são constituídos em um espaço tridimensional: interação (pessoal e social); continuidade (passado, presente e futuro) e situação (lugar).

Destacamos que o texto é um recorte de uma tese de doutorado, que buscou compreender o movimento formativo empreendido pelo CCIUFPA em 40 anos de existência (1979-2019), explicitando emergências que convergiram para os seus princípios formativos, os quais contribuíram/contribuem com a formação, a identidade e a profissionalidade daqueles que por lá passam. Além disso, situamos o tempo e o espaço de testemunhos escritos, orais, audiovisuais e outros para refletir e compreender o processo de formação docente no contexto do CCIUFPA como um fenômeno, conforme Pierron (2010) e, assim construir uma narrativa em uma dinâmica experiencial, que permitisse o ir e vir de forma introspectiva, extrospectiva, retrospectiva e prospectivamente (Clandinin; Connelly, 2015).

Dessa forma, nesse texto, fizemos a seguinte pergunta de pesquisa: em que termos professores egressos do CCIUFPA expressam em suas experiências formativas contribuições para a prática docente? Para isso, objetivamos compreender a relação dos princípios formativos do CCIUFPA e o desenvolvimento profissional docente. Utilizamos o testemunho de dois

professores egressos do CCIUFPA, aqui denominados com nomes fictícios (José e Zeki) que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que se cumpra os procedimentos éticos de pesquisa, baseados na Resolução Nº 510/2016 para investigação dessa natureza (Brasil, 2016).

José é Licenciado em Física, Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas e Doutorando de um Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Atua como docente de Física na Educação Básica e na formação continuada de professores da rede pública. Pesquisa na área da Psicanálise e Educação. Atuou como professor coordenador do CCIUFPA. Zeki é Licenciado em Física e em Matemática, Mestre em Ensino de Física e Doutorando de um Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Atua como professor de Física da Educação Básica na rede pública de ensino. Pesquisa na área da Subjetividade e Educação. Atuou como professor estagiário e professor orientador no CCIUFPA.

No procedimento, adotamos o conceito de testemunho que deriva da etimologia latina *testimonium* correspondente à declaração realizada por uma pessoa que viveu, presenciou ou ouviu um acontecimento ou fenômeno; essa pessoa é denominada de testemunha e o ato de declarar o que viveu, viu ou ouviu é denominado de testemunho (Pierron, 2010).

Nesse sentido, para a obtenção e registro dos testemunhos, associamos o protocolo de Entrevista Cognitiva, de Geiselman e Fisher (2014), utilizado na área da saúde e da justiça, associado à Caixa de Memória, instrumento da Pesquisa Narrativa. A adaptação foi feita a partir da criação de um dispositivo de acesso à memória das testemunhas, o qual denominamos de Dispositivo Ativador de Memória-DAM (Magno; Gonçalves, 2023a). Esse dispositivo nos auxiliou a entrever possíveis equívocos nos testemunhos e/ou descompassos no ritmo das histórias contadas, por conta da constituição lacunar de nossas memórias e das desconfianças que recaem no próprio conceito de testemunho, os quais pudessem, no andamento da pesquisa, fazê-la recair em descrédito ou algo dessa natureza (Pierron, 2010).

Para a constituição do *corpus* textual da pesquisa foram obtidos com o DAM os testemunhos livres (TL) e dialogados (TD) que foram gravados e transcritos para as análises. Adotamos a Análise Textual Discursiva (ATD) associada ao *software* IRAMUTEQ para esta fase (Magno; Gonçalves, 2023b).

A ATD como método analítico permite a análise e interpretação de materiais selecionados para a investigação, buscando, em sentido amplo, unidades de significados (unitarização) que, organizados, geram vários níveis de categorias de análise (categorização)

que permitem processos recursivos de interpretação e produção de abstrações teóricas, que originam metatextos ou o novo emergente, ou seja, o texto da pesquisa propriamente dito, que será constantemente reorganizado e reescrito (Moraes; Galiazzi, 2016).

O *software* IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) é uma ferramenta ancorada no *software* R e na linguagem de programação *python* que permite diferentes processamentos e análises estatísticas de textos produzidos em pesquisas qualitativas, tais como estatísticas textuais clássicas; pesquisa de especificidades de grupos como a Análise Fatorial por Correspondência (AFC); Classificação Hierárquica Descendente (CHD); Análises de Similitude (AS) e Nuvem de Palavras (NP) (Salviati, 2017; Camargo; Justo, 2021).

Essa ferramenta utiliza as ocorrências de palavras para a base estatística. Dessa forma, as palavras são agrupadas e organizadas graficamente de acordo com a sua frequência, o que possibilita a sua identificação, a partir de um único arquivo, denominado *corpus*, oriundo dos arquivos selecionados para a investigação. Este *corpus* é partido em segmentos de texto (ST), para a análise lexical, identificação e quantificação dos vocabulários conforme a frequência e a posição no arquivo que é submetido aos cálculos estatísticos para posterior interpretação do pesquisador (Salviati, 2017; Camargo; Justo, 2021).

Enfatizamos que entre as possibilidades de processamentos no IRAMUTEQ, selecionamos a CHD (Classificação Hierárquica Descendente) para obter informações gerais (Figura 1) e o *corpus* partido em segmentos de texto (STs).

**Figura 1 - Informações Gerais**

```

+--+--+--+--+--+
|I|R|A|M|U|T|E|Q| - Qua 13 Set 2023 01:12:54
+--+--+--+--+--+
Número de textos: 4
Número de segmentos de texto: 804
Número de formas: 3558
Número de ocorrências: 32946
Número de lemas: 2325
Número de formas ativas: 2152
Número de formas suplementares: 164
Número de formas ativas com a frequência >= 3: 825
Média das formas por segmento: 40.977612
Número de classes: 4
632 segmentos classificados em 804 (78,61%)
#####
Tempo: 0h 0m 12s
#####

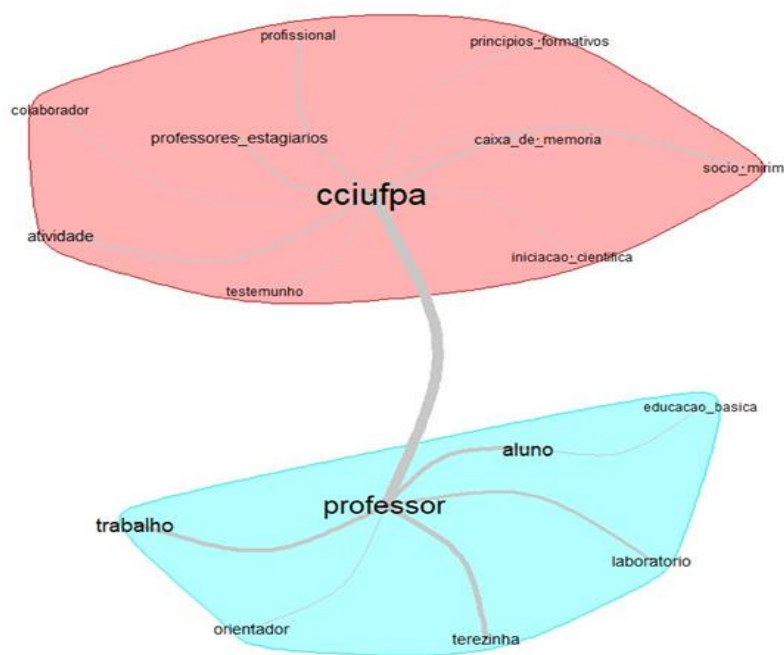
```

Fonte: Processamento com CHD (IRAMUTEQ)

O arquivo único (*corpus*) processado foi constituído de quatro (4) textos (2TL+2TD), partido em 804 segmentos de textos (STs), com 3558 formas, 32946 ocorrências, 2325 lemas, 2152 formas ativas (substantivos, verbos, nomes comuns e palavras não reconhecidas), 164 formas suplementares (preposições, adjetivos, etc.); formas ativas com frequência maior ou igual a 3 de 825, a média das formas por segmento de 40.977612, 4 classes e um percentual de aproveitamento dos segmentos de textos de 78,61%, o que corresponde a um bom aproveitamento. Todo o processamento levou um tempo 12s;

Outro tipo de processamento escolhido e utilizado foi a Análise de Similitude (AS), que gerou, conforme as ocorrências e coocorrências, um grafo de similitude em forma de comunidades coloridas (Figura 2), considerando o inventário das informações encontradas nos STs e os respectivos sentidos/significados atribuídos a eles.

**Figura 2** - Grafo de Similitude



Fonte: Processamento da Análise de Similitude (IRAMUTEQ)

De acordo com o grafo de similitude resultante, foram formadas duas comunidades coloridas (rosa e turquesa) representadas pelas palavras CCIUFPA e PROFESSOR, com maior ocorrência e maior força de ligação entre si e dentro de suas comunidades, conforme as coocorrências, respectivamente.

No conjunto de STs criados no processamento do *corpus*, esses termos são coloridos em vermelho quando evocados no dicionário de palavras na ferramenta, a partir do que foi possível fazer o inventário das informações nos testemunhos e, de acordo com as ramificações, identificar a emergência de categorias com a ATD. Assim, foram formadas as comunidades coloridas com as palavras/formas e respectivas ocorrências:

- Comunidade Rosa: CCIUFPA (324), professores estagiários (35), atividade (54), profissional (25), colaborador (16), caixa de memórias (16), sócio mirim (16), princípios formativos (13), iniciação científica (10), testemunho (6).
- Comunidade Turquesa: PROFESSOR (238), trabalho (116), aluno (94), laboratório (44), Terezinha (36), orientador (31), educação básica (13).

Destacamos que, na sistematização, consideramos os recortes do inventário das informações encontradas nos STs, os quais são ambientes das palavras de cada comunidade, assim eles foram identificados no *corpus* da seguinte maneira: Nome+Segmento de Texto (ST)+número da localização no *corpus* textual+ano (Ex.: José, ST2, 2021; Zeki, St1-5, 2021).

Portanto, a partir da imersão nos testemunhos e com critérios da ATD foi possível perceber emergência de duas categorias: Memórias e princípios formativos em atividades do CCIUFPA (i) e; A formação de professor e a iniciação científica de alunos da Educação Básica no CCIUFPA (ii), apresentadas a seguir.

### **Memórias e Princípios Formativos em Atividades do CCIUFPA**

Nessa categoria, as narrativas dos professores colaboradores demonstram a formação que receberam no CCIUFPA e que adotaram em suas práticas. Assim sendo, o testemunho de Zeki refere-se à sua experiência como professor estagiário/orientador. Nos segmentos de texto a seguir ele destaca como essas experiências foram marcantes:

Isso foi uma coisa que me ajudou muito, essas relações que eu construí no CCIUFPA com os outros professores estagiários e coordenadores. Para mim, elas foram muito marcantes e me ajudou muito, porque quando eu cheguei na escola para trabalhar me facilitou construir diálogos, pontes com meus colegas de trabalho para fazer formação de equipe ou trabalhar (Zeki, ST128 -129, 2021).

Sobre essa questão, Zeki ainda menciona que a assistência de um professor mais experiente dava a ele segurança, pois podia acertar ou errar sem medo, mas só percebeu isso

quando começou a trabalhar na escola e ao retornar ao CCIUFPA anos mais tarde como orientador fez questão de partilhar essa prática com seus orientandos.

Lembro que desde criança sempre gostei de brincar com coisas que me despertavam a curiosidade. No CCIUFPA, encontrei um espaço que me permitia ensinar brincando ou brincar ensinando, mesmo sob a orientação de professores que trabalhavam lá. Logo comecei com outros colegas da minha equipe de professores estagiários a elaborar aulas que tivessem temas de nosso interesse e que fosse possível a execução e mesmo que não desse certo podíamos tentar o quanto fosse necessário (Zeki, ST5-6, 2021).

O seu testemunho demarca o modus operandi do CCIUFPA de tal forma que ainda lhe inspira para o desenvolvimento de suas aulas de física na Educação Básica. Sua memória sobre o período que vivenciou no CCIUFPA é destacada no segmento de texto nos seguintes termos:

Falar do CCIUFPA é sempre algo muito prazeroso, pois trata-se de momentos da minha vida que foram recheados de episódios felizes e de muito aprendizado. Tive duas passagens pelo CCIUFPA. A primeira, enquanto professor estagiário de 2003 a 2006, a segunda enquanto professor orientador no final de 2017 até início de 2019. Ambos me proporcionaram muito enquanto pessoa e profissional (Zeki, ST1-2, 2021).

Diante do exposto por Zeki, fica evidenciado que o objetivo da criação do CCIUFPA pensado para atender a demanda da formação inicial de professores se concretiza. A fundadora do CCIUFPA menciona esse assunto dizendo que os objetivos são “Propiciar aos alunos-mestres situações de ensino-aprendizagem reais. [...] Oferecer oportunidades aos licenciandos de preparar, executar, orientar e avaliar pequenos projetos ou planos de atividades docentes e discentes, sob orientação” (Gonçalves, 1981, p. 213).

Vale ressaltar que o excerto apresenta a gênese dos fundamentos formativos do CCIUFPA e que seria mantido em sua essência ao longo das décadas. Tais quais: ambiente democrático – onde seja possível oportunizar a formação adequada do aluno mestre por meio de uma formação assistida (dar e receber *feedbacks*). O aprender fazendo – no qual ele possa exercitar a função docente (planejando, executando e avaliando pequenos projetos), com envolvimento pessoal nas atividades de forma que ele seja protagonista de sua própria aprendizagem (Gonçalves, 1981). Segundo a autora, a formação de professores no CCIUFPA configura-se como:

Processo-produto de múltiplas relações, envolvendo criação de espaços de formação partilhada com colegas, professores e estudantes do ensino fundamental e médio. Nas diferentes oportunidades formativas, que se iniciam de modo antecipado ao início profissional formal, os sujeitos desempenham papéis de formandos e formadores, numa relação de interação pessoal tal que



aprendem e ensinam, (trans)formando-se e desenvolvendo-se ao tempo em que desenvolvem saberes profissionais sobre a própria prática e valores vários sobre o ensino-aprendizagem-conhecimento e sobre a profissão docente (Gonçalves, 2000, p. 253-254).

Para José, o seu testemunho enfatiza como foi trabalhar como coordenador/orientador dos professores estagiários no CCIUFPA. Tem consciência de que todo profissional deve buscar fazer algo diferente que motive os alunos, isso para ele é sempre um desafio e que o CCIUFPA com seus princípios foi inspirador para sua prática docente, como destacado no excerto a seguir.

Eu tive um aprendizado muito rico no CCIUFPA. Como profissional, eu percebi a possibilidade que a gente tem de fazer algo diferente [...]. Eu tenho uma proposta para trabalhar em sala de aula e desenvolver na minha prática profissional. Eu acredito no trabalho que eu aprendi e desenvolvi nesse espaço, pois isso possibilitou coisas que eu nunca imaginaria que eu pudesse aprender e ter contato (José, ST485-487, 2021).

A proposta de trabalho que José se refere diz respeito ao *modus operandi* do CCIUFPA, o qual é pautado nos mesmos princípios formativos mencionados anteriormente - aprender fazendo, ambiente democrático, envolvimento pessoal e protagonismo na aprendizagem, como produto-processo de múltiplas relações (Gonçalves, 1981, 2000), instituídos desde a fundação do CCIUFPA em 1979.

José, ao falar de suas memórias, mostrava entusiasmo e alegria, principalmente quando compartilhou que introduziu arte cênica nas aulas inaugurais do CCIUFPA. No segmento de texto a seguir, ele menciona que a arte cênica ajuda os professores estagiários a serem mais espontâneos e criativos.

Eu assumi o CCIUFPA no início de 2013 como coordenador e eu achava e ainda acho que a arte é algo muito importante [...]. Um professor (a) que vai trabalhar com criança precisa desenvolver a questão cênica, trabalhar voz, saber contar uma história entre outras coisas. [...] Eu me fantasiei de palhaço, [...] para que os professores estagiários pudessem também fazer algo diferenciado[...] era interessante, abria a possibilidade de eles pensarem mais livremente sobre as coisas. Eu percebi que quando os professores estagiários planejavam, [...] a arte trazia a espontaneidade com mais força e eu, o coordenador, fantasiado de palhaço, brincando e interagindo nesse momento era a referência que a psicanálise diz que é preciso e assim acredito que os ajudava a serem criativos e pensarem coisas novas e diferentes para a sala de aula (José, ST403-410, 2021).

A referência que faz sobre a sua intervenção na formação dos professores estagiários baseada na psicanálise, demonstra o quanto ele havia se envolvido com as atividades do

CCIUFPA, pois, para motivar a espontaneidade e a criatividade dos professores estagiários decide se fantasiar de palhaço, enfatizando a importância da relação entre a formação docente e a arte cênica como contribuição relevante para a aprendizagem das crianças.

Contudo, o ensino de Ciências e Matemática no Clube de Ciências vem associado às artes, desde a década de 1980, conforme registra Gonçalves (2000), ao se referir a um projeto de pesquisa de estudantes da Educação Básica, orientado pelos alunos-mestres, intitulado: Ciências, Matemática, Diversão e Arte, em que vários focos investigativos foram objeto de estudos, desde brincadeiras infantis ao estudo dos traçados da cerâmica marajoara.

Todavia, documentos que contemplam orientações nessa direção vêm sendo apresentados ao longo do tempo para a Educação Básica. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um deles, apesar de mostrar um avanço no que diz respeito a contemplar as diversas linguagens artísticas e a integração entre elas (música, dança, teatro e artes visuais), ainda deixa pontas abertas na formação do professor, seja do próprio professor de artes ou o professor de educação geral, conforme mencionado no excerto a seguir.

A proposta do ensino das artes conforme expressa a BNCC também está centrada na polivalência, no sentido de designar ao professor a tarefa multifuncional no ensino de todos os conteúdos das diferentes manifestações artísticas, entretanto não prevê uma aprendizagem sob bases tecnicistas, mesmo se considerarmos o delineamento destinado a cada uma das artes, pois incentiva a abordagem fluida e desfragmentada das linguagens artísticas (Cunha, 2020, p. 48).

Corroborando com a autora supramencionada, a BNCC faz exigências ao professor de Artes sobre um ensino atualizado, diferenciado e que as linguagens artísticas sejam promovidas de forma integrada e imparcial na construção do conhecimento artístico, o que mostra sob a perspectiva polivalente, a inadequação existente entre a formação profissional nas Licenciaturas em linguagens artísticas específicas e de Educação geral e o que se exige dos professores para atuação na Educação Básica.

Diante do exposto, o conjunto de princípios característico da formação do/no CCIUFPA expresso nos testemunhos destacam que o professor ensina e aprende a fazer, fazendo coletivamente e, para tanto, a interação é fator que deve ser considerado em um clima leve e ambiente democrático para o desenvolvimento das atividades. Assim, considerar a pessoa como centro (Rogers; Rosenberg, 1977) da formação e da aprendizagem e suas potencialidades, bem como a relação entre os professores estagiários experientes e aqueles menos experientes nas atividades é essencial, pois a interação destes feitas com professores orientadores são procedimentos que estimulam o envolvimento pessoal e levam ao protagonismo da

aprendizagem. Tais princípios formativos do CCIUFPA reverberam no desenvolvimento profissional durante a formação inicial (Imbernón, 2011; Gonçalves, 2000).

### **A Formação de Professor e a Iniciação Científica de Alunos da Educação Básica no CCIUFPA**

Nessa categoria, as narrativas dos professores colaboradores expressam como as atividades desenvolvidas de iniciação científica são preponderantes para a formação docente no CCIUFPA. Dessa forma, o testemunho de Zeki veio acompanhado de vários artefatos que são reelaborações de materiais desenvolvidos anos atrás para as atividades do CCIUFPA - um painel solar de Led, um espectroscópio e um foguete de garrafa pet com seu esquema.

O painel solar (Led) foi desenvolvido pela primeira vez em uma atividade, em 2006, no CCIUFPA e foi montado com transistores de televisão para transformar energia solar em energia elétrica com baixo custo e anos depois foi desenvolvida na escola com alunos do ensino médio, mas a tecnologia havia mudado, as televisões têm outra tecnologia, porém foi possível substituir esses transistores por diodos emissores de luz, os famosos leds (Zeki, ST18, 2021).

Em outra atividade, Zeki e seus colegas de grupo construíram um espectroscópio, para que os alunos vissem a dispersão da luz branca que é definida como a mistura completa de todos os comprimentos de onda do espectro visível ao olho humano (Zeki, ST218, 2021). A primeira versão foi desenvolvida durante uma oficina que ministrou juntamente com outros professores estagiários do CCIUFPA. Ele também destaca a atividade do foguete com garrafa pet nos segmentos de texto a seguir.

A atividade de foguete com garrafa pet foi desenvolvida quando eu ainda era discente da Licenciatura plena de física. Lembro que desde criança sempre gostei de brincar com coisas que me despertavam a curiosidade e no CCIUFPA encontrei um espaço que me permitia ensinar brincando ou brincar ensinando e logo comecei com outros colegas da minha equipe de professores estagiários a elaborar aulas que tivessem temas de nosso interesse e que fosse possível a execução de pequenos experimentos um deles foi a construção de um foguete de garrafa pet (Zeki, ST5-7, 2021).

No excerto supracitado, é possível inventariar várias temáticas. Uma delas é a curiosidade própria das crianças que o aprender/ensinar brincando propicia e ainda o trabalho coletivo para desenvolver pequenos experimentos a partir do interesse do grupo. Essas temáticas são indicativas dos princípios formativos do CCIUFPA. Um deles é o ensino com pesquisa, que parte do interesse da criança, no qual a curiosidade é estimulada.

Para Lampert (2008, p. 140) “o ensino com pesquisa abrange, no mínimo, três etapas, que estão inter-relacionadas entre si e se complementam: questionamento, argumentação e comunicação”. Assim, acolher a curiosidade e estimular constantemente os alunos com perguntas sobre conhecimento, valores, ética e cultura é essencial, sendo esta uma das etapas fundamentais do processo de ensino com pesquisa desenvolvido no CCIUFPA. Isso o ajuda a formar, reformular conceitos, princípios, atitudes, habilidades, valores, perspectivas de vida, dentre outros aspectos.

Conforme Gonçalves (1981), no projeto de criação do CCIUFPA, o ensino com pesquisa possibilita o rompimento com o pensamento e a prática tradicional da formação dos professores que ensinam ciências e matemáticas, pois permite ao professor redimensionar o processo de ensino sob uma ótica diferenciada, na qual professor e aluno são sujeitos do processo e não meramente objetos.

Desse modo, o objetivo da formação no CCIUFPA com princípios científicos, vai além do simples processo ensino e aprendizagem de determinado conteúdo ou modelo de prática. O foco principal sempre foi a formação integral do indivíduo, a fim de que este seja capaz de refletir e agir sobre sua própria realidade e a do mundo em que vive (Gonçalves, 1981, 2000).

Outro aspecto do ensino com pesquisa é a possibilidade da integração das áreas de conhecimentos característicos da interdisciplinaridade e que exige um trabalho coletivo em um ambiente democrático, onde exista liberdade para aprender, poder acertar e/ou errar, além do respeito às diferenças individuais. Para Fusari (1993), o trabalho coletivo exige do professor pontos de partida e de chegada com princípios e objetivos comuns.

Assim, para o enfrentamento da fragmentação de saberes como prática hegemônica, a integração de saberes constitui a interdisciplinaridade como uma nova visão de mundo e tomada de consciência em que o diálogo entre os campos disciplinares potencializa e amplia o significado aos conteúdos escolares, contribuindo para uma formação integral que prepara o professor estagiário para a profissão e para a vida.

Nesse sentido, a prática interdisciplinar possibilita outras formas de compreender o conhecimento para além dos limites disciplinares. Entretanto, se faz necessária uma mudança de posição do professor em relação ao conhecimento, ou seja, a interdisciplinaridade depende da atitude do professor em integrar as áreas de conhecimento sem suprimir suas especificidades e exige um trabalho coletivo para que promova uma transformação no conhecimento (Fazenda, 2011).

Nessa perspectiva, observamos que para Zeki o trabalho coletivo começa desde o planejamento da atividade com a escolha do tema a ser investigado, embora eles incentivem os sócios mirins a manifestarem o que querem pesquisar, todos os professores estagiários do grupo têm seu próprio interesse, então é preciso aprender a “negociar”, interagindo e dialogando com os colegas para decidir o melhor para o grupo.

Outro ponto destacado diz respeito à brincadeira, que para as crianças é essencial, pois estudos têm demonstrado o quanto os pequenos desenvolvem capacidades importantes tais como: a atenção, a imitação, a memória, a imaginação e a interação que contribui com processos de socialização, por meio de regras e papéis sociais experienciados durante a brincadeira (Dhome, 2011). Isso é possível se existir um ambiente adequado, no qual tanto os alunos como os professores envolvidos se sintam confiantes, seja para aprender e/ou para ensinar.

Nesse sentido, a ludicidade como ciência que ajuda o desenvolvimento das crianças, embora já existam estudos indicativos de seus benefícios, se associada a processos educativos, ainda é negligenciada em nosso país, visto que a ênfase predominante nos currículos se estabelece em determinados conteúdos disciplinares e a ludicidade é tida como um conhecimento “não útil” ou é vista e utilizada como uma forma de passa-tempo na escola. Sem falar que, culturalmente, ela vem sendo substituída pelos jogos eletrônicos. Conforme Torres e Corrêa (2020), a criança vem sofrendo influência da mídia e dos brinquedos eletrônicos e já não tem tempo para brincar, causando prejuízos ao seu desenvolvimento.

Em continuidade, no excerto a seguir, José, como coordenador, menciona que o CCIUFPA é um Laboratório Pedagógico, entretanto existia uma confusão na compreensão dos professores estagiários quando ingressaram no CCIUFPA.

No trabalho da professora Terezinha vi o termo “laboratório pedagógico”, mas o que ocorria (por exemplo) era que o estudante do curso de física dizia assim: professor eu estou pensando em fazer um trabalho sobre conservação de energia elétrica junto com o sócio-mirim. Na cabeça desse professor estagiário o que ele ia pesquisar dentro do CCIUFPA era algo relacionado ao curso de física, conceitos e fenômenos físicos e iria orientar o sócio-mirim, que era o aluno da Educação Básica. Então existia essa confusão, mas são fenômenos diferentes. O aluno de licenciatura, seja ele qual for, que chega ao CCIUFPA, o principal objeto de estudo/pesquisa dele são as relações didático-pedagógicas dentro da sala de aula, ou seja, para esse estudante o CCIUFPA seria um laboratório pedagógico porque ele vai experimentar formas diferentes de ensinar. A experiência dele é sobre um plano de aula, como planejar e executar um experimento e, ver o que acontece, como as coisas se arrumam, a questão das intervenções que faz, o processo de mediação e o conceito que ele quer que o aluno construa. A criança ou o jovem da Educação Básica estudam e pesquisam fenômenos no CCIUFPA de outra ordem, da área

da biologia, da física, das ciências da natureza, essa é a iniciação científica dos sócios mirins (José, ST536-548, 2021).

José também expressa que acompanhava os professores estagiários que estavam no CCIUFPA com a finalidade de que praticassem uma docência diferenciada daquela que conheciam, seja como aluno ou professores em formação inicial. Para isso, era necessário conhecer em primeiro lugar os objetivos do CCIUFPA, seus princípios e considerar a pessoa como centro (Rogers; Rosenberg, 1977; Gonçalves, 1981; 2000) nos processos educativos.

A sua preocupação o levou, como coordenador, a desenvolver a empatia com todos, valorizar e motivar as equipes/grupos de professores estagiários por meio da arte. Agradecido pela oportunidade em ter participado do CCIUFPA, também mencionou que é preciso sonhar e acreditar para realizar seus projetos.

A professora Terezinha foi uma pessoa que mais de 40 anos atrás sonhou, acreditou que se pudesse fazer algo diferente do que se fazia na educação, na formação de professores dentro da universidade e eu, hoje, depois de todo esse tempo me beneficie. Sei que tiveram muitas outras pessoas com ela, mas o sonho partiu dela, então quero agradecer à professora Terezinha por isso, por eu ter realizado um sonho profissional também (José, ST376-378, 2021).

Desse modo, ficou evidenciado, nos testemunhos de Zeki e José que o CCIUFPA foi e continua sendo um laboratório pedagógico com uma proposta inovadora, com potencial criativo nos processos educacionais, tanto na formação de professores, quanto dos alunos da Educação Básica, considerando a pessoa, estimulando todos os envolvidos, por meio do ensino com pesquisa caracterizado pelo trabalho coletivo em um ambiente adequado, no qual se envolvem e aprendem a fazer fazendo com participação direta nos processos, sendo protagonistas de suas próprias aprendizagens.

### **Considerações finais**

Os testemunhos dos professores sobre os processos formativos no CCIUFPA denotaram na primeira categoria: Memórias e princípios formativos em atividades do CCIUFPA que o professor ensina e aprende a fazer, fazendo coletivamente, considerando a pessoa e suas potencialidades em um clima leve e ambiente democrático para o desenvolvimento das atividades. Sendo essencial a parceria/interação dos mais experientes com os menos experientes no processo, estimulando o envolvimento pessoal e o protagonismo na aprendizagem, traduzindo-se, portanto, em princípios formativos no/do CCIUFPA para o desenvolvimento profissional.



Na segunda categoria, A formação de professor e a iniciação científica de alunos da Educação Básica no CCIUFPA, ficou evidenciado que o CCIUFPA foi e continua sendo um laboratório pedagógico com uma proposta inovadora para os processos educacionais, tanto na formação de professores, quanto dos alunos da Educação Básica, na qual o aluno é o centro, se envolve e aprende a fazer fazendo, com participação direta nos processos, como protagonista de sua própria aprendizagem por meio do ensino com pesquisa, tendo como forte aliada a ludicidade para o desenvolvimento de estratégias de ensino que reverberam no desenvolvimento profissional docente mesmo durante a formação inicial e no desenvolvimento integral do aluno da Educação Básica.

Compreendemos que o lúdico faz parte do nosso dia a dia, sendo fundamental não só para a felicidade, mas também para sustentar as relações sociais e possibilitar a aprendizagem, a criatividade e a inovação, além de reduzir estresse, ajudando no enfrentamento de situações difíceis do dia a dia.

Dessa forma, concluímos que a relação dos princípios formativos do CCIUFPA e o desenvolvimento profissional para os professores são indissociáveis. Entretanto, é preciso que o professor esteja aberto e disposto a adotar novas formas de ensinar e aprender, considerando que os saberes humanísticos, a reflexão da prática, as bases teóricas, as posturas e autoavaliações constituem um processo que é primordial para as transformações.

Portanto, o CCIUFPA é um espaço de formação, com potencial criativo, que possui princípios próprios para o ensino de ciências e matemática que reverberam na formação e no desenvolvimento profissional, mesmo durante a graduação, trazendo alegrias e reconhecimento profissional por parte daqueles que por lá passam.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Wanderson Ferreira. A formação de professores e as teorias do saber docente: contextos, dúvidas e desafios. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 263-280, maio/ago. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/vmVw9dNw3dyZdTb36WMCJVG/?format=pdf>. Acesso em: 18 maio 2023.

BASTOS, Manoel de Jesus. Organização do Sistema Educacional Brasileiro. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [S. l.], 5ano 02, v. 01, p 277-286, 2017. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/organizacao-sistema-educacional>, DOI:10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/organizacao-sistema-educacional. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. **Resolução Nº 510/2016**. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em ciências humanas e sociais. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2023.

BRASIL. **Proposta de novas normas para a formação do professor avança**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/bnc-professor>. Acesso em: 16 jul. 2023.

BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 2/2019**. Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC- Formação). Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 13 nov. 2023.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br>. Acesso em: 20 fev. 2023.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. **Tutorial para uso do software IRAMUTEQ**. (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) Laboratório da psicologia da comunicação e cognição (LACCOS) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2021. Disponível em: <http://www.IRAMUTEQ.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CLANDININ, Jean; CONNELLY, Michael. **Pesquisa Narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. 2. ed. rev. Uberlândia, MG: EDUFU. 2015.

CUNHA, Daiane Solange Stoeberl da. **A Integração das Artes na Formação Docente para a Educação Básica no Brasil e na Espanha**. 2020. 238 f. Tese (Doutorado em Música) – Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista, 2020.

DHOME, Vânia. **Atividades Lúdicas na Educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

FARIA, Samantha Lira Beltrão de; SILVA, Roberto Ribeiro da. **Clube de Ciências: uma aventura científica na escola**. São Paulo: Editora Dialética, 2022. 144p.

FAZENDA, Ivani. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

FREIRE, Paulo. **A pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FUSARI, José Cerchi. A construção da proposta educacional e do trabalho coletivo na unidade escolar. **Série Ideias**, São Paulo, n. 16, 1993. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem\\_pedagogica/fev\\_2009/construc\\_ao\\_proposta\\_educacional\\_trabalho\\_coletivo.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2009/construc_ao_proposta_educacional_trabalho_coletivo.pdf). Acesso em: 04 abr. 2023.

GEISELMAN, Edward; FISHER, Ronald Philipi. Interviewing Witnesses and Victims. University of California, Los Angeles & Florida International University. To appear. In: Yves, Michel St. (ed.). **Investigative Interviewing: Handbook of Best Practices**. Toronto: Thomson Reuters Publishers, 2014.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Metodologia da Convergência: Indivíduo, Conhecimento e Realidade - uma proposta para formação de professores de ciências**. 1981. 233 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1981.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores: marcas da diferença**. 2000. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e incerteza**. Tradução: Silvana Cobucci Leite. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado: uma mudança necessária**. Tradução: Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2016.

LAMPERT, Ernâni. O Ensino com Pesquisa: realidade, desafios e perspectivas na Universidade Brasileira. **Revista Linhas Críticas**, Brasília, v. 14, n. 26, p. 131-150, jan./jun. 2008. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3439>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MAGNO, Cleide Maria Velasco; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Princípios Formativos do Clube de Ciências da UFPA: Testemunhos e Memórias de Egressos. p. 149-172. In: GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver; ARAUJO, Rafaela Lebrege; NUNES, João Batista Mendes (org.). **Clube de Ciências da UFPA: aprendizagens entrelaçadas de docência e iniciação científica vivenciadas na experiência coletiva**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2021. ISBN: 978-85-5563-103-6.

MAGNO, Cleide Maria Velasco; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Entrevista Cognitiva Associada a Caixa de Memória: Contribuições Para a Pesquisa Narrativa com o Uso de Testemunhos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 23, e42922, p. 1-27, 2023a. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/43922>. Acesso em: 12 ago. 2023.

MAGNO, Cleide Maria Velasco; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. O testemunho em pesquisa narrativa e a análise textual discursiva associada ao IRAMUTEQ. **Amazônia (UFPA)**, [S. l.], v. 19, p. 18-34, 2023b. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/12980>. Acesso em: 10 ago. 2023.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 3. ed. rev. e ampl. 2016. 264 p. (Coleção Educação em Ciências).

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução Eloá Jacobina. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128 p.

NOGUEIRA, Lionilda Mágueda Évora de Sá. O ensino de qualidade e as implicações na formação de professores. **Revista Científica Vozes dos Vales**, [S. l.], n. 6, 2014. ISSN: 2238-6424. Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/vozes>. Acesso em: 23 jul. 2023.

PIERRON, Jean-Philippe. **Transmissão**: uma filosofia do testemunho. Tradução: Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Edições Loyola. 2010.

PRIOSTE, Cláudia. Hipóteses docentes sobre o fracasso escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 46, e220336, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/SWXzFfpTCnLsHXyDc755gjF/>. Acesso em: 12 ago. 2023.

ROGERS, Carl Ranson. ROSENBERG, Rachel. **A pessoa como centro**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1977.

ROSITO, Berenice Alvares; LIMA, Valdevez Marina do Rosário. **Conversas sobre Clubes de Ciências**. Porto Alegre, RS: EDIPURCS, 2020.

SALVIATI, Maria Elisabeth. **Manual do Aplicativo IRAMUTEQ** (versão 0.7 Alpha 2 e R Versão 3.2.3): compilação, organização e notas. Planaltina. 2017. Disponível em: <http://www.IRAMUTEQ.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-IRAMUTEQ-parmaria-elisabeth-salviati/view>. Acesso em: jan. 2021.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização Científica na Prática**: inovando a forma de ensinar física. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017. 108p. (Coleção professor inovador).

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Donald A. Schön. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 256 p.

SOUZA, Denise Trento Rebello. Formação continuada de professores e fracasso escolar: problematizando o argumento da incompetência. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 477-492, set./dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/CNCtVGSSmZCZpcnrfnbByyr/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 ago. 2023.

TOMIO, Daniela; SCHROEDER, Edson; CONZATTI, Cintia; HAMANN, Bruna; PEDRON, Natalia Bagatolli. Os Clubes de Ciências como contextos de formação inicial docente: contribuições a partir da produção científica de um coletivo PIBID. **Colloquium Humanarum**, [S. l.], v. 17, 397-416. 2020. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/3674>. Acesso em: 26 jun. 2023.

TORRES, Luana dos Santos; CORRÊA, Vanisse Simone Alves. A Importância do Brincar na Educação Infantil. **Revista Contemporâneas**, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://revistacontemporaries.com.br/2020/07/21/a-importancia-do-brincar-na-educacao-infantil/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

---

**Reconhecimentos:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Programa Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/IEMCI/UFPA); Aos Colaboradores do Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA).

**Financiamento:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PROPESP/UFPA.

**Conflitos de interesse:** Não há conflitos de interesse.

**Aprovação ética:** O trabalho respeitou a ética durante a pesquisa e está amparado pela Resolução 510/2016.

**Disponibilidade de dados e material:** A documentação histórica do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFPA), na forma de projetos e relatórios se encontram disponível acervo no próprio CCIUFPA, bem como em produções acadêmicas resultantes de pesquisas no/sobre o trabalho de ensino e formação nesse espaço educativo.

**Contribuições dos autores:** As autoras tiveram cada uma 100% de contribuição, pois participaram da pesquisa e da escrita do presente texto em todos os aspectos.

---

**Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.**  
Revisão, formatação, normalização e tradução.

