



INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CAMPUS MESQUITA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

FRANCISCO EDILBERTO DA SILVA

CONTRIBUIÇÕES DO ESPAÇO CIÊNCIA INTERATIVA (ECI) PARA
A FORMAÇÃO OMNILATERAL DOS ESTUDANTES DO PROFEPT – IFRJ

Mesquita

2023

FRANCISCO EDILBERTO DA SILVA

**CONTRIBUIÇÕES DO ESPAÇO CIÊNCIA INTERATIVA (ECI) PARA
A FORMAÇÃO OMNILATERAL DOS ESTUDANTES DO PROFEPT – IFRJ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Mesquita do Instituto Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Dr. Chrystian Carlétti

Coorientadora: Dra. Gabriela Ventura da Silva do Nascimento

Mesquita

2023

S586c Silva, Francisco Edilberto da.
Contribuições do Espaço Ciência Interativa (ECI) para a formação
omnilateral dos estudantes do ProfEPT – IFRJ. _Rio de Janeiro:
Mesquita, 2023.

115 p.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e
Tecnológica) – do Programa de Pós- Graduação do IFRJ / Campus
Mesquita, 2023.

.
Orientador: Prof. Dr. Chrystian Carlétti

.
Coorientador: Profª Drª. Gabriela Ventura da Silva do Nascimento

.
1. Espaço Ciência Interativa 2. ProfEPT. 3. Formação Omnilateral
I. Silva, Francisco Edilberto da.. II. Instituto Federal do Rio de
Janeiro. III. Título.

Diss./ IFRJ/CMesa ProfEPT/PG

Acervo Campus Mesquita
Ficha catalográfica elaborada por
Marcos F. de Araujo.
CRB7 / 3600.

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**


FRANCISCO EDILBERTO DA SILVA

**CONTRIBUIÇÕES DO ESPAÇO CIÊNCIA INTERATIVA (ECI) PARA
A FORMAÇÃO OMNILATERAL DOS ESTUDANTES DO PROFEPT – IFRJ**


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 03 de julho de 2023.


COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **CHRYSIAN CARLETTI**
Data: 05/10/2023 16:03:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof. Dr. Chrystian Carlétti
Instituto Federal do Rio de Janeiro
Orientador

Documento assinado digitalmente
 **GABRIELA VENTURA DA SILVA DO NASCIMENTO**
Data: 04/10/2023 11:04:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Gabriela Ventura da Silva do Nascimento
Instituto Federal do Rio de Janeiro
Coorientadora

Documento assinado digitalmente
 **GRAZIELLE RODRIGUES PEREIRA**
Data: 05/10/2023 12:28:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Grazielle Rodrigues Pereira
Instituto Federal do Rio de Janeiro

Documento assinado digitalmente
 **GABRIELA DIAS BEVILACQUA**
Data: 04/10/2023 09:43:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Gabriela Dias Bevilacqua
Colégio Pedro II

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

FRANCISCO EDILBERTO DA SILVA

**VIRTUAL & OMNILATERAL 360º: UM PASSEIO PELO ESPAÇO CIÊNCIA
INTERATIVA (ECI)**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 03 de julho de 2023.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br CHRYSTIAN CARLETTI
Data: 05/10/2023 16:01:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Chrystian Carlétti
Instituto Federal do Rio de Janeiro
Orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br GABRIELA VENTURA DA SILVA DO NASCIMENTO
Data: 04/10/2023 11:05:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Gabriela Ventura da Silva do Nascimento
Instituto Federal do Rio de Janeiro
Coorientadora

Documento assinado digitalmente
gov.br GRAZIELLE RODRIGUES PEREIRA
Data: 05/10/2023 12:25:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Grazielle Rodrigues Pereira
Instituto Federal do Rio de Janeiro

Documento assinado digitalmente
gov.br GABRIELA DIAS BEVILACQUA
Data: 04/10/2023 09:42:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Gabriela Dias Bevilacqua
Colégio Pedro II

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gratidão ao Deus Todo-Poderoso, Criador dos Céus e da Terra, e Senhor de minha vida;

Às duas razões humanas primeiras de minha existência, minha querida mãe Maria José e meu pai José Crispim, que tão carinhosamente me deram educação e proporcionaram meu acesso às letras e aos números;

Aos meus amados irmãos Lêda, Edimar (Dimas), Erivan e Edivam, que brincavam comigo, quando éramos crianças, me chamando de jornalista; olha só no que deu a brincadeira deles: não só me graduei em jornalismo como também avancei em busca de mais conhecimento e cheguei a este mestrado;

À minha amada e linda esposa Elizângela, que pacientemente acompanhou meus dias de estresse e preocupação com as atividades acadêmicas e teve que suportar, me ver dividindo o tempo que a ela seria dedicado com intermináveis meses de estudo;

Às duas joias preciosas que Deus me deu, meus filhos Thaynã Thyago e Teylor Lucas, que admiro pela capacidade e maturidade intelectual e espiritual que têm, bem como à minha querida nora Larissa Santana e à minha amada netinha Isabela, que está a caminho;

A todos os meus cunhados e sobrinhos; minha sogra e amigos que acreditam na sinceridade de uma amizade e assim demonstram dedicando atenção à minha pessoa;

A todos os meus colegas, alunos e professores da IFRJ Campus Mesquita, que caminharam comigo durante todo esse tempo, em especial ao professor Chrystian Carlétti, meu orientador, e à professora Gabriela Ventura da Silva do Nascimento, minha coorientadora, pela dedicação ao trabalho que fazem.

“Ó profundidade das riquezas, tanto da sabedoria, como da ciência de Deus! Quão insondáveis *são* os seus juízos, e quão inescrutáveis, os seus caminhos! Porque quem compreendeu o intento do Senhor? Ou quem foi seu conselheiro? Ou quem lhe deu primeiro a ele, para que lhe seja recompensado? Porque dele, e por ele, e para ele *são* todas as *coisas*; glória, *pois*, a ele eternamente. Amém!”
(Romanos 11.33-36).

RESUMO

A presente pesquisa de mestrado, de abordagem metodológica qualitativa, tem por objetivo analisar as ações do Espaço Ciência InterAtiva (ECI) à luz da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) a partir do olhar dos professores do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), a fim de evidenciar possíveis contribuições para a formação omnilateral dos estudantes do referido programa. Para tanto, foi feito um breve resgate histórico das origens da educação profissional no Brasil até a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), e das origens do ECI e do IFRJ/Campus Mesquita, mostrando a estreita relação entre esses espaços, respectivamente, não-formal e formal de educação, e como ela pode contribuir para a formação integral e omnilateral no ProfEPT, referenciais conceituais da EPT. Desse ponto, ocorre um diálogo com os professores participantes da pesquisa, que mostra haver no ECI contribuições para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT não apenas pelas ações realizadas pelo espaço como também pela própria razão de existir e essência dele. Como produto educacional, foi desenvolvido um material audiovisual aos professores do ProfEPT – IFRJ, acessível via QR-Code com possibilidade de uso de óculos de realidade virtual, sobre a utilização do ECI como ferramenta formativa em EPT.

Palavras-Chave: ProfEPT. Omnilateralidade. Espaço de educação não-formal. Produto educacional. Centros e Museus de Ciências.

ABSTRACT

This master's research, with a qualitative methodological approach, aims to analyze the actions of Espaço Ciência InterAtiva (ECI) in the light of Professional and Technological Education (EPT) from the perspective of teachers of the Professional Master's in Professional and Technological Education (ProfEPT) of the Federal Institute of Rio de Janeiro (IFRJ), in order to highlight possible contributions to the omnilateral training of students in the said program. To this end, a brief historical review of the origins of professional education in Brazil was made until the creation of the Federal Institutes of Education, Science and Technology (IFs), and the origins of the ECI and the IFRJ/Campus Mesquita, showing the close relationship between these spaces, respectively, non-formal and formal education, and how it can contribute to comprehensive and omnilateral training in ProfEPT, conceptual references of EPT. From this point, a dialogue takes place with the professors participating in the research, which shows that the ECI contributes to the omnilateral training of ProfEPT students not only by the actions carried out by the space but also by the very reason for its existence and essence. As an educational product, an audiovisual material was developed for ProfEPT – IFRJ teachers, accessible via QR-Code with the possibility of using virtual reality glasses, on the use of ECI as a training tool in EPT.

Keywords: ProfEPT. Omnilaterality. Non-formal education space. Educational product. Science Centers and Museums.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do IFRJ Campus Mesquita e do Espaço Ciência InterAtiva (ECI)	35
Figura 2 – Em visita ao ECI, alunos do Ensino Fundamental de escola do entorno fazem fila para experimento na antena parabólica um do aparato Espelhos Sonoros.....	36
Figura 3 – Antena parabólica dois do aparato Espelhos Sonoros é observada por alunos e professor em momento de interação.....	36
Figura 4 – Observado pelos colegas, aluno golpeia tubo com martelo de borracha para emissão de som no aparato Tubos Sonoros.....	37
Figura 5 – Grupo de alunos faz perguntas aos mediadores sobre o aparato Tubos Sonoros no pátio externo do ECI.....	37
Figura 6 – Aparato Giroscópio.....	38
Figura 7 – Alunas se divertem no aparato Elevador Humano, enquanto içam uma delas sentada na cadeira.....	38
Figura 8 – Mediador apresenta o aparato Sistema de Roldanas a grupo de alunos do Ensino Fundamental de escola do entorno do IFRJ Campus Mesquita.....	39
Figura 9 – Projeção do nome Neurosensações no ambiente interno da exposição de longa duração.....	40
Figura 10 – Salão da exposição de longa duração Neurosensações, onde se vê, entre outros elementos, a réplica de um cérebro humano localizado no centro do espaço.....	40
Figura 11 – Módulos interativos dos sentidos do olfato e do paladar na exposição de longa duração Neurosensações.....	40
Figura 12 – Módulos interativos do sentido tátil na exposição de longa duração Neurosensações.....	41
Figura 13 – Módulos interativos do sistema auditivo na exposição de longa duração Neurosensações.....	41
Figura 14 – Módulos interativos da visão na exposição de longa duração Neurosensações.....	41
Figura 15 – Ação externa itinerante do ECI leva conhecimento científico às escolas da Baixada Fluminense.....	42
Figura 16 – Crianças observam experimento científico apresentado por mediadora do ECI em ação itinerante.....	42
Figura 17 – Público infanto-juvenil recebe orientações dos mediadores do ECI em manuseiam experimentos.....	42

Figura 18 – Canal do ECI no <i>Youtube</i> transmite aulas inaugurais do ProfEPT e webinários com proposta omnilateral.....	43
Figura 19 – O ECI utiliza sua <i>fanpage</i> no Facebook para divulgar as atividades do IFRJ Campus Mesquita.....	43
Figura 20 – Em sua conta no Instagram, o ECI também divulga as atividades do IFRJ Campus Mesquita.....	44
Figura 21 – Diagrama da relação entre a unidade de contexto e a unidade de registros	49
Figura 22 – QR-Code por meio do qual é possível acessar o audiovisual (vídeo) produzido como Produto Educacional desta pesquisa.....	82
Figura 23 – Fase de corte e colagem na produção artesanal de dispositivo de realidade virtual (óculos para uso de celular com aplicativo gratuito Google Cardboard).....	85
Figura 24 – Fase de montagem na produção artesanal de dispositivo de realidade virtual (óculos para uso de celular com aplicativo gratuito Google Cardboard).....	85
Figura 25 – Dispositivo de realidade virtual montado e pronto para uso.....	86
Figura 26 – “Chaveiro brinde” com a marca ECI em uma das faces e na outra face um QR-Code por meio do qual é possível acessar o audiovisual.....	86
Figura 27 – <i>Thumbnail</i> , imagem em miniatura usada para identificar o vídeo na internet; representação da postagem no canal do <i>Youtube</i> do Espaço Ciência InterAtiva (ECI).....	86
Figura 28 – Dispositivo de realidade virtual montado e em simulação de uso.....	87
Figura 29 – E-book de apoio como complemento do produto educacional.....	91

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Participantes da pesquisa	45
Gráfico 2 – Sexo (Gênero) dos participantes	50
Gráfico 3 – Campus do IFRJ onde os participantes estão lotados	50
Gráfico 4 – Há quanto tempo o participante trabalha no ProfEPT	52
Gráfico 5 – Área de formação dos participantes	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Já trabalhou como professor(a) de Educação Profissional e Tecnológica no ensino médio? Se a resposta for “sim”, onde e durante quanto tempo?	51
Quadro 2 – Em caso de resposta “sim” na questão anterior, qual(is) diferença(s) você considera existir entre a EPT no ensino médio e no ensino superior?	51
Quadro 3 – O que levou você a trabalhar como professor(a) do ProfEPT?	53
Quadro 4 – Você atua ou já atuou em espaço não formal de ensino? Se a resposta for “sim”, onde e durante quanto tempo?	53
Quadro 5 – Qual a importância dos espaços não formais de ensino na formação dos sujeitos?..	54
Quadro 6 – O que você sabe sobre a história do ECI?	56
Quadro 7 – Quais ações realizadas pelo ECI você conhece?	57
Quadro 8 – Você considera o ECI como importante aliado na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT? Por quê?	60
Quadro 9 – Quais das ações do ECI apresentam contribuições à formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?	64
Quadro 10 – O que caracteriza cada ação listada por você na questão anterior como uma ação que indica contribuição do ECI para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?	66
Quadro 11 – Qual ou quais das ações do ECI você considera ser as que mais vêm sendo aproveitadas pelos (as) professores (as) do ProfEPT?	68
Quadro 12 – Quais das ações do ECI você utilizou ou tem utilizado em favor da formação omnilateral de seus alunos?	70
Quadro 13 – Quais das ações do ECI você considera sem nexos com a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?	73
Quadro 14 – Quais ações podem ser potencializadas para contribuir na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?	76
Quadro 15 – Sobre o uso das redes [mídias] sociais do ECI como promotoras de contribuição para a formação omnilateral dos estudantes	80
Quadro 16 – O que o produto educacional agrega no sentido de apresentar o ECI como ferramenta formativa em EPT?	88
Quadro 17 – Quanto à questão de acessibilidade (meio), qual sua avaliação a respeito do produto educacional?	89
Quadro 18 – Quanto à questão da linguagem, quais aspectos positivos e negativos você aponta?.....	90

Quadro 19 – Em qual outro formato o presente produto educacional poderia ser disponibilizado? Por que?.....	92
Quadro 20 – Quais outros aspectos do produto educacional precisam ser melhorados?.....	94

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC – Academia Brasileira de Ciências

ABCMC – Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência

ABE – Associação Brasileira de Educação

BA – Bahia

C4 – Centro de Ciência e Cultura

CAB – Ciência Ativa da Baixada

CE – Ceará

CECIERJ – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

CEFETQ – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química

CEFETs – Centros Federais de Educação Tecnológica

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DF – Distrito Federal

ECI – Espaço Ciência InterAtiva

ECV – Espaço Ciência Viva

EPT – Educação Profissional e Tecnológica

ES – Espírito Santo

ETFs – Escolas Técnicas Federais

FAETEC – Fundação de Apoio à Escola Técnica

FAPERJ – Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

FIC – Formação Inicial e Continuada

IAs – Instituições Associadas

IBECC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura

IF – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

IFRJ – Instituto Federal do Rio de Janeiro

LADIF – Laboratório Didático do Instituto de Física

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

MAR – Museu de Arte do Rio

MAST – Museu de Astronomia e Ciências Afins

MG – Minas Gerais

NUPEM – Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé

PREMEN – Escola Técnica Estadual Petrônio Portela

PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação de Jovens e Adultos

PROEP – Programa de Expansão da Educação Profissional

P1 – Participante 1

P2 – Participante 2

P3 – Participante 3

P4 – Participante 4

P5 – Participante 5

PE – Pernambuco

PR – Paraná

ProfEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

RFEPCT – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

RJ – Rio de Janeiro

RS – Rio Grande do Sul

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SC – Santa Catarina

SEMATEC – Semanas de Materiais Tecnológicos e Compósitos

SESC – Serviço Social do Comércio

SETEC/MEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

SP – São Paulo

UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFF – Universidade Federal Fluminense

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Apresentação.....	16
1.2 Problema.....	18
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Objetivo geral.....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 A origem dos centros e museus de ciências.....	19
2.2 A Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.....	23
2.3 Nasceram um centro de ciências e um Campus do IF	26
2.4 ECI: um espaço não-formal de educação	30
2.5 A relação entre o IFRJ e o ECI.....	33
3. METODOLOGIA	35
3.1 Contexto da pesquisa	35
3.2 Aspectos Éticos.....	44
3.3 Tipo e abordagem da pesquisa.....	44
3.4 Participantes da pesquisa	44
3.5 Instrumentos de Coleta de Dados	45
3.6 Técnica para Análise de Dados.....	48
4. ANÁLISE DE DADOS (RESULTADOS E DISCUSSÕES).....	50
4.1 Perfil dos participantes e suas vivências na EPT.....	50
4.2 Ações do ECI, contribuições à formação omnilateral e suas potencialidades.....	55
4.3 Os canais de Comunicação do ECI.....	78
5. PRODUTO EDUCACIONAL	82
5.1 Descrição do Produto Educacional	82
5.2 Elaboração e produção do Produto Educacional	83
5.3 Materiais usados e primeiros passos para aplicação.....	84
5.4 Avaliação do Produto Educacional.....	87
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS.....	97
APÊNDICES	100

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa, com abordagem metodológica qualitativa, tem por objetivo analisar as ações do Espaço Ciência InterAtiva (ECI), espaço de educação não-formal, à luz da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) a partir do olhar dos professores do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) Campus Mesquita, espaço de educação formal, a fim de evidenciar possíveis contribuições para a formação omnilateral dos estudantes do referido programa. Dado ao foco proposto, ela enquadra-se na linha de pesquisa número 2 do ProfEPT (Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica) e Macroprojeto número 6 (Organização de espaços pedagógicos da Educação Profissional e Tecnológica).

Para a construção deste texto, trazemos as contribuições de Ramos (2014), com os conceitos de trabalho, ciência, cultura e politecnia, e Ciavatta (2014) e Ramos (2008), com o conceito de omnilateralidade. No breve resgate histórico das origens dos centros e museus de ciências, foram consultados Carlétti (2016) e Franco-Avellaneda (2013); das origens da educação profissional no Brasil até a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), e das origens do ECI e do IFRJ/Campus Mesquita, com seus objetivos de existência, foram consultados os autores Pacheco (2010), Pereira *et al.* (2018) e Silva (2011). Por sua vez, para conceituar educação formal, educação informal e educação não-formal, apresentando algumas de suas especificidades, trazemos a contribuição de Oliveira (2019) e Marandino (2017). Sobre os conceitos de espaço formal, espaço informal e espaço não-formal de educação, as contribuições são de Jacobucci (2008). E sobre o uso de audiovisual na educação, contribui Reis (2011). Os tipos de instrumentos de coletas de dados são justificados conforme exposto por Gil (1989) e Lüdke e André (2018). Já a análise dos dados coletados é feita a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (1977).

A reflexão proposta neste texto se faz de fundamental importância, pois, segundo Trilla e Ghanem (2008), em razão de estarem funcionalmente relacionadas, não há como separar a educação formal da não-formal; assim como se vê que não há como estudar a história e as ações do IFRJ e deixar de fora o importante papel do ECI, que nasceu no Campus Nilópolis e, posteriormente, gerou o Campus Mesquita, uma das Instituições Associadas (IAs) ao ProfEPT. Assim, desde sua gênese, tanto o ECI como o Campus Mesquita seguem no intuito de cumprir os objetivos para os quais foram criados, incluindo: contribuir para a formação de cidadãos por meio do acesso à cultura científica e de sua popularização, a exemplo do que acontece nas pós-

graduações *Lato Sensu* e *Stricto Sensu* ofertadas, conforme visto em Brasil (2010 e 2021) e Pereira *et al.* (2018).

A formação omnilateral contempla muitos aspectos da vida humana, tornando seres pensantes, críticos e emancipados os que por ela são alcançados, e é foco da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) na perspectiva das discussões sobre ensino propedêutico e ensino técnico, seja no contexto dos espaços formais e/ou não-formais de educação. O ECI, enquadrado nesta última modalidade, mas localizado fisicamente em uma instituição formal de educação, a saber o IFRJ Campus Mesquita, tem, por vezes, suas ações “confundidas” com as ações deste, e é o cenário desta pesquisa. Sendo assim, observar e evidenciar as potenciais contribuições do ECI na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT Campus Mesquita se mostra um promissor estudo, uma vez que o ECI visa a “formação de sujeitos questionadores e críticos mediante a ação” (PEREIRA *et al.*, 2018, p. 233).

1.1 Apresentação

Em uma de minhas primeiras atividades no ProfEPT, lembro-me de ter escrito um Memorial Acadêmico como atividade da disciplina Seminário de Pesquisa. Na ocasião, um filme me veio à mente. Quem diria! Ali estava eu em uma sala de aula de mestrado, natural de Picos, interior do Piauí, caçula de um total de cinco irmãos (uma mulher e quatro homens) nascidos em uma família com pai lavrador/motorista e mãe do lar/lavradora/feirante.

No texto, citei as muitas dificuldades enfrentadas até chegar aqui. Estudando sempre em escola pública, cursei Ensino Médio em Técnico em Contabilidade na Escola Técnica Estadual Petrônio Portela (PREMEN), em Picos. Demonstrando mais aptidão/esforço aos estudos que meus irmãos, fui o primeiro da minha família a concluir uma graduação. Na verdade, três: Teologia, Jornalismo e Relações Públicas. No Rio de Janeiro, onde resido desde 2011, fiz uma pós-graduação (MBA) em Marketing e outra em Produção Audiovisual Multiplataforma.

Quanto às ideias de pesquisa no mestrado, inicialmente pensei em estudar a formação de músicos em ambiente de educação informal e a aprovação de egressos em concursos das Forças Armadas, delimitando a um curso de formação de músicos que funciona no bairro onde moro; ou sobre o endomarketing como ferramenta de Relações Públicas: avaliando, criando e efetivando ações de endomarketing no IFRJ Campus Mesquita; ou as mudanças de nomes e marcas do IFRJ: implicações no processo de internalização do Instituto, sob a perspectiva dos servidores do Campus Mesquita. Como produto educacional, tinha pensado em desenvolver um caderno de

estudos e avaliações, um Manual de Comunicação Interna ou um vídeo sobre a evolução da marca e a missão do IFRJ.

Declinei das ideias quando em uma de minhas primeiras conversas com o professor Chrystian Carlléti, escolhido como meu orientador, tomei conhecimento da história do Espaço Ciência InterAtiva (EC), no qual ele trabalhava como coordenador dos mediadores. Percebi a paixão com que ele falava dos idealizadores do espaço, do local, de suas ações e potencialidades, bem como da forma como foi originado o IFRJ Campus Mesquita, a partir do ECI. A história me cativou. Daí em diante, me pus a pesquisar qual seria o foco e a delimitação da pesquisa. Assim, decidi falar sobre as “Contribuições do Espaço Ciência InteAtiva (ECI) para a formação omnilateral dos estudantes do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)”.

Com abordagem metodológica qualitativa, a pesquisa objetivou analisar as ações do ECI, localizado no município de Mesquita (RJ), à luz da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) a partir do olhar dos professores do ProfEPT do Campus Avançado do IFRJ no citado município da Baixada Fluminense, a fim de evidenciar possíveis contribuições para a formação omnilateral dos estudantes do referido programa.

Como produto educacional, a ideia inicial era fazer uma cartilha digital, pois assim eu aproveitaria meu conhecimento na área de designer/diagramação. Desafiado na apresentação do pré-projeto pelos professores a apresentar algo mais tecnológico como proposta, no dia de minha qualificação, na qual fui aprovado, compartilhei a nova ideia, que já vinha sendo amadurecida com o professor Chrystian: produzir um audiovisual para ser assistido com tecnologia de óculos de realidade virtual. Assim, daria para usar, além de meus conhecimentos como designer, um pouco do que aprendi de locução (sou o narrador do vídeo) e de produção audiovisual multiplataforma. A confecção artesanal dos óculos de realidade virtual teve como inspiração o meu filho caçula. Quando ele estudava no curso técnico de Informática na Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC), acompanhei sua aventura em uma atividade na qual incluía o fabrico de um dispositivo de papelão de forma caseira. Ele até me auxiliou com dicas e com as lentes dos óculos que fiz. Da pesquisa, nasceu o audiovisual denominado “Virtual & Omnilateral 360º: um passeio pelo Espaço Ciência InterAtiva”.

Esta pesquisa também deu origem ao artigo intitulado “Ações do Espaço Ciência InterAtiva (ECI) evidenciadas como contribuidoras para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT – IFRJ”, publicado juntamente com meu orientador, o professor doutor Chrystian Carlléti, e a

minha coorientadora, a professora doutora Gabriela Ventura da Silva do Nascimento, em edição do segundo semestre de 2023 da Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa Nova Paideia¹.

1.2 Problema

Quais possíveis contribuições o Espaço Ciência InterAtiva pode dar para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT – IFRJ, sob a ótica dos professores do programa no Campus Mesquita?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Investigar quais as potenciais contribuições que o Espaço Ciência InterAtiva pode dar para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT – IFRJ, sob a perspectiva dos professores do programa no Campus Mesquita.

1.3.2 Objetivos específicos

- Descrever as ações do ECI e analisá-las à luz da EPT, a fim de evidenciar possíveis contribuições para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT – IFRJ;
- Evidenciar, a partir das considerações dos professores do ProfEPT – IFRJ, as ações do ECI que podem ser potencializadas para contribuir na formação omnilateral dos estudantes do programa no Campus Mesquita;
- Elaborar material audiovisual² a ser avaliado e validado pelos professores do ProfEPT – IFRJ, acessível via QR-Code com possibilidade de uso de óculos de realidade virtual, sobre a utilização do ECI como ferramenta formativa em EPT.

¹ Disponível em: <<http://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/289/278>>. Acesso em: 30 abr. 2023.

² Disponível em: <<https://youtu.be/LSFW8-YWpug>>. Acesso em: 15 jun. 2023

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Trabalho, ciência, cultura, politecnicidade e omnilateralidade, entre outros, são termos bem presentes quando tratamos sobre Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Eles se inter-relacionam, mas têm sentido totalmente distintos do que o senso comum compreende. Nesse contexto, segundo Ramos (2014, p.3):

O trabalho [é] compreendido como realização humana inerente ao ser (sentido ontológico) e como prática econômica (sentido histórico associado ao modo de produção); a ciência compreendida como os conhecimentos produzidos pela humanidade, que possibilita o contraditório avanço das forças produtivas; e a cultura, que corresponde aos valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade.

No caso da politecnicidade, não com o sentido de muitas técnicas, mas o “domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho moderno” (SAVIANI, 2003, *apud* RAMOS, 2014, p. 38). Omnilateralidade, por sua vez, no sentido de “formação em todos os aspectos da vida humana – física, intelectual, estética, moral e para o trabalho, integrando a formação geral e a educação profissional” (CIAVATTA, 2014, p. 191).

Diferente da compreensão do senso comum, como dito, os termos acima têm conceitos fundamentados no mesmo contexto que se dão as discussões sobre o ensino propedêutico e o ensino técnico, mas contrapondo a ideia de separação entre ambos, que defende que o primeiro proporcione ao aluno seguir um itinerário de formação e o segundo prepare apenas para atender ao mercado como força de trabalho manual.

Mas onde devem acontecer e/ou têm acontecido essas discussões? No âmbito físico, os espaços formais, não-formais e informais de educação, como escolas, universidades, centros e museus de ciências, são arenas próprias para este fim, mas para isso o conhecimento neles compartilhados precisam estar acessíveis, sem distinção de classe social ou nível de intelectualidade, para que todos sejam participantes da construção do saber e possam usufruir dele.

2.1 A origem dos centros e museus de ciências

Da categoria espaços não-formais, os centros e museus de ciências como conhecemos hoje remontam aos antigos museus de História Natural e às exposições internacionais, como atesta Carlétti (2016) em sua tese de doutorado. Apoiado em estudo de Danilov (1982), o autor menciona Francis Bacon (1561- 1626), René Descartes (1596-1650) e Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) como importantes personagens na proposta de tornar o conhecimento científico acessível ao público em geral. Embora não tenham sido colocadas em prática, suas propostas, apresentadas no

seu tempo, incluíam como ideia de Bacon “o estabelecimento de um museu de invenções e de uma galeria de retratos dos inventores” (DANILOV, 1982, *apud* CARLÉTTI, 2016, p.6); de Descartes, a criação de um “museu contendo instrumentos científicos e ferramentas de ofícios mecânicos” (*Ibidem*); e de Leibniz, “a criação de uma exposição ou um museu com máquinas e outras invenções que pudessem esclarecer e entreter o público” (CARLÉTTI, 2016, p.7).

Associadas ao fenômeno social do colecionismo, as origens longínquas dos museus, segundo Lopes (2009, p.12), *apud* Carlétti (2016, p.7), têm os gabinetes renascentistas, que reuniam coleções de objetos privados (quadros, mobiliários, fósseis, moedas, aparatos científicos etc.), como “os marcos fundamentais do que foram os processos de consolidação ao longo dos séculos XVII, XVIII e XIX de alguns dos aspectos básicos do perfil” dos futuros museus científicos.

No processo de evolução pelo qual vem passando os museus de ciências ao longo dos anos, Carlétti (2016) aponta, a partir de autores como McManus (1992) e Friedman (2007), a existência de três distintas gerações de museus, e Padilla (2001), de uma quarta geração.

Os chamados museus de ciência de primeira geração [surgiram após a Revolução Francesa, no final do século XVIII] são aqueles advindos da história natural, focando na exposição de acervos e coleções de objetos. Neles, o visitante é passivo, pois deve contemplar sem tocar. Os de segunda geração são frutos da temática científica e industrial, e têm como foco a exposição da tecnologia aplicada, com o propósito de utilidade pública e de ensino. Nesses museus, aparecem aparatos com os quais o visitante pode interagir através de botões [o início desse novo estágio foi o Deutsches Museum, de Munique, Alemanha, criado em 1903]. Os museus de terceira geração, mais conhecidos atualmente como centros de ciência e tecnologia [Um dos primeiros representantes dessa fase foi o Palais de La Découverte, de Paris, França, criado em 1937], são aqueles cujo objetivo é demonstrar ideias e conceitos científicos, principalmente por meio de exposições e aparatos interativos [...] Os museus de quarta geração [Com reformulações de atividades de museus de terceira geração no Século 21] são aqueles que enfatizam a participação criativa do visitante, oferecendo-lhe uma experiência imersiva mediante exposições de ‘final aberto’; ou seja, exposições que oferecem maior grau de imersão, podendo o usuário ‘redefinir a exposição’ e a sua própria experiência [O museu CosmoCaixa, de Barcelona, Espanha, é um exemplo que busca aplicar esse conceito] (CARLÉTTI, 2016, p.8).

Na década de 1960, no esteio dos museus de terceira geração, surgem os primeiros centros de ciência. Mais precisamente em 1969, são criados o Exploratorium, de São Francisco, Estados Unidos, e o Ontario Science Center, de Ontário, Canadá.

Impulsionado pelo que acontecia pelo mundo, sobretudo pelo interesse de exploração de suas riquezas por Portugal, o Brasil, colônia do país europeu (1500-1822), entrou no circuito científico. A Coroa Portuguesa passou a investir em estudos da flora e da fauna brasileiras e estimular as Ciências Naturais na colônia. Atendo-se à cronologia e apoiado em vários autores, Carlétti (2016) destaca como investimento, antes da vinda da Corte Portuguesa para o Brasil, a criação do Gabinete de História Natural do Rio de Janeiro (também chamado de Casa dos

Pássaros), em 1779, pelo vice-rei de Portugal, Luís de Vasconcelos, onde eram expostas variedades de animais empalhados, em sua maioria pássaros; e a criação do Jardim Botânico do Grão-Pará, em 1798, em atendimento à uma Carta Régia emitida em 1796 por Portugal, endereçada ao Governador da Capitania do Pará, Dom Francisco Inocêncio de Sousa Coutinho, na qual havia a ordem para que fossem construídos espaços botânicos onde plantas úteis à metrópole fossem cultivadas e estudadas.

No início do século XIX, já com a Corte Portuguesa no Brasil, houve, com suas particularidades,

a criação de um Horto Botânico (atual Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro), da Imprensa Régia, da Academia Real Militar, da Biblioteca Nacional e do Museu Real (atual Museu Nacional), no Rio de Janeiro (CARLÉTTI, 2016, p. 12).

Desde então, foram criados também outros importantes espaços científico-culturais pelo Brasil, contemplando estados como Pará, Amazonas, São Paulo, Pernambuco e Rio Grande do Sul. Da década de 1920 aos anos 1950, mais outros importantes espaços científico-culturais foram criados pelo país, nos municípios de Itu (SP), São Paulo (SP), Pomerode (SC), Campinas (SP), Recife (PE), Ribeirão Preto (SP), Santos (SP), Porto Alegre (RS), Viçosa (MG), Santa Tereza (ES), Sobral (CE), Curitiba (PR), Brasília (DF) e Salvador (BA).

O número de espaços científico-culturais cresceu no Brasil, década após década, em números cada vez maiores: na década de 1960, surgiram 14 espaços; na década de 1970, 29 espaços; na década de 1980, 34 espaços; na década de 1990, 59 espaços; por fim, na década de 2000, 83 espaços (CARLÉTTI, 2016, p.18).

No Rio de Janeiro, estado onde fica localizado o centro de ciências alvo desta pesquisa [o ECI], foram criados também o Instituto Vital Brazil, inaugurado em 1919, no município de Niterói; e na capital, o Museu Histórico Nacional, fundado em 1922; o Zoológico do Rio de Janeiro, em 1945; o Museu da República, 1960; Fundação Museu da Imagem e do Som do Rio de Janeiro, 1965; Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro, 1970; Museu Aeroespacial, 1976; Museu da Escola Politécnica, 1977; Museu de Arqueologia de Itaipu, Niterói (RJ), 1977; e o Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1978. Já a partir da década de 1980, com o advento dos espaços interativos no Brasil, em 1982 foi inaugurado o Espaço Ciência Viva (ECV), no bairro da Tijuca, também na capital. Importante para a expansão dos centros de ciência do Rio de Janeiro e também para o Brasil,

O ECV iniciou na primeira metade da década de 1980 no Rio de Janeiro, sendo promovido por um grupo heterogêneo de professores universitários e seus estudantes de graduação e pós-graduação vinculadas à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), à Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), e à Fundação Oswaldo

Cruz (Fiocruz). Compunham também o grupo profissionais em exercício vinculados a entidades governamentais (FRANCO-AVELLANEDA, 2013, p.162).

Nesse período, várias iniciativas de popularização de ciência e tecnologia foram articuladas por professores universitários cariocas, sobretudo “discutidas e impulsionadas direta ou indiretamente pelos fundadores do ECV” (*Idem*, p.164), contemplando, principalmente, estudantes de baixa renda. Desde então, mesmo diante dos embates nos contextos social, cultural e político da época, a popularização de ciência e tecnologia foi se tornando cada vez mais participativa. Exemplo disso é a expansão dos espaços científicos-culturais nas últimas cinco décadas no Brasil. O “relatório dos resultados da enquete 2019 sobre percepção pública em Ciência e Tecnologia”³ no país aponta que 61% dos 2.200 participantes da pesquisa realizada em todas as regiões com pessoas com idade superior a 16 anos declararam “interesse” ou “muito interesse” no tema ciência e tecnologia. Comparando a primeira pesquisa, realizada em 1987, com a mais recente, realizada em 2019, se vê diminuição no percentual dos que se diziam “com interesse nenhum” por ciência e tecnologia: em 1987 a porcentagem era de 28,1%, enquanto que em 2019 caiu mais da metade, ficando em 13,6%. Observando o recorte quanto à escolaridade, a queda do número dos “nada interessados” em ciência e tecnologia é maior entre os que se identificaram como possuidores de ensino superior completo. Enquanto o número dos sem ensino superior completo “nada interessados” caiu de 31,3% (1987) para 14,9% (2019), os com ensino superior completo “nada interessados” somavam 10,2% em 1987 e em 2019 chegou a 2,8%.

Despertados pelo interesse por ciência e tecnologia não apenas para si, bem como movidos pelo desejo de democratizar o conhecimento científico, a partir da década de 1980 inúmeros atores do cenário acadêmico da época se sentiram motivados a ir mais além. As experiências adquiridas por alguns desses no ECV, por exemplo, serviram como estimuladoras de outros projetos, como o que gerou a fundação e manutenção do ECI, criado em 2002 com o nome de C4, como veremos mais adiante.

Como marcos históricos, também podem ser mencionadas a criação de organizações, órgãos e entidades com contribuições importantes no avanço e consolidação desses espaços e da cultura científica no Brasil, como a Sociedade Brasileira de Ciência, em 1916 – (atual Academia Brasileira de Ciências – ABC); a Associação Brasileira de Educação (ABE), em 1924; o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), em 1946; a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1948; o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951; a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado

³ Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/web/percepcao/home>>. Acesso em: 19 jul. 2023

do Rio de Janeiro (FAPERJ), 1980; e a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC), em 1999.

2.2 A Educação Profissional e Tecnológica no Brasil

Historicamente no Brasil, a superação da dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual e ensino propedêutico/ensino técnico têm sido assunto de embates desde a criação do Colégio das Fábricas em 1809, por D. João VI, seguindo a linha do tempo⁴, passando pelas Escolas de Aprendizes Artífices, criadas um século depois pelo presidente Nilo Peçanha em 1909, até chegar aos nossos dias com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFs em 2008.

O Colégio das Fábricas (1809) se propunha contemplar as crianças pobres, os órfãos e os abandonados com iniciação em ofícios e ensino das primeiras letras. Nessa época, a educação profissional era de natureza assistencialista. Passado um século (1909), já no Brasil República, por meio da assinatura do Decreto 7.566, em 23 de setembro, o então presidente Nilo Peçanha cria, vinculadas ao Ministério dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, dezenove Escolas de Aprendizes Artífices, as quais tinham por objetivo preparar operários para o exercício profissional. Em 1927, prevendo o oferecimento obrigatório do ensino profissional no país, é sancionado pelo Congresso Nacional o Projeto de Fidélis Reis.

No ano de 1930, início da era Vargas, as Escolas de Aprendizes Artífices passam a ser supervisionadas pelo então criado Ministério da Educação e Saúde Pública, e em 1937 elas são transformadas em Liceus Industriais, também destinados ao ensino profissional, via Lei 378. Em 1941, o ensino em todos o país é reformulado por uma série de leis conhecidas como Reforma Capanema, com o ingresso nas escolas industriais passando a depender de exames de admissão e o ensino profissional a ser considerado de ensino médio e constituído por cursos normal, industrial técnico, comercial técnico e agrotécnico. Por meio do Decreto 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, os Liceus Industriais são transformados em Escolas Industriais e Técnicas, oferecendo a formação profissional em nível equivalente ao do nível secundário.

Nesse período, a formação dos trabalhadores é tratada como uma necessidade da expansão industrial, porém, à parte da política educacional. Na reforma educacional implementada por Francisco Campos em 1931, cuja normatividade é consagrada pela Constituição de 1934, o governo federal compromete-se com o ensino secundário, dando-lhe conteúdo e seriação própria. Porém, o caráter enciclopédico dos currículos manteve a

⁴ Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/linha.pdf>> e <<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/eventos/educacaoprofissionaltecnologica/documentos/midias/linhadotempo.JPG/view>>. Acesso em: 10 jun. 2023

característica elitista desse ensino, enquanto os ramos profissionais foram ignorados, criando-se dois sistemas independentes. Ainda que se tenha regulamentado o ensino profissional comercial, nenhuma relação entre eles foi estabelecida. No momento em que a ideologia do desenvolvimento começava a ocupar espaço na vida econômica e política do país, sequer houve qualquer preocupação consistente com o ensino técnico, científico e profissional, oficializando-se o dualismo configurado por um segmento enciclopédico e preparatório para o ensino superior e outro profissional independente e restrito em termos da configuração produtiva e ocupacional (RAMOS, 2014, p.25).

De 1956 a 1961, durante o governo Juscelino Kubitschek, Estado e economia aprofundam-se em relação, objetivando formar profissionais focados em metas de desenvolvimento do país. Em 1959, transformadas em autarquias (com autonomia didática e de gestão), as Escolas Industriais e Técnicas recebem a denominação de Escolas Técnicas Federais (ETFs), via Decreto 47.038, de 16 de novembro. Ao final do período (1961), com a promulgação da Lei que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – nº 4.024), o ensino profissional passa a ser equiparado ao ensino acadêmico. A Lei, segundo Ramos (2014), “fez com que o ensino técnico, que antes era terminal, se tornasse equivalente ao secundário propedêutico, podendo os técnicos, uma vez concluído seus cursos, candidatar-se a qualquer curso de nível superior” (*Idem*, p. 27).

Então vinculadas ao Ministério da Agricultura, em 1967, por meio do Decreto 60.731, as Fazendas Modelos são transferidas para o Ministério da Educação e Cultura e passam a funcionar como escolas agrícolas.

Em 1971, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (nº 5.692), reformou o ensino de 1º e 2º graus, impondo para todo o 2º grau um caráter profissionalizante obrigatório. A decisão compulsória visava a formação de técnicos sob o regime da urgência. “A contradição que aparece nesse quadro, porém, é a crescente função propedêutica do ensino técnico contrapondo-se ao propósito contenedor de acesso ao Ensino Superior” (*Idem*, p.30). Anos depois, em 1978, três ETFs, uma no Paraná, uma em Minas Gerais e outra no Rio de Janeiro, são transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), por meio da Lei 6.545.

Segundo Ramos (2014),

O discurso utilizado para sustentar o caráter manifesto de formar técnicos construiu-se com base nas necessidades do mercado de trabalho e pela necessidade de possibilitar aos jovens que não ingressavam nas Universidades a opção pela vida economicamente ativa imediatamente após a conclusão do 2º grau. Ocorre que este último argumento não condizia com o projeto de ascensão social da classe média, que rejeitou a função contenedora do ensino técnico. Consequência disto foram as medidas de ajustes curriculares nos cursos profissionais – oficialmente reconhecidas nos pareceres do Conselho Federal de Educação – e, finalmente, a extinção da profissionalização obrigatória no 2º grau pela Lei no 7.044 em 1982 (*Idem*, p. 32).

Além da extinção da profissionalização obrigatória no 2º grau, ainda na década de 1980, bem como na década de 1990, no contexto da globalização, outras mudanças (ou tentativas de

mudanças) ocorreram. Como exemplos, a implementação do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico (PROTEC), em 1986, por intermédio do qual foram criadas as Unidades de Ensino Descentralizadas, cujo objetivo era implantar 200 novas escolas técnicas industriais e agrotécnicas de 1º e 2º graus no país; a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica pela Lei 8.948, de 8 de dezembro de 1994, a qual visava transformar gradualmente as ETFs em CEFETs, como ocorrido em 1978 nos estados do Paraná, de Minas Gerais e do Rio de Janeiro; também em 1994, a parceria com estados, municípios e Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não governamentais, para a expansão da oferta da educação profissional, assumindo a responsabilidade pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino; em 20 de dezembro de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9.394) dispõe sobre a Educação Profissional em um capítulo próprio; em 1997, a educação profissional é regulamentada pelo Decreto 2.208, que cria o Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP).

Quanto à mobilização então existente “em torno da reformulação curricular no interior das instituições, mediante a implantação de um currículo comum da educação tecnológica”, comenta Ramos (2014).

A discussão travada entre representantes das escolas – especialmente os diretores de ensino – trouxe o conflito entre diferentes concepções de educação tecnológica. Uma delas centrava-se na formação humana, incluindo a construção sistematizada do conhecimento articulada com o mundo do trabalho em suas múltiplas dimensões; a outra possuía viés tecnicista e economicista na ótica do capital humano. Num contexto econômico-político neoliberal, as políticas relativas a essa rede de ensino na primeira metade da década de 90 foram permeadas por esse conflito e hegemônicas pela segunda visão (*Idem*, p.36)

Nos anos 2000, mais mudanças ocorrem. Revogando o Decreto 2.208/97, o Decreto 5.154, em 23 de julho de 2004, permite a integração do ensino técnico de nível médio ao ensino médio regular; em 2006, o Decreto 5.773 dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Também é instituído, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), segundo disposto no Decreto 5.840, de 13 de julho de 2006, e lançado o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia; em 2007, é lançada a segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal e lançado o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. É instituído, via Decreto 6.302, o Programa Brasil Profissionalizado. Institui-se também o sistema Escola Técnica Aberta do Brasil – E-TEC Brasil, com os propósitos de ampliar a oferta e o acesso a cursos técnicos de nível médio, públicos e gratuitos; em 2008, por sua vez, a Lei 11.892, de 29 de dezembro, institui a Rede Federal

de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs).

2.3 Nascem um centro de ciências e um Campus do IF

Instalados em todas as unidades federadas do Brasil, os IFs propõem a formação omnilateral de seus alunos e têm como um dos objetivos basilares, “derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana” (PACHECO, 2010, p. 2). Ainda, segundo Pacheco (2010), os IFs também objetivam

agregar à formação acadêmica a preparação para o trabalho (compreendendo-o em seu sentido histórico, mas sem deixar de firmar o seu sentido ontológico) e discutir os princípios das tecnologias a ele concernentes dão luz a elementos essenciais para a definição de um propósito específico para a estrutura curricular da educação profissional e tecnológica (*Ibidem*, p.2).

No estado do Rio de Janeiro, assim como em todo o país, os Institutos cumprem o papel para os quais foram designados. O Campus Nilópolis do IFRJ, por exemplo, segue ativo e produzindo frutos desde a sua fundação. Quando ainda era Escola Técnica Federal de Química, em 1999, incluiu “atividades que visaram a popularização da cultura científica e a formação continuada de professores de ciências durante a [sua] semana de extensão” (PEREIRA *et al.*, 2018, p. 234).

Daquela semana de extensão em diante, objetivando apresentar ciência de forma lúdica a pessoas de várias faixas etárias e níveis de escolaridade da Baixada Fluminense, a então Escola Técnica Federal de Química seguiu com o projeto Popularização Científica, que, devido ao grande sucesso, se apresentou em inúmeros eventos e participou de diversas atividades abordando novos conhecimentos em cada um deles.

Idealizador do projeto Popularização Científica em 1999, o professor Luiz Edmundo Vargas de Aguiar, docente de Química e servidor da unidade de Nilópolis desde 1984, já trabalhava com divulgação científica desde o final da década de 1970. Assim, movido pela consciência de que o conhecimento, seja científico ou qualquer outro, deve estar acessível a todas as pessoas e ser coletivizado, independente de classe social, ele

montou alguns experimentos que abordavam química, física, matemática, biologia, tentando transformar aquilo numa linguagem que qualquer pessoa pudesse acessar e absorver dali aquilo que achasse necessário de acordo com sua cultura anterior; que é o mesmo fundamento dos centros de Ciência que ele já tinha utilizado (SILVA, 2011, p. 30).

Segundo Silva (2011), ao observar a repercussão do trabalho, professor Edmundo propôs criar o Ciência Ativa na Baixada (CAB), um projeto de implantação de um museu de ciências de terceira geração. A professora Maura Ventura Chinelli, diretora da unidade de ensino de Nilópolis de 2001 a 2005, com quem ele trabalhou no projeto Mister Q (um *remaker* do Mister M)⁵, onde mágica era contada envolvendo química, desenvolvia simultaneamente um projeto de teatro denominado A Mágica da Química. Eles, então, se uniram em 2001 e apresentaram um projeto à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, a FAPERJ, por meio do qual, com ajuda financeira de algumas empresas locais, revitalizaram um galpão e o transformaram numa espécie de centro de ciências, onde mantinham 24 ou 25 experimentos em um acervo permanente para acesso à população, mas também mantinham saídas para eventos externos.

Assim, em 2002, foi formalizado através de Portaria o Centro de Ciência e Cultura (C4), espaço não-formal “de interação entre visitante e equipamentos, de manipulação de experimentos, de reflexões sobre o significado social do conhecimento científico” (PEREIRA *et al.*, 2018, p. 238), mas

onde a visão de cultura se sobrepunha a de Ciência; ao invés de estarem lado a lado no projeto. Isto era para Edmundo uma lógica a ser mudada: ‘(...) as pessoas se interessavam mais pela cultura, porque cultura é mais palatável, mais fácil de absorver, todo mundo mal ou bem sabe fazer algo de cultura, de ciência também mas é que não percebiam isto’ (SILVA, 2011, p. 34).

Em razão de sua experiência, como a adquirida no ECV, e da paixão pelo que fazia, professor Edmundo não esmoreceu frente aos obstáculos iniciais, embora tivesse motivos para isso, e não parou por aí. Seguro de que podiam ir além, se esmerou em romper com todos os desafios que haviam e com todos aqueles que se apresentariam, que não foram poucos. Entre os desafios, convencer quem estava acostumado a apresentar ciência de forma mais dura, a enxergar o projeto, que propunha apresentá-la de forma lúdica, como um projeto de ciência; ter um espaço próprio e exclusivo para exposição permanente dos experimentos; conseguir material humano e recursos financeiros para execução e manutenção do projeto, uma vez que o recurso financeiro usado era apenas o das Semanas de Materiais Tecnológicos e Compósitos (SEMATEC) e de doações de voluntários.

Além dos professores Edmundo e Maura, outros agentes deixaram importantes contribuições nesse processo, como o professor Miguel Cantanhede Sette e Câmara, que se tornou

⁵ Ator e ilusionista norte-americano que revelava os segredos dos truques de ilusionismo na prática; no Brasil, sua notoriedade midiática ocorreu no final da década de 1990 para o início dos anos 2000.

o primeiro coordenador do Centro de Ciência e Cultura do CEFET Química, o C4 (de 2002 a 2006), com a ida, em 2001, do professor Edmundo para assumir a direção geral do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química (CEFETQ). Na função de diretora do Campus Nilópolis, com a missão de dar continuidade à proposta do professor Edmundo, sobre a falta de material humano e recursos financeiros, professora Maura comenta:

(...) Miguel era muito sozinho *pra* fazer tudo, ele não tinha equipe, era um começo de muitas necessidades, a gente não tinha material humano, nem recursos financeiros, a gente tinha uma ideia na cabeça, dependendo do envolvimento de alunos, realização de projetos, a gente conseguiu formar pelo menos uma equipe temporária (SILVA, 2011, p.31).

Professor Edmundo, por sua vez, ressalta que no início sua equipe era composta por ele e três alunos do ensino médio que concordaram fazer a SEMATEC, mas depois chegou a ter um grupo itinerante de 20 alunos e alguns professores, entre os quais, além da professora Maura, a participante do projeto Popularização Científica II, professora Teresa Cristina da Silva Brito.

Professora Maura acrescenta que quando veio uma expansão na educação profissional e um número grande na oferta de vagas para professores, ela começou “a disputar politicamente com outros diretores por um professor para o Centro de Ciência e Cultura” (*Ibidem*). Com a “disputa”, somou-se ao servidor Miguel e aos alunos voluntários a professora Grazielle Rodrigues Pereira, com mestrado em popularização da ciência e experiência de estágio feito no ECV.

Quanto ao local e aos experimentos em exposição, o galpão era visto como um espaço ocioso por ser muito grande e “havia certa falta de respeito pelos trabalhos ali realizados” (*Idem*, p.32). O espaço era disputado para a realização de outras atividades culturais como aniversários e aulas de danças, e os equipamentos ali expostos eram tirados de seu lugar de origem e colocados à parte e às vezes até sumiam alguns. Por se tratarem de equipamentos rústicos produzidos pela própria equipe, pelos próprios alunos, com uso de sucata, material reciclado; havia pouca importância dada. Devido às muitas ocupações dos alunos/voluntários até os finais de semana eram utilizados por eles para a produção dos equipamentos e manutenção do espaço. No quesito falta de recursos financeiros, graças a doações feitas pela população e o uso de ferramentas dos próprios alunos/voluntários, foi possível avançar.

Nos anos que seguiram, as semanas de extensão da Unidade Nilópolis, as SEMATEC, as contribuições de alunos de licenciaturas, bolsistas de iniciação científica, e cursos técnicos, bem como de professores nos projetos, e a realização de bem-sucedidas exposições no local e itinerantes foram fundamentais para o estabelecimento e a expansão do Centro de Ciências.

Como fruto da persistência não apenas do professor Edmundo, mas de todos os atores envolvidos, a Unidade Nilópolis passou a ofertar licenciatura na área de Ciências, curso de Produção Cultural e mestrado em Ciências.

Por necessidade de mudança de local, em 2007 o Centro de Ciência e Cultura passou a funcionar em um novo espaço, menor, mas de mais fácil acesso ao público. Filiado à Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC), o Centro de Ciência e Cultura avançou em consolidação. Nos anos seguintes, mais duas importantes mudanças aconteceram: em 2008, junto com a transformação do CEFET de Química de Nilópolis/RJ em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), o Centro de Ciência e Cultura passa a se chamar Espaço Ciência InterAtiva (ECI) e em 2009 a ter gestão própria. Juntas em atividades desde 2005, a professora Grazielle Rodrigues Pereira assume a então recém-criada diretoria-adjunta do ECI e a professora de Biologia Gabriela Ventura da Silva do Nascimento assume a coordenação geral do espaço. Em 2010, por sua vez, por meio de concurso público para professor de Biologia e Popularização Científica, Chrystian Carlétti, além de exercer sua função docente, ingressa na equipe como coordenador dos mediadores e posteriormente, em 2017, assume a coordenação geral do ECI.

Em 2012, o ECI conquista seu espaço próprio, desta feita, mudando-se para o antigo espaço do Salão de Leitura Poeta João Prado, na Praça João Luiz do Nascimento, no Centro do município de Mesquita, onde, em dezembro daquele ano, em suas instalações foi inaugurada a unidade do IFRJ Campus Mesquita.

Mesmo sentindo-se orgulhoso do caminho percorrido e vendo o ECI em boas mãos, professor Edmundo fala da necessidade de garantia de continuidade do projeto, pois

Divulgação científica é uma questão política e política é coisa que você disputa o tempo todo, pois está disputando a hegemonia. Com certeza vai ter um setor muito atrasado que vai insistir que o povo não precisa saber Ciência, do mesmo jeito que acha que o povo não precisa saber nada e não deve discutir política. Para afastar tais pessoas, a gente tem que brigar, continuar a lutar (SILVA, 2011, p.36).

Entre outros importantes atores no processo de consolidação do ECI, Silva (2011) cita os alunos/voluntários Jauster Ferreira de Lima (de 1997 a 2001); Mayara Amorim Romanelli Ferreira (de 2006 a 2008); Jair Augusto Gomes de Sant'Ana (de 2004 a 2008); Fernanda Lemos Fonseca (estagiária e aluna do curso de Matemática da Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ). Pereira *et al.* (2018), por sua vez, menciona os então licenciandos Marcelo Alberto Vieira de Macedo Junior e Marcus Vinicius Ferreira, bolsistas de iniciação científica, como membros da primeira equipe do Centro de Ciência e Cultura, criada em 2005. Para além desses atores, vale ressaltar a importância dos demais mediadores, alunos dos Cursos Técnicos, graduação em

Produção Cultural e das licenciaturas, que foram fundamentais no processo de criação e consolidação do ECI. Desde o ano de 2022, o ECI está sob a coordenação geral do professor Sérgio de Souza Henrique Júnior, doutor em Ensino de Ciências e servidor do IFRJ desde 2007.

2.4 ECI: um espaço não-formal de educação

Segundo Pereira *et al.* (2018), “... desde a sua criação, o ECI desenvolve estratégias de divulgação, popularização e pesquisa na área de educação não formal em Ciências” (PEREIRA *et al.*, p. 233). Mas, o que os autores querem dizer quando falam em “educação não formal”? Primeiro, em busca da resposta, precisamos saber que existem três classificações de educação, a saber: formal, informal e não-formal; e cada uma delas com suas especificidades. Smith (1996), *apud* Oliveira (2019, p. 25), diz que educação não-formal é

qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem.

Já educação formal, segundo o mesmo autor, é o “‘sistema educacional’ hierarquicamente estruturado e cronologicamente graduado, da escola primária à universidade, incluindo os estudos acadêmicos, as variedades de programas especializados e instituições de treinamento técnico e profissional” (*Ibidem*). Por sua vez, educação informal é o

verdadeiro processo realizado ao longo da vida em que cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas de seu meio – da família e de vizinhos, no trabalho e no lazer, no mercado, na biblioteca e nas diversas mídias de massa (*Ibidem*).

Enquanto autores como Smith (1996) *apud* Oliveira (2019) distinguem os “tipos de educação”, Marandino (2017) pergunta: “Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?”. Em busca da resposta, a autora fala sobre a ampliação da pesquisa, ao longo dos últimos anos no mundo, na área de educação sobre o que vem sendo convencionalmente chamado de espaços de educação não formal, influenciada, entre outras coisas, “ao contexto social e político relativo ao papel que a educação popular e a educação ao longo da vida ocupou a partir dos anos de 1960” (MARANDINO, 2017, p. 811). Ela destaca que no Brasil

nos últimos quinze anos, políticas públicas voltadas à inclusão social foram propostas, por meio do fomento a criação de museus e centros de ciência, a realização de feiras de ciência, olimpíadas científicas, semanas nacionais de ciência e tecnologia, etc., com a finalidade de ampliar o acesso e a qualidade das ações de educação e divulgação (*Ibidem*).

Neste ponto, muito mais que discutir sobre o tipo de educação em si, a autora faz consideração sobre o local onde ela acontece, citando que editais de popularização da ciência lançados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, em parceria com outros órgãos, com empresas privadas e fundações “foram cruciais para a inauguração de museus e centros de ciências em várias regiões do país e para a estruturação e diversificação das atividades já existentes” (*Ibidem*).

Marandino (2017) fala sobre a controvérsia, a falta de consenso e a difícil tarefa no uso de termos como “espaços de educação não formal”, bem como dos termos formal, não formal e informal. Lançando luz sobre ao tema, a autora apoia sua discussão em autores como Cazelli (2000), sobre as diferenças de definições dos termos nas literaturas anglofônica (língua inglesa) e lusofônica (língua portuguesa); Smith (1996), para falar sobre a divisão do sistema educacional em três categorias, a saber: educação formal, educação não-formal e educação informal (a partir do documento da UNESCO, de 1972, *Learning to be: the Faure report*); Coombs e Ahmed (1974), sobre a expansão e a forma híbrida como essas três modalidades funcionam entre si, em certo contexto social, sobretudo de crise educacional; Glória Gohn (1999), sobre as concepções de educação e aprendizagem, com o foco dado ao sujeito do processo educativo e não ao ambiente físico em si onde se desenvolvem as atividades educativas; Falk e Dierking (2002), com concepções voltadas para o processo de aprendizagem, dos quais origina-se a expressão “aprendizagem por livre escolha” (*free-choice learning*), onde “o interesse e a intenção do aprendizado tem origem no indivíduo”; Rogers (2004), “que afirma que a educação não formal e a informal, em conjunto com a educação formal, devem ser vistas como um *continuum* em vez de categorias estanques”; Brandão (2000, 2007), sobre educação escolar e educação popular, citando a existência de tensões existentes entre elas; e Streck (2013), destacando que “educação popular é um movimento pedagógico de resistência à dominação, seja ela de classe, de raça, de gênero ou outras”.

Marandino (2017) também propõe uma reflexão sobre a importância do movimento de aprofundamento e articulação teórica dentro da área da educação a fim de encontrar um melhor entendimento do significado da educação não formal, considerando “que a construção da ideia de educação não formal não é uma questão somente epistemológica, mas envolve também dimensões políticas e econômicas” (*Idem*, p.815).

Além da classificação de educação, com discussões em aberto se faz ou não sentido a separação dos termos, estudiosos do assunto se detém em classificar os locais onde a educação acontece, como faz Marandino (2017). Assim, os locais são denominados: “espaço formal de educação”, “espaço informal de educação” e “espaço não formal de educação”.

Segundo Jacobucci (2008), “o espaço formal é o espaço escolar, que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional” (JACOBUCCI, 2008, p. 56). Já o termo “espaço não-formal”

tem sido utilizado atualmente por pesquisadores em Educação, professores de diversas áreas do conhecimento e profissionais que trabalham com divulgação científica para descrever lugares, diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas (*Ibidem*).

A autora diz que “embora pareça simples, essa definição é difícil porque há infinitos lugares não-escolares” (*Ibidem*). Ademais, acaba também gerando complexidade ao se buscar definir os espaços informais, uma vez que esses também são locais não escolares, como o ambiente familiar, de trabalho, a vizinhança, o mercado etc. Assim, ela questiona: “Qualquer lugar é espaço não-formal de Educação? Há espaços não-formais e informais de Educação? O que define cada um?” (*Ibidem*); e arremata:

Da mesma forma que a discussão sobre as conceituações de Educação formal, Educação não-formal e Educação informal está em aberto, a definição para espaço não-formal também está. Muito provavelmente, na medida em que os pesquisadores forem chegando a um consenso sobre essas questões, os conceitos poderão ser definidos, divulgados e utilizados de forma correta (*Ibidem*).

Mesmo com as definições precisas em aberto, a respeito dos espaços não-formais de educação, Jacobucci (2008) sugere a existência das categorias: locais que são Instituições e locais que não são Instituições. Como exemplos, cita a autora:

Na categoria Instituições, podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, dentre outros. Já os ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, englobam a categoria Não-Instituições. Nessa categoria podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços (JACOBUCCI, 2008, p. 56).

Pelo exposto, entende-se, então, que o ECI é um espaço não-formal, da categoria instituição, onde acontece educação não-formal, mas está inserido no contexto de um espaço formal, o IFRJ Campus Mesquita, onde ocorre educação formal.

2.5 A relação entre o IFRJ e o ECI

Neste ponto, embora o ECI e o Campus Mesquita operem suas próprias ações, vê-se a estreita relação entre eles. O IFRJ, por exemplo, “É uma instituição que articula a educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino” (BRASIL, 2010, p. 18). Entretanto, em 2012, segundo Pereira *et al.* (2018), o Espaço Ciência InterAtiva (IFRJ Campus Mesquita) iniciou “dois cursos voltados para a formação de professores e profissionais da educação não formal e Divulgação Científica” (PEREIRA *et al.*, 2018, p. 246), sendo um deles o curso de Especialização em Educação e Divulgação Científica: “uma Pós-graduação Lato Sensu voltada para pessoas de diferentes áreas do saber com interesse em assuntos relacionados à educação científica sob o viés da divulgação da ciência” (*Ibidem*). Esse curso, de acordo com os autores, já formou dezenas de especialistas desde a sua criação (*Idem*, p. 247).

Em 2018 o IFRJ Campus Mesquita passou a oferecer em modalidade *Stricto Sensu* o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), cujo objetivo geral é:

Proporcionar formação em educação profissional e tecnológica aos profissionais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), visando tanto a produção de conhecimento como o desenvolvimento de produtos, por meio da realização de pesquisas que integrem os saberes inerentes ao mundo do trabalho e ao conhecimento sistematizado (BRITO, 2021, p. 14).

Em 13 de julho de 2021, o IFRJ Campus Mesquita abriu a pós-graduação *Lato Sensu* Especialização em Neuroeducação, com aula inaugural transmitida ao vivo pelo canal do ECI no *Youtube*. Esse novo curso trazia como objetivo:

propiciar a formação continuada de profissionais com vistas a contribuir com os processos de aprendizagem, em espaços formais e não-formais, com as práticas pedagógicas e com a pesquisa educacional, a partir da integração das três principais áreas do conhecimento que constituem o campo multidisciplinar da Neuroeducação: Psicologia, Educação e Neurociência (BRASIL, 2021, p. 12).

É a partir dos conceitos e bases que norteiam a EPT, cujas definições já foram apresentadas, e do papel dos espaços não formais de educação, que o presente trabalho se norteia. E como ponto de partida se serve do que diz Ramos (2008, p. 2) sobre a omnilateralidade no processo formativo. Segundo a autora, a omnilateralidade “... expressa uma concepção de formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo formativo [... e que ...] pode orientar tanto a educação básica quanto a educação superior”. E as dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social são: o trabalho, a ciência e a cultura.

Neste sentido, segue esta pesquisa: em busca de observar e evidenciar quais possíveis contribuições que o Espaço Ciência InterAtiva, que visa a “formação de sujeitos questionadores e críticos mediante a ação” (PEREIRA *et al.*, 2018, p. 233), pode dar na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT – IFRJ. Algo que já se tem por certo é, seguindo o que diz Jacobucci (2008, p. 57), que os “... centros de ciências têm recebido grande atenção dos pesquisadores pela potencialidade de envolvimento da comunidade escolar com a cultura científica”.

3. METODOLOGIA

3.1 Contexto da pesquisa

Esta pesquisa tem como público-alvo os atuais professores do ProfEPT do IFRJ Campus Mesquita, que atualmente funciona com três turmas (2020, 2021 e 2022) cujas aulas acontecem presencialmente às quintas-feiras nos turnos da manhã (de 8h às 13h) e tarde (de 14h às 19h), mas em razão das restrições para contenção da pandemia da Covid-19⁶ as aulas funcionaram remotamente durante cerca de dois anos. Escolhido em razão de nele estar instalado o ECI e funcionar o ProfEPT, o Campus Mesquita (Figura 1) está localizado à Av. Baronesa de Mesquita, s/nº - Centro, Mesquita (RJ), onde também funcionam os cursos de pós-graduação *Latu Sensu* em Divulgação Científica e em Neuroeducação.

Figura 1 – Localização do IFRJ Campus Mesquita e do Espaço Ciência InterAtiva (ECI).



Fonte: Fotomontagem feita pelo autor (2023) com captura de tela do Google Earth

No pátio do local, logo na entrada, o público visitante, composto pela população em geral, mas comumente por alunos de escolas do entorno, tem acesso ao Parque da Ciência, a exposição externa do ECI. Nele estão expostos os seguintes experimentos:

Espelhos Sonoros (Figuras 2 e 3) – Esse aparato consiste em duas antenas parabólicas de 2 metros de diâmetro colocadas uma de frente para a outra a uma distância de 50 metros. A ideia é utilizar o princípio da reflexão dos espelhos parabólicos e do ponto de foco para que o som produzido em uma parabólica possa ser transmitido à outra pelo ar, sem a utilização de nenhum

⁶ “Infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global [...] descoberto em amostras de lavado broncoalveolar obtidas de pacientes com pneumonia de causa desconhecida na cidade de Wuhan, província de Hubei, China, em dezembro de 2019”. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>>. Acesso em: 28 nov. 2022. A Covid-19 vitimou mais de 6,6 milhões de pessoas no mundo; só no Brasil foram cerca de 700 mil mortes.

aparato eletrônico. Assim sendo, pode-se sussurrar no foco de uma das parabólicas que o som será audível no foco da outra parabólica.

Figura 2 - Em visita ao ECI, alunos do Ensino Fundamental de escola do entorno fazem fila para experimento na antena parabólica um do aparato Espelhos Sonoros.



Fonte: facebook.com/espacocienciainterativa

Figura 3 – Antena parabólica dois do aparato Espelhos Sonoros é observada por alunos e professor em momento de interação.



Fonte: espacocienciainterativa.blogspot.com

Tubos Sonoros (Figuras 4 e 5) – O aparato consiste em 8 tubos de alumínio de tamanhos diferentes pendurados em pontos específicos. Cada tubo é cortado de modo que possa emitir uma das notas musicais ao ser golpeado com um martelo de borracha. Sendo assim um tubo emitirá a frequência sonora da nota Dó, outro da nota Ré, outro da nota Mi e assim por diante até o Dó da próxima oitava. O objetivo desse experimento é mostrar que as vibrações produzem som e que o comprimento do tubo vai influenciar na frequência de vibração de cada um. Quanto menor mais rápido vibra, emitindo sons mais agudos, quanto maior, mais lentamente vibra, emitindo sons mais

graves. Destina-se também a trabalhar o conceito de ondas sonoras, crista e depressão das ondas, nó das ondas etc.

Figura 4 - Observado pelos colegas, aluno golpeia tubo com martelo de borracha para emissão de som no aparato Tubos Sonoros.



Fonte: espacocienciainterativa.blogspot.com

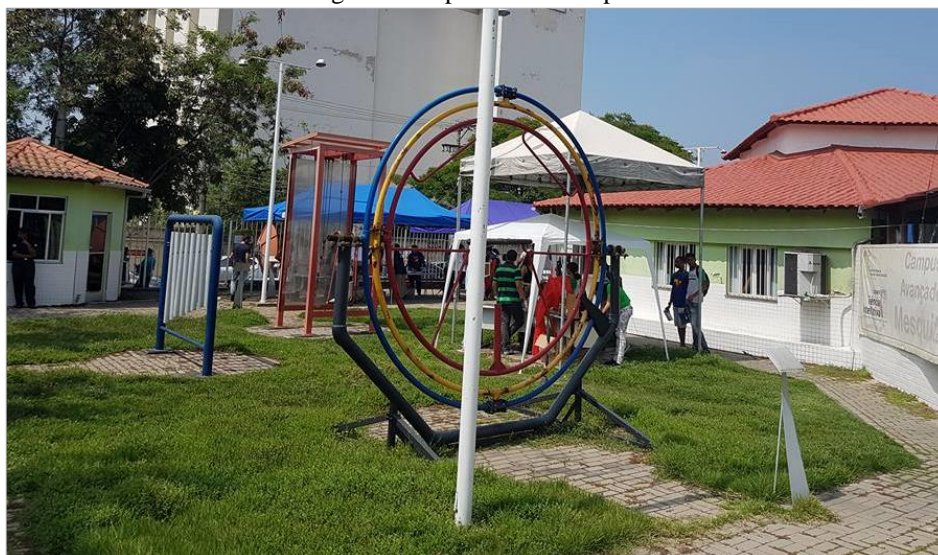
Figura 5 – Grupo de alunos faz perguntas aos mediadores sobre o aparato Tubos Sonoros no pátio externo do ECI.



Fonte: facebook.com/espacocienciainterativa

Giroscópio (Figura 6) – Esse aparato destina-se a trabalhar o funcionamento dos labirintos localizados na nossa orelha interna. Questões relacionadas ao equilíbrio e força muscular são discutidas. Era um aparelho utilizado no treinamento de astronautas a fim de diminuir a vertigem por falta de gravidade.

Figura 6 – Aparato Giroscópio.



Fonte: facebook.com/espacocienciainterativa

Elevador Humano (Figura 7) – Esse aparato utiliza um sistema de roldanas para a distribuição do peso da pessoa sentada na cadeira e, conseqüentemente da força necessária para realizar o trabalho de içar a pessoa por uma corda. O objetivo é demonstrar como a utilização de um sistema de roldanas pode facilitar o trabalho no momento de levantar pesos.

Figura 7 – Alunas se divertem no aparato Elevador Humano, enquanto içam uma delas sentada na cadeira.



Fonte: espacocienciainterativa.blogspot.com

Sistemas de Roldanas (Figura 8) – Com o mesmo objetivo do elevador humano, esse aparato consiste em uma série de sacos de areia pendurados por um número crescente de roldanas. O primeiro saco está pendurado por apenas uma roldana, o segundo, por duas, o terceiro por três e o quarto, por quatro.

Figura 8 – Mediador apresenta o aparato Sistema de Roldanas a grupo de alunos do Ensino Fundamental de escola do entorno do IFRJ Campus Mesquita.



Fonte: facebook.com/espacocienciainterativa

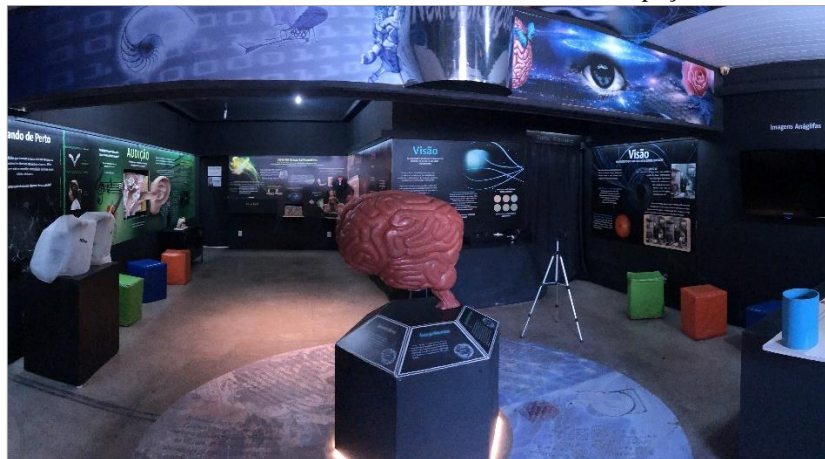
No salão do espaço está montada a exposição permanente Neurosensações, de longa duração (Figuras 9 e 14). No ambiente, também aberto ao público em geral, de forma lúdica os visitantes têm acesso a conhecimentos por meio de módulos e experimentos interativos que contemplam os sentidos do corpo humano, a saber: audição, visão, tato, paladar e olfato. Há também no espaço uma grande réplica de cérebro, bem como de um neurônio, que fazem parte de nosso sistema nervoso central. Relacionadas à audição, há explicações de como são produzidos e percebidos os sons; sobre a função dos tímpanos, membranas localizadas dentro do ouvido humano; a interpretação dos sons pelo cérebro; as limitações das pessoas com deficiência auditiva e o uso da Língua Brasileira de Sinais, Libras. Quanto aos módulos da visão, destaque para explicações sobre o funcionamento dos olhos; a comunicação via alfabeto em Braille, instrumento de comunicação para leitura e escrita de deficientes visuais e cegos, com o uso do tato, que também é o sentido responsável por nossa percepção de temperatura, de dor, de pressão, sensibilidade sensorial somática, e presentes na boca, com a língua e suas papilas gustativas, responsáveis pelo paladar. No módulo do olfato, por sua vez, é apresentada a questão dos cheiros e sua combinação com o paladar para a percepção dos sabores.

Figura 9 – Projeção do nome Neurosensações no ambiente interno da exposição de longa duração.



Fonte: Acervo do autor (2023)

Figura 10 – Salão da exposição de longa duração Neurosensações, onde se vê, entre outros elementos, a réplica de um cérebro humano localizado no centro do espaço.



Fonte: Acervo do autor (2023)

Figura 11 – Módulos interativos dos sentidos do olfato e do paladar na exposição de longa duração Neurosensações.



Fonte: Acervo do autor (2023)

Figura 12 – Módulos interativos do sentido tátil na exposição de longa duração Neurosensações.



Fonte: Acervo do autor (2023)

Figura 13 – Módulos interativos do sistema auditivo na exposição de longa duração Neurosensações.



Fonte: Acervo do autor (2023)

Figura 14 – Módulos interativos da visão na exposição de longa duração Neurosensações.



Fonte: Acervo do autor (2023)

Cumprindo a missão de popularizar conhecimento científico, o ECI não apenas recebe visitas de alunos de escolas de seu entorno, mas também vai aonde o povo está. Com este objetivo, em sua ação denominada Itinerância, a convite de prefeituras de municípios da Baixada Fluminense, o ECI visita escolas e logradouros públicos onde promove e participa de eventos

como feiras científicas, levando experimentos, discussões e diversas atividades de cunho científico (Figuras 15, 16 e 17).

Figura 15 – Ação externa itinerante do ECI leva conhecimento científico às escolas da Baixada Fluminense.



Fonte: facebook.com/espacocienciainterativa

Figura 16 – Crianças observam experimento científico apresentado por mediadora do ECI em ação itinerante.



Fonte: espacocienciainterativa.blogspot.com

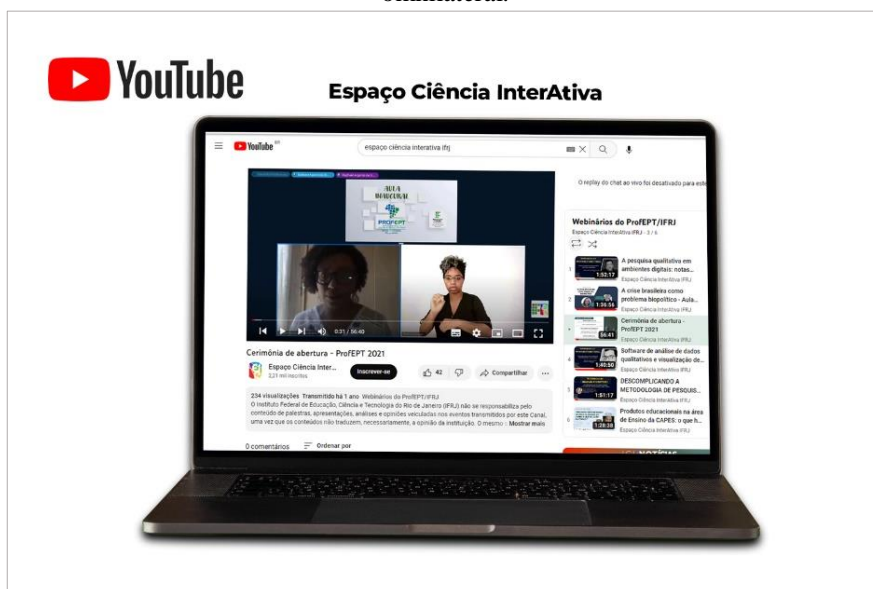
Figura 17 – Público infanto-juvenil recebe orientações dos mediadores do ECI em manuseio de experimentos.



Fonte: espacocienciainterativa.blogspot.com

Por meio das redes sociais Facebook e Instagram e um canal no Youtube (Figuras 18, 19 e 20), o ECI promove e divulga suas próprias ações e as ações do Campus Mesquita, como aulas inaugurais do ProfEPT e webinários com discussões de temas relacionados à omnilateralidade feitas por especialistas, reunindo remotamente pessoas de várias partes do Brasil, reforçando uma das características do programa, que funciona em rede em âmbito nacional.

Figura 18 – Canal do ECI no *Youtube* transmite aulas inaugurais do ProfEPT e webinários com proposta omnilateral.



Fonte: Fotomontagem feita pelo autor (2023) com captura de tela do [youtube.com/@espacienciainterativa](https://www.youtube.com/@espacienciainterativa) e imagem do [pexels.com](https://www.pexels.com)

Figura 19 – O ECI utiliza sua *fanpage* no Facebook para divulgar as atividades do IFRJ Campus Mesquita.



Fonte: Fotomontagem feita pelo autor (2023) com captura de tela do [facebook.com/espacienciainterativa](https://www.facebook.com/espacienciainterativa) e imagem do [pexels.com](https://www.pexels.com)

Figura 20 – Em sua conta no Instagram, o ECI também divulga as atividades do IFRJ Campus Mesquita.



Fonte: Fotomontagem feita pelo autor (2023) com captura de tela do [instagram.com/espacocienciainterativa](https://www.instagram.com/espacocienciainterativa) e imagem do [pexels.com](https://www.pexels.com)

3.2 Aspectos Éticos

Em seus aspectos éticos, a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFRJ por intermédio do parecer consubstanciado nº 5.205.638 em 19 de janeiro de 2022; teve seu relatório parcial aprovado no dia 8 de agosto de 2022 com o número de parecer 5.569.262; e emenda aprovada em 9 de dezembro de 2022, sob o número de parecer 5.804.295.

3.3 Tipo e abordagem da pesquisa

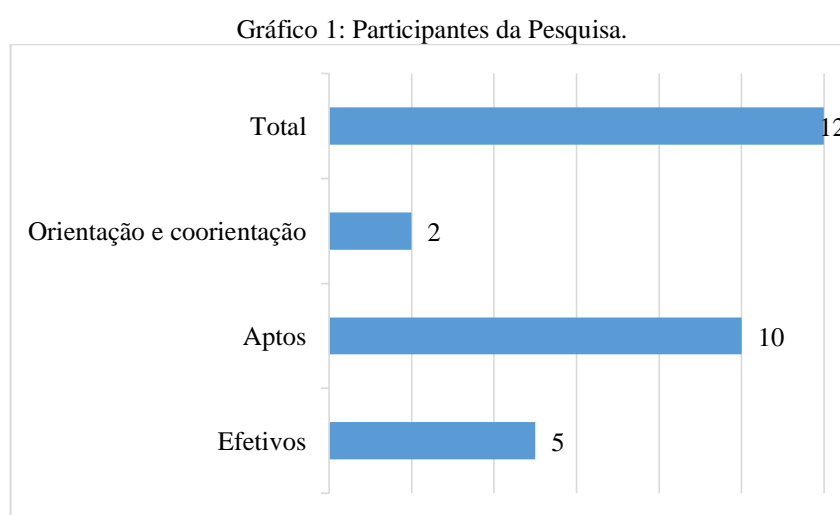
A presente pesquisa é do tipo aplicada, pois visa “aplicação imediata numa realidade circunstancial” (GIL, 1989, p. 44), e utilizada a abordagem metodológica *qualitativa*. Quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva exploratória, pois além de visar descrever características de um determinado fenômeno e o estabelecimento de relações entre variáveis, envolve levantamento bibliográfico, estudo de caso e pesquisa de campo, proporcionando uma nova visão do problema (GIL, 1989).

3.4 Participantes da pesquisa

O estudo em tela teve como participantes os atuais professores do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do IFRJ Campus Mesquita, que, ao todo, seriam 12 participantes, porém, desses, dois atuaram em orientação e coorientação desta pesquisa, sendo assim impossibilitados de participarem como sujeitos do processo de coleta de dados. Dos 10

restantes (aptos), apenas cinco (efetivos) sinalizaram positivamente ao convite a participar da pesquisa e seguiram as etapas da coleta. Dos cinco não participantes, dois não responderam ao convite enviado por e-mail, mesmo tendo sido contatados mais de uma vez; um deles se desligou do quadro docente do ProfEPT do IFRJ Campos Mesquita antes mesmo de dar retorno ao convite, ficando, assim, de fora do público alvo; um deles seguiu na pesquisa até a fase de aplicação do primeiro questionário, mas não deu mais retorno aos contatos feitos para o agendamento do passo seguinte, a entrevista; e outro seguiu até o recebimento do questionário, sem, no entanto, enviar as respostas. Dado ao cumprimento dos prazos, os participantes da pesquisa que não responderam ao convite ou seguiram as etapas necessárias não foram mais contatados (Gráfico 1).

Por questão ética, para garantir a confidencialidade dos dados, nos instrumentos de coleta, os nomes dos participantes foram substituídos por códigos (P1, para Participante 1; P2, para Participante 2, e assim por diante).



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

3.5 Instrumentos de Coleta de Dados

Para as coletas de dados junto aos cinco participantes da pesquisa foi utilizado como instrumento inicial um questionário semiaberto (Apêndice 1) com oito questões, entre objetivas e subjetivas, para conhecimento do perfil dos professores do ProfEPT – IFRJ e suas vivências na EPT, por meio do qual foi possível identificar o Campus do IFRJ onde cada participante da pesquisa está lotado como professor; quantos e quais já trabalharam como professores(as) de Educação Profissional e Tecnológica no ensino médio, onde e durante quanto tempo; qual a diferença ou quais as diferenças, percebidas por eles, existentes entre a EPT no ensino médio e no ensino superior; há quanto tempo cada um trabalha no ProfEPT; qual a área de formação de cada um; o que os levou a trabalhar como docentes no programa; se atua ou já atuou em espaço não

formal de educação, onde e durante quanto tempo; e qual a importância dos espaços não formais de educação na formação dos sujeitos.

Em segundo momento foi usada uma entrevista semiestruturada (Apêndice 2), com nove questões subjetivas, para saber quais ações do ECI os participantes da pesquisa conhecem e quais contribuições as referidas ações oferecem à formação omnilateral dos (as) estudantes do ProfEPT do IFRJ Campus Mesquita. Nela, os entrevistados falaram sobre o que sabem sobre a história do ECI; quais ações realizadas pelo espaço eles conhecem; quais delas apresentam contribuições e o que as caracteriza como uma ação que indica contribuição para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT; se consideram o ECI como importante aliado na referida formação, justificando; quais ações do ECI vêm sendo mais utilizadas por si e pelos demais professores, e quais delas são consideradas sem nexos com o fim proposto; e, por fim, quais ações do espaço podem ser potencializadas. O tempo de duração de cada entrevista variou entre 24 e 38 minutos, em consonância com o exposto por Bardin (1977), que diz: “... a extensão das entrevistas pode variar no seio dum mesmo corpus (tempo médio: de meia hora a uma hora...” (BARDIN, 1977, p.174).

O terceiro e último instrumento de coleta de dados foi mais um questionário semiaberto (Apêndice 3), desta feita com cinco questões subjetivas, para avaliação do produto educacional por parte dos professores do ProfEPT do IFRJ Campus Mesquita, participantes da pesquisa, por meio do qual eles puderam falar sobre o que o produto educacional agrega no sentido de apresentar o ECI como ferramenta formativa em EPT; avaliar a questão de acessibilidade (meio) do produto educacional; apontar os aspectos positivos e negativos da linguagem usada nele; sugerir outro formato em que ele poderia ser disponibilizado, justificando a resposta; e apontar quais outros aspectos do produto educacional precisam ser melhorados.

A escolha dos tipos de instrumentos de coletas de dados se fundamenta nos argumentos de Gil (1989) e Lüdke e André (2018). O primeiro autor diz que o questionário é “uma das mais importantes técnicas disponíveis para a obtenção de dados nas pesquisas sociais” (GIL, 1989, p.124). Segundo ele, após considerar que o termo questionário está imerso em certa imprecisão, pois, por vezes, é usado como sinônimo de palavras como “entrevista, formulário, tese, *enquête* e escala” (*Ibidem*).

Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc. (*Ibidem*).

Ao falar sobre a construção do questionário, Gil (1989) diz que ela “consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos” (GIL, 1989, p. 126). Ele acrescenta que “para tanto é necessário que a fixação dos objetivos tenha sido realizada de forma adequada para garantir sua operacionalização” (*Ibidem*).

Quanto à entrevista, Lüdke e André (2018) dizem que é “uma das principais técnicas de trabalho em quase todos os tipos de pesquisa utilizados nas ciências sociais” (LÜDKE e ANDRÉ, 2018, p. 38), além do que, essa “poderosa arma de comunicação [...] pode ser de enorme utilidade para a pesquisa em educação” (*Idem*, p. 39). Neste mesmo sentido, Gil (1989), por sua vez, diz que a entrevista é “uma das técnicas de coleta de dados mais utilizada no âmbito das ciências sociais” (GIL, 1989, p. 113). O uso da entrevista como instrumento de coleta de dados se justifica com os objetivos que se almejam alcançar na pesquisa. Por exemplo, se o que se objetiva é obter informações “acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes” (SELLTIZ *et al.*, 1967, p.273, *apud* GIL, 1989, p.113), a entrevista é bastante adequada.

Um das características que coloca a entrevista como importante instrumento de coleta de dados é o fato de ela ser permeada pela interação entre entrevistado e entrevistador, o que viabiliza reciprocidade entre quem pergunta e quem responde. No tipo de entrevista padronizada ou estruturada, na qual se segue um roteiro fixo de perguntas, por vezes comparada ao questionário, a interação se dá pela presença do entrevistador para esclarecimento de alguma eventual dúvida. A entrevista do tipo semiestruturada (usada nesta pesquisa), por sua vez, segundo Lüdke e André (2018), “se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (*op cit.*, p. 40). Já a entrevista não totalmente estruturada ou não padronizada, “onde não há a imposição de uma ordem rígida de questões, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém e que no fundo são a verdadeira razão da entrevista” (*Idem*, p. 39). Nesse tipo de entrevista, “na medida em que houver um clima de estímulo e de aceitação mútua, as informações fluirão de maneira natural e autêntica” (*Ibidem*).

Em outros instrumentos de coleta de dados como o questionário, embora seja um instrumento também muito importante, a relação estabelecida entre o pesquisador e o pesquisado é hierárquica, unidirecional.

3.6 Técnica para Análise de Dados

Aplicados os instrumentos de coletas, os dados coletados foram analisados de forma qualitativa por meio do método de Análise de Conteúdo, segundo Bardin (1977), conceituado como

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p.42).

Compondo esse conjunto de técnicas, Bardin (1977) lista seis tipos, com suas respectivas características: 1) Técnica de análise de avaliação ou representacional; 2) Técnica de análise da enunciação; 3) Técnica de análise da expressão; 4) Técnica proposicional do discurso; 5) Técnica de análise das relações; e 6) Técnica de análise temática ou categorial.

Cronologicamente a mais antiga e na prática a mais utilizada, a análise por categorias, da qual se utiliza este estudo, “Funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos” (BARDIN, 1977, p. 153). Bardin ainda diz que “Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos directos (significações manifestas) e simples” (*Ibidem*).

Assim, este estudo se deteve em seguir três fases distintas, como propõe a autora, a saber: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados. Na primeira fase, a pré-análise, foram feitas a leitura flutuante, a escolha dos documentos a serem analisados, a constituição do corpus e a preparação do material. Na exploração do material, fase dois, foram seguidas as etapas de definição das unidades de registro e unidades de conteúdo (com seus eixos temáticos). Já no tratamento dos resultados, terceira e última fase, as etapas seguidas foram: a categorização, a descrição dos dados e a análise dos dados (com inferências e interpretação).

Na fase de exploração do material se definiu como unidade de contexto para este trabalho as respostas completas (tanto dos questionários como da entrevista) e como unidade de registro, as frases significativas. Como diz Bardin (1977):

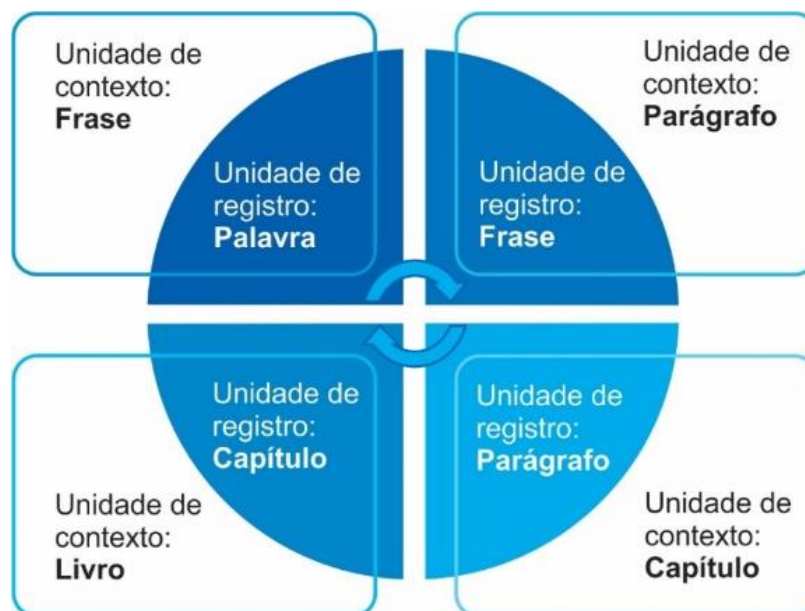
A unidade de contexto serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registo e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registo) são óptimas para que se possa compreender a significação exacta da unidade de registo. Isto pode, por exemplo, ser a frase para a palavra e o parágrafo para o tema (sic) (BARDIN, 1977, p. 107).

A autora destaca que “Também é possível tomar como unidade de registo a resposta (a uma questão aberta) ou a entrevista, com a condição de que a ideia dominante ou principal, seja suficiente para o objectivo procurado (sic)” (BARDIN, 1977, p.42). Segundo ela

... a unidade de registo existe no ponto de intersecção de unidades perceptíveis (palavra, frase, documento material, personagem físico) e de unidades semânticas (temas, acontecimentos, indivíduos), embora pareça difícil, mesmo existindo recobrimento, procurar fazer-se um recorte de natureza puramente formal, na maioria das práticas, pelo menos na análise temática, categorial e frequencial (aquela que nos serve de base neste capítulo) (BARDIN, 1977, p. 107).

Considerando a comunicação verbal, seja ela falada ou escrita, a menor unidade de registo é a “palavra”. Assim sendo, a partir do que se observa no diagrama a seguir (Figura 21), a unidade de contexto da “palavra” é a “frase”, que, por sua vez, na condição de unidade de registo tem como unidade de contexto o “parágrafo”; este, na condição de unidade de registo, tem o “capítulo” como sua unidade de contexto; o “capítulo”, como unidade de registo tem o “livro” como sua unidade de contexto.

Figura 21: Diagrama da relação entre a unidade de contexto e a unidade de registros.



Fonte: Adaptado do Curso Completo de Análise de Conteúdo de Bardin⁷

⁷ Etapas da Análise de Conteúdo 02 - Parte 11 (aos 6 minutos e 9 segundos), com a Profª. Drª. Lidianne Salvatierra, da Universidade Federal do Tocantins, no Canal BioSapientia no *Youtube*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NhyuPGrRGsg&list=PL7G8PH1FlinvF2N_d8LT4V4QGg7uG7bFY&index=12> Acesso em: 28 jan. 2022.

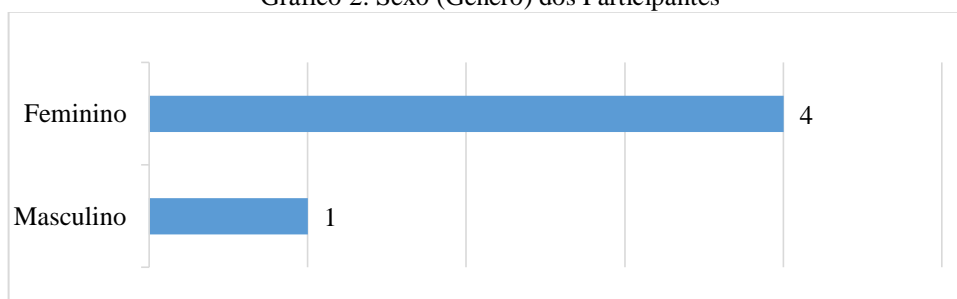
4. ANÁLISE DE DADOS (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

Neste capítulo, foram descritos os resultados e análises do primeiro questionário e da entrevista com os cinco participantes da pesquisa, dos quais foram extraídas informações sobre as possíveis contribuições do ECI para a formação omnilateral dos estudantes e apresentadas sugestões de sua utilização como ferramenta formativa em EPT.

4.1 Perfil dos participantes e suas vivências na EPT

No primeiro instrumento de coleta de dados, o questionário semiaberto para conhecimento do perfil dos professores do ProfEPT – IFRJ e suas vivências na EPT, cinco participantes responderam. Quatro deles se identificaram como sendo do sexo (gênero) feminino e um se identificou como do sexo (gênero) masculino (Gráfico 2).

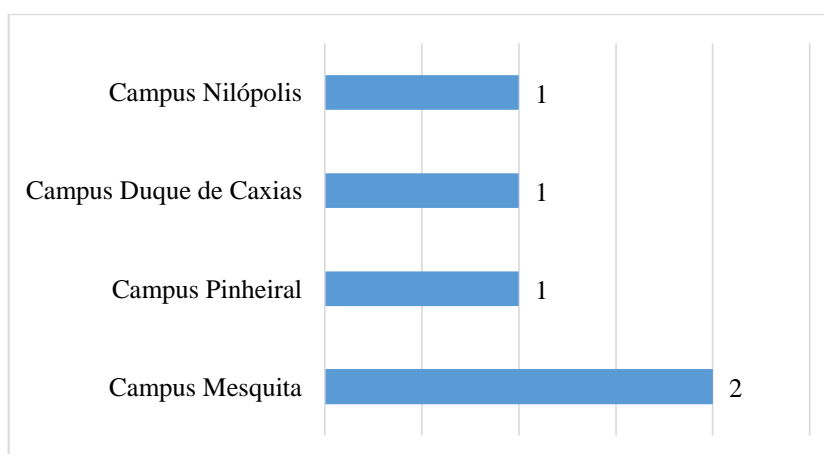
Gráfico 2: Sexo (Gênero) dos Participantes



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Perguntados sobre em qual Campus do IFRJ estão lotados como professores, dois responderam ser do Campus Mesquita, um do Campus Pinheiral, um do Campus Duque de Caxias e um do Campus Nilópolis (Gráfico 3).

Gráfico 3: Campus do IFRJ onde os participantes estão lotados



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Quanto à questão de já terem trabalhado como docentes de Educação Profissional e Tecnológica no ensino médio, dois responderam “não” e três responderam “sim”. Dos que responderam “sim”, um trabalha com a modalidade de ensino há 10 anos (Nilópolis); outro, de 2014 a 2022 (não respondeu onde); e outro, desde 2015 (IFRJ) – (Quadro 1).

Quadro 1: Já trabalhou como professor(a) de Educação Profissional e Tecnológica no ensino médio? Se a resposta for “sim”, onde e durante quanto tempo?

Respondente	Resposta	Onde	Durante quanto tempo
P1	Sim	Não respondeu	De 2014 a 2022
P2	Sim	IFRJ	Desde 2015
P3	Não	-	-
P4	Sim	Nilópolis	10 anos
P5	Não	-	-

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Perguntados sobre qual(is) diferença(s) consideram existir entre a EPT no ensino médio e no ensino superior, P1 responde que no ensino superior “Os alunos são mais bem informados [...] escrevem bem e são mais argumentativos [...] É bem maior o nível de consciência em relação à cidadania”; P2 diz apenas que “São níveis diferentes”; e P4 diz que a diferença está no “Aprofundamento teórico e abordagem das questões”. Como dois deles não responderam positivamente à questão anterior, nesta questão não constam suas respostas (Quadro 2).

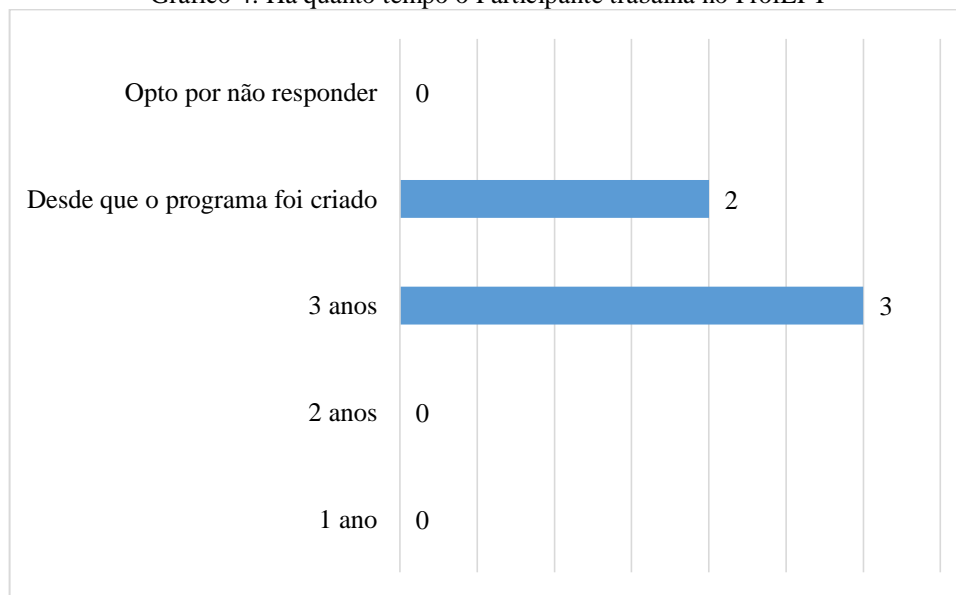
Quadro 2: Em caso de resposta “sim” na questão anterior, qual(is) diferença(s) você considera existir entre a EPT no ensino médio e no ensino superior?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Ensino superior	1	“Os alunos são mais bem informados [...] escrevem bem e são mais argumentativos [...] maior o nível de consciência em relação à cidadania” (P1).	“Os alunos são mais bem informados. Articulam informações da vida nas disciplinas. Os trabalhos interdisciplinares aumentam a compreensão de mundo. Eles escrevem bem e são mais argumentativos. É bem maior o nível de consciência em relação à cidadania que em cursos não integrados” (P1).
Níveis diferentes	1	“São níveis diferentes” (P2).	“São níveis diferentes” (P2).
Profundidade	1	“Aprofundamento teórico e abordagem das questões” (P4).	“Aprofundamento teórico e abordagem das questões” (P4).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Quanto ao tempo em que trabalham no ProfEPT, três dos professores responderam “três anos” e dois responderam que “Desde que o programa foi criado”. Todos decidiram responder à questão, embora tivessem a opção de marcar “Opto por não responder” (Gráfico 4).

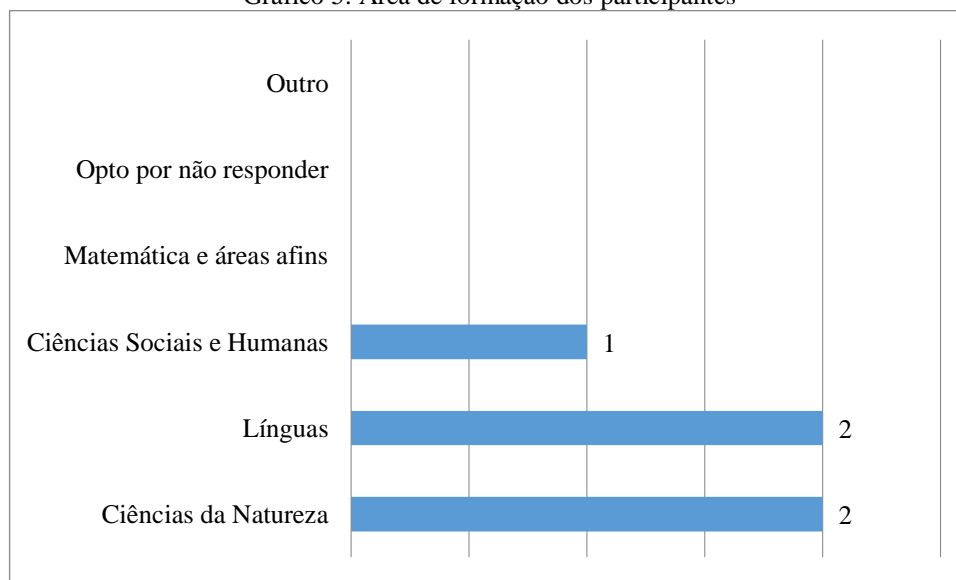
Gráfico 4: Há quanto tempo o Participante trabalha no ProfEPT



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

No quesito área de formação dos participantes da pesquisa, há uma variação entre Línguas (2), Ciências da Natureza (2) e Ciências Sociais e Humanas (1). Nenhum é da Matemática e áreas afins ou outra área. Todos optaram por responder, mesmo tendo a opção de marcar “Opto por não responder” (Gráfico 5).

Gráfico 5: Área de formação dos participantes



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Entre os motivos que levaram os professores a trabalharem no ProfEPT, cujo credenciamento se dá por meio de cumprimento às exigências de edital publicado pela Coordenação Acadêmica Nacional do programa, estão: ter formação e expertise de acordo com o perfil das vagas à época; convite para ajudar a criação (inicial) no IFRJ; interesse de contribuir com a formação profissional crítica e com a pesquisa nessa área; ensino, ambiente e saúde (Quadro 3).

Quadro 3: O que levou você a trabalhar como professor(a) do ProfEPT?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Formação e expertise	1	“Minha formação e expertise...” (P1).	“Minha formação e expertise de acordo com o perfil das vagas na época” (P1).
Convite	1	“Fui convidada...” (P2).	“Fui convidada a ajudar a criação (inicial) no IFRJ” (P2).
Interesse de contribuir	2	“Interesse de contribuir...” (P3). “Interesse em contribuir...” (P5).	“Interesse de contribuir com a formação profissional crítica” (P3). “Interesse em contribuir com a pesquisa nessa área” (P5).
O que o ProfEPT oferece	1	“Ensino, Ambiente, Saúde” (P4).	“Ensino, Ambiente, Saúde” (P4).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Sobre se o participante atua ou já atuou em espaço não-formal de educação, um respondeu que já atuou em projetos de pesquisa e atua em grupos não formais, mas não disse exatamente onde e nem durante quanto tempo (P1); outro atua há 25 anos com ações na Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ), na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e no Espaço Ciência InterAtiva (ECI) – (P3); dois atuam há seis anos no ECI (P4 e P5); e um não atuou e nem atua em espaço não-formal de educação (P2) – (Quadro 4).

Quadro 4: Você atua ou já atuou em espaço não formal de ensino? Se a resposta for “sim”, onde e durante quanto tempo?

Respondente	Resposta	Onde	Durante quanto tempo
P1	Sim	“Já atuei em projetos de pesquisa e atuo em grupos não formais”.	-
P2	Não	-	-

P3	Sim	Fundação CECIERJ; UERJ; Espaço Ciência InterAtiva.	25 anos.
P4	Sim	ECI: Mesquita.	6 anos.
P5	Sim	Espaço Ciência InterAtiva.	Desde 2017 (há 6 anos).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Questionados sobre a importância dos espaços não formais de educação na formação dos sujeitos (Quadro 5), os participantes da pesquisa responderam ser de suma/grande importância a existência de espaços não formais de aprendizagem para a “formação integral de estudantes” (P2) e a para “formação cidadã” (P3). Houve também a consideração de que tais espaços são importantes para a “ampliação do olhar científico” (P4); e, ainda, que são importantes “porque eles aproximam os alunos de áreas do saber por meio da quebra de formalidade” (P1) e “possibilitam uma aprendizagem mais dinâmica e livre de pressões curriculares e de necessidade de alcançar determinados índices de aproveitamento” (P5). Nos espaços não formais de educação, dizem os respondentes, “Os alunos se sentem mais próximos entre si e dos sujeitos que promovem as atividades” (P1) e “a possibilidade de contato com os objetos e os elementos de uma exposição torna a aprendizagem mais interativa” (P5), além de neles “Existem vários mecanismos até mesmo mais lúdicos para se operacionalizar a educação [...], como atividades artísticas, uso de games e, certamente, todos eles são imprescindíveis para o enriquecimento da experiência educacional” (P1).

Quadro 5: Qual a importância dos espaços não formais de ensino na formação dos sujeitos?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Aproximação entre sujeitos e processos	3	<p>“... eles aproximam os alunos de áreas do saber por meio da quebra de formalidade” (P1).</p> <p>“Os alunos se sentem mais próximos entre si e dos sujeitos que promovem as atividades...” (P1).</p> <p>“... possibilidade de contato com os objetos e os elementos de uma exposição torna a aprendizagem mais interativa” (P5).</p>	<p>“É de suma importância a existência de espaços não formais de aprendizagem porque eles aproximam os alunos de áreas do saber por meio da quebra de formalidade. Os alunos se sentem mais próximos entre si e dos sujeitos que promovem as atividades...” (P1).</p> <p>“Além disso, a possibilidade de contato com os objetos e os elementos de uma exposição torna a aprendizagem mais interativa” (P5).</p>
Aprendizagem lúdica e dinâmica	2	<p>“Existem vários mecanismos até mesmo mais lúdicos para se operacionalizar a educação em espaços não formais de aprendizagem...” (P1).</p>	<p>“Existem vários mecanismos até mesmo mais lúdicos para se operacionalizar a educação em espaços não formais de aprendizagem, como atividades artísticas, uso de games e, certamente, todos eles são</p>

		“... possibilitam uma aprendizagem mais dinâmica...” (P5).	imprescindíveis para o enriquecimento da experiência educacional” (P1). “Os espaços não formais possibilitam uma aprendizagem mais dinâmica e livre de pressões curriculares e de necessidade de alcançar determinados índices de aproveitamento” (P5).
Formação	2	“Grande importância para a formação integral de estudantes” (P2). “[Importante para a] Formação cidadã” (P3).	“Grande importância para a formação integral de estudantes” (P2). “[Importante para a] Formação cidadã” (P3).
Olhar ampliado	1	“Ampliação do olhar científico” (P4).	“Ampliação do olhar científico” (P4).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

4.2 Ações do ECI, contribuições à formação omnilateral e suas potencialidades

Na entrevista semiestruturada para saber quais ações do ECI os professores conhecem e quais contribuições elas oferecem à formação omnilateral dos (as) estudantes do ProfEPT do IFRJ Campus Mesquita, nove perguntas foram dirigidas aos cinco respondentes. Na primeira, sobre o que cada um deles sabe a respeito da história do ECI, vê-se alinhamento das falas com o que diz Pereira *et al.* (2018). Por exemplo: a existência de professores na criação do espaço não-formal; o projeto para criação de um espaço para divulgação científica; e a estreita relação entre o IFRJ Campus Nilópolis e Campus Mesquita com o ECI. Percebe-se, no entanto, que algumas das respostas dadas tiveram relação com o perfil dos entrevistados. Aqui, foi feita a inter-relação entre as comunicações, bem como as intrarelacionamentos, observando não apenas o que foi dito, mas quem disse. Assim, expressões como “o que eu soube” (P1), “o conhecimento que eu tenho” (P2), mostram superficialidade ou falta profundidade na informação recebida e compartilhada. Por exemplo: ao falar sobre questões específicas do ECI, os professores lotados no Campus Mesquita e no Campus Nilópolis mostraram maior conhecimento da história, inclusive com um deles fazendo parte ativa do nascimento espaço não-formal, acompanhando sua criação e história *in loco* (Quadro 6).

Quadro 6: O que você sabe sobre a história do ECI?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Professores	3	<p>“... alguns professores da pós-graduação...” (P1).</p> <p>“... um grupo de professores...” (P3).</p> <p>“... a gente tem as professoras precursoras dele...” (P4).</p>	<p>“... alguns professores da pós-graduação ali estavam montando um laboratório sensorial para poder fazer visitas e amostras...” (P1).</p> <p>“... um grupo de professores, incluindo o professor Chrystian, a professora Grazielle e a professora Gabriela...” (P3).</p> <p>“... a gente tem as professoras precursoras dele, a professora Grazielle e a professora Gabriela...” (P4).</p>
Campus Nilópolis	5	<p>Saiu do Campus Nilópolis (P1).</p> <p>Nasceu no Campus Nilópolis (P2).</p> <p>“... o Espaço Ciência Interativa vem de Nilópolis...” (P3).</p> <p>“... ele surge no Campus Nilópolis...” (P4).</p> <p>“Ele existia no Campus Nilópolis...” (P5).</p>	<p>“... o que eu soube é que, inicialmente, eles teriam saído do Campus Nilópolis...” (P1).</p> <p>“O conhecimento que eu tenho sobre o Campus Mesquita, é que ele vem de uma necessidade de um espaço, que essa necessidade nasceu no Campus Nilópolis. Então, nasceu essa necessidade desse espaço e foi criado então o Campus Mesquita. Foi criado o espaço” (P2).</p> <p>“Então, o Espaço Ciência Interativa vem de Nilópolis e vai, então, ser sedimentado nesse campus Mesquita” (P3).</p> <p>“Especificamente o nosso espaço, ele surge no Campus Nilópolis com exposições e depois a gente ganha um espaço em Mesquita...” (P4).</p> <p>“O ECI, na verdade, ele nasceu antes do Campus Mesquita. Ele existia no Campus Nilópolis” (P5).</p>
Projeto de espaço	2	<p>“Um projeto que estava sendo desenvolvido” (P1).</p> <p>“... elaboraram um espaço mínimo que se dedicou a fazer a divulgação científica...” (P3).</p>	<p>“Um projeto que estava sendo desenvolvido no Campus Nilópolis...” (P1).</p> <p>“... elaboraram um espaço mínimo que se dedicou a fazer a divulgação científica, projetos, eventos, atividades de divulgação científica, que não era [ainda] o Espaço Ciência InterAtiva” (P3).</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Perguntados sobre quais ações realizadas pelo ECI os participantes da pesquisa conhecem (Quadro 7), a recepção de alunos de escolas do entorno em visitas guiadas, previamente agendadas ao local recebeu menção de todos eles. Discussões sobre ciências em *lives* transmitidas no período de pandemia da Covid-19 pelo canal do ECI no *Youtube* recebeu destaque por um participante. Dois participantes consideraram a dedicação à divulgação científica como uma ação do espaço. Outra ação citada, mas apenas por um dos respondentes, foi “a exposição de equipamentos no

Parque da Ciência, que está na parte do quintal, na parte do terreno da frente” (P3). A exposição permanente Neurosensações, de longa duração, foi citada por dois participantes. A itinerância recebeu menção de três participantes.

Um respondente citou o ECI como ofertante de “cursos de pós-graduação, de mestrado...” (P4), o que, neste ponto, se vê certa “confusão” entre o que é atribuição do ECI e do Campus Mesquita, assim como se vê na categoria “*Lives no Youtube*”, quando P2 diz que a transmissão se dá “pelo canal da coordenação de extensão”, enquanto que a pergunta se referia a ação do ECI.

Quadro 7: Quais ações realizadas pelo ECI você conhece?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Recepção de visitantes	5	<p>“... pessoas das escolas das comunidades do entorno, elas marcam para fazer as visitas...” (P1).</p> <p>“... recepção de alunos de outras escolas, alunos de Fundamental e Médio...” (P2).</p> <p>“...ações de muito voltadas para escolas” (P3).</p> <p>“... tem as visitas esporádicas, tem as visitas guiadas, tem as visitas espontâneas...” (P4).</p> <p>“Recebe escolas, recebe visitantes...” (P5).</p>	<p>“Até onde eu saiba, pessoas das escolas das comunidades do entorno, elas marcam para fazer as visitas. As visitas são agendadas e existem servidores que ficam ali no espaço para poder fazer as experiências sensoriais, associadas aos cinco sentidos” (P1).</p> <p>“Olha, uma delas, que, assim, que é muito para mim, é muito cara, muito querida, é a recepção de alunos de outras escolas, alunos de Fundamental e Médio que eles recebem” (P2).</p> <p>“O Espaço Ciência Interativa tem ações de muito voltadas para escolas” (P3).</p> <p>“Bom, tem as visitas esporádicas, tem as visitas guiadas, tem as visitas espontâneas. O espaço é permanentemente aberto à comunidade nos seus horários de visitas...” (P4).</p> <p>“Recebe escolas, recebe visitantes com menos frequência do que a gente gostaria, mas é um espaço aberto” (P5).</p>
<i>Lives</i> com discussões sobre ciências	1	<p>“... E lá existem várias, várias <i>lives</i>, várias discussões sobre ciências...” (P2).</p>	<p>“Tem um canal. Eu trabalhei na pandemia, no primeiro ano da pandemia, diretamente com a coordenação de extensão para promover <i>lives</i> pelo canal da coordenação de extensão. E lá existem várias, várias <i>lives</i>, várias discussões sobre ciências, que são realizados naquele espaço, por aquele espaço” (P2).</p>
Divulgação de Ciência	2	<p>“... o espaço se dedica muito a divulgar ciência...” (P3).</p> <p>“... e trabalha sempre com a questão da divulgação científica...” (P4).</p>	<p>“Então, o Espaço se dedica muito a divulgar ciência em três frentes...” (P3).</p> <p>“... e trabalha sempre com a questão da divulgação científica, com a popularização da ciência” (P4).</p>

Parque da Ciência	1	“...parque da ciência [...] na parte de frente do quintal” (P3).	“.. o parque da ciência, que está na parte do quintal, na parte do terreno da frente...” (P3).
Exposição Permanente/de longa duração	2	“... exposição [...] de longa duração” (P3). “... exposição permanente [...] neurosensações (P5).	“... a exposição, que é uma exposição permanente, ou melhor, de longa duração” (P3). “Bem, o ECI tem duas frentes importantes: a exposição permanente e a itinerância [...] Então, a exposição permanente atualmente chama-se [...] neurosensações. E essa exposição, ela foi montada, se não me engano, há uns seis anos para ocupar aquele espaço do salão do ECI, e é um espaço” (P5).
Itinerância	3	“... o ECI promove dentro das escolas [...] atividades experienciais” (P3). “... tem a itinerância dele às escolas, às praças...” (P4). “... a itinerância é uma ação importante porque ela tem uma equipe que vai até os lugares” (P5).	“Então, as ações que o ECI promove dentro das escolas, eles vão para dentro das escolas [...] no caso são levados para dentro das escolas atividades experienciais” (P3). “... além disso, tem a itinerância dele às escolas, às praças; as exposições...” (P4). “Bem, o ECI tem duas frentes importantes: a exposição permanente e a itinerância [...] a itinerância é uma ação importante porque ela tem uma equipe que vai até os lugares. Então, a gente vai tanto a eventos, feiras científicas, a convite, como Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; todos esses eventos científicos, levando experimentos, levando discussões, atividades, oficinas, essas coisas. E vai também a convite a escolas, a praças de secretarias municipais de educação ou ciências, que chamam. Aí a gente leva a itinerância, com atividades, oficinas, essas coisas” (P5).
Oferta de cursos	1	“... ele oferece cursos de pós-graduação, de mestrado...” (P4).	“É fora isso ele oferece também cursos, ele oferece cursos de pós-graduação, de mestrado...” (P4).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Ao serem perguntados se consideram o ECI, espaço não-formal, como importante aliado na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT (Quadro 8), quatro participantes responderam que “sim” e um respondeu que “não”. Ao justificar sua resposta, P1 destaca, embora não considere a justificativa mais forte, o fator histórico da existência do ECI como responsável pela oferta do ProfEPT no Campus Mesquita. Diz o participante: “Não fosse aquele espaço, talvez o ProfEPT

também não tivesse acontecido no IFRJ Campus Mesquita. Poderia ter sido instalado em outro campus” (P1). O respondente também destaca o fato de o ECI ser um espaço não-formal de aprendizagem, “intrinsecamente associado às teorias da EPT”; lugar de muito conhecimento, de troca, de interação entre as pessoas e das pessoas com as coisas expostas, às quais têm o interesse despertado pela ludicidade e possibilidades, mais que no espaço e nas ações convencionais de uma sala de aula. P1 diz, ainda que, “Se a gente entender que o ProfEPT trabalha com essa questão da ciência, tecnologia e cidadania, tudo isso está presente no espaço”. P2, por sua vez, destaca que no ProfEPT nem todos os estudantes tiveram o mesmo percurso educacional, com acesso aos mesmos conhecimentos; nele há “estudantes de diversos níveis, de diversas áreas, de diversos contextos”; pode haver estudante “que tenha uma lacuna na formação dele, quanto ciência” (P2). Neste ponto, a respondente fala sobre sua experiência pessoal.

Eu tenho! Eu estou falando de mim, enquanto estudante, porque eu fiz o Ensino Médio em Administração. Olha bem, a escola mais próxima para mim, disponível, pública, era uma escola de Ensino Médio que tinham dois cursos, eram profissionalizantes na época. Era Administração e Edificação. Só que eu queria ser professora de Inglês. Então, você veja bem, no meu Ensino Médio, eu não vi Física, eu não vi Química, eu não vi Biologia, por exemplo. E, assim, estar no espaço de ciência, ter acesso àquelas informações, elas contribuem para a minha formação, sem dúvida. E eu vou além. Eu digo para você que ter trabalhado, estar trabalhando no espaço de ciência contribui para a minha formação enquanto docente. Por que? Porque eu também estou participando desse processo. Então, assim, o aluno participa, o estudante do ProfEPT, da pós-graduação, ele estar ali naquele contexto, por que não vamos aproveitar? (P2).

Quando responde que vê o ECI como um importante aliado na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT, P4 justifica:

Porque a educação, ela se dá, a educação integral, ela se dá como uma educação desse sujeito para a sociedade e da sociedade para esse sujeito. E nessa formação integral da politécnia, ter a educação em espaços não formais e a educação em espaços informais também integradas faz com que esse sujeito permaneça ou compreenda melhor o espaço da sua sociedade, ele compreenda os movimentos da sociedade, ele compreenda as lutas sociais por quais os povos têm feito durante as suas épocas históricas. Então, esses espaços de ciências, ele vai falar aqui da ciência interativa, eles abrem para essa memória, para essa maior percepção, para o alargamento desse sujeito no mundo. Então, sem sombra de dúvida, contribui para uma formação omnilateral porque traz para esse sujeito uma envergadura histórica, social, política, científica e uma participação mais refinada no mundo (P4).

Para P5, antes de justificar a questão, se faz necessário primeiro perguntar: “O que é essa formação omnilateral?”. Seguindo o mesmo sentido de Ciavatta (2014), que diz ser “formação em todos os aspectos da vida humana – física, intelectual, estética, moral e para o trabalho, integrando a formação geral e a educação profissional” (CIAVATTA, 2014, p. 191), P5 responde:

Claro que quando a gente pensa numa formação integral do sujeito, a gente está querendo que essa formação não se restrinja a um lado só da sua perspectiva de vida. Então, não é

só uma formação em conteúdo, não é só uma formação para o trabalho. Ela envolve a formação social, ela envolve uma formação cultural, ela envolve uma formação ampla, holística, como a gente diz. Eu gosto muito de usar essa palavra, quer dizer, você vai formar um sujeito em várias dimensões. Não só na dimensão para o trabalho. E os alunos do ProfEPT são alunos, apesar de já estarem num mestrado. É diferente de um aluno de Ensino Médio, mas eles são os nossos alunos dentro do campus Mesquita (P5).

Outro aspecto destacado por P5 é o fato de o ECI ser “o espaço de passagem” para os alunos irem à sala de aula do ProfEPT. Só isso, segundo P5, já influencia muito. Embora veja que curricularmente não haja contribuições, pois “os alunos não fazem uma disciplina dentro do ECI” e no ProfEPT não está no currículo estudar o espaço,

no entanto, simplesmente o fato deles saberem que há um centro de ciências em Mesquita e que esse centro ciência está ali disponível, que eles podem levar os filhos, que eles podem levar os seus alunos, replicar as informações do ECI... E, mesmo nos seus intervalos de aula, frequentar aquele espaço, explorar a exposição. Só já garante uma influência formativa não-formal, porque o espaço está ali intencionalmente para isso, para ser explorado. Ele foi montado para ser atrativo. Então, cada vez que um aluno nosso passa por ali e fixa seu olhar em algum dos elementos da exposição, explora alguns desses elementos, já suscita curiosidade, interesse, desperta essas características. [...] E, sim, acho que a contribuição é bastante. Intencionalmente o museu influencia nos alunos que frequentam aquele espaço. Curricularmente não, mas eu acho que nem era essa a intenção (P5).

Observando as respostas de P2 e P5, vemos inteira conexão com o que diz Ramos (2008) ao citar que a omnilateralidade “... expressa uma concepção de formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo formativo [...e que...] pode orientar tanto a educação básica quanto a educação superior” (RAMOS, 2008, p.2). Embora parece ir em sentido contrário, ampliando a discussão, P3 diz não considerar o ECI como importante aliado na formação omnilateral especificamente dos estudantes do ProfEPT, mas o considera como um local que “tem uma função importante na formação humana integral para qualquer cidadão”.

Quadro 8: Você considera o ECI como importante aliado na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT? Por quê?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Questão histórica	1	“Não fosse aquele espaço, talvez o ProfEPT também não tivesse acontecido no IFRJ Campus Mesquita” (P1).	“Sim, acho sim. Até porque se a gente parar para pensar o ProfEPT só existe ali, em primeiro lugar, eu acho que essa não é a justificativa mais forte, mas assim, em primeiro lugar, histórico. Não fosse aquele espaço, talvez o ProfEPT também não tivesse acontecido no IFRJ Campus Mesquita. Poderia ter sido instalado em outro campus” (P1).
Espaço não-formal e teorias da EPT	1	“... a gente tem um espaço não-formal de aprendizagem e isso é algo associado a,	“Sim, acho sim [...] Mas, para além disso, ele é um aliado, sim, porque a gente tem um espaço não-formal de aprendizagem e isso é algo associado a, intrinsecamente associado às teorias da EPT. E é um

		intrinsecamente associado às teorias da EPT” (P1).	lugar de muito conhecimento e um lugar de troca, porque as pessoas podem interagir; é muito colorido, tem muita coisa para ser apalpar, se ouvir... Existem várias possibilidades ali de interação, e são coisas associadas ao corpo humano, e as pessoas podem estar aprendendo coisas sobre ciência num espaço muito mais lúdico, agradável, que desperta o interesse da pessoa talvez mais que uma sala de aula na sua coisa convencional com quadro, piloto e tal. Eu vejo, sim, como um grande aliado, sobretudo na questão do espaço não-formal de aprendizagem. E porque ali tem toda uma expertise associada a questão da ciência, tecnologia, desenvolvimento de conhecimento, que é uma grande questão para o ProfEPT. Se a gente entender que o ProfEPT trabalha com essa questão da ciência, tecnologia e cidadania, tudo isso está presente no espaço” (P1).
Formação de alunos com trajetórias diferentes	1	“... você tem alunos, estudantes de diversos níveis, de diversas áreas, de diversos contextos” (P2).	“Sem dúvida, sem dúvida, porque se você pensa na formação integral do estudante, seja qual nível for, você precisa estar aberto, você não pode ser um professor só conteudista ou preocupado com a falta disso ou a falta daquilo, mas você tem que olhar no seu entorno que está a sua disposição para você utilizar. Então, é, o espaço de ciência, ele é um espaço muito importante para os alunos de ProfEPT, sem dúvida. E nos alunos do ProfEPT é um mestrado que não temos só docentes [...] Então, você tem alunos, estudantes de diversos níveis, de diversas áreas, de diversos contextos. Eles estão ali. Então, o espaço é para você mostrar justamente isso e trazer essa informação. Porque você pode estar lidando: Número 1, com um estudante que tenha uma lacuna na formação dele, quanto ciência. Eu tenho! Eu estou falando de mim, enquanto estudante, porque eu fiz o Ensino Médio em Administração. Olha bem, a escola mais próxima para mim, disponível, pública, era uma escola de Ensino Médio que tinham dois cursos, eram profissionalizantes na época. Era Administração e Edificação. Só que eu queria ser professora de Inglês. Então, você veja bem, no meu Ensino Médio, eu não vi Física, eu não vi Química, eu não vi Biologia, por exemplo. E, assim, estar no espaço de ciência, ter acesso àquelas informações, elas contribuem para a minha formação, sem dúvida. E eu vou além. Eu digo para você que ter trabalhado, estar trabalhando no espaço de ciência contribui para a minha formação enquanto docente. Por que? Porque eu também estou participando desse processo. Então, assim, o aluno participa, o estudante do ProfEPT, da pós-graduação, ele estar ali naquele contexto, por que não vamos aproveitar? E foi isso que eu fiz com minha turma de “práticas”. Nós fizemos visitas técnicas. E nós fizemos uma visita técnica no Campus, no espaço de ciência, no Campus de Mesquita” (P2).
	1		

Integração sujeito e sociedade		“...faz com que esse sujeito permaneça ou compreenda melhor o espaço da sua sociedade, ele compreenda os movimentos da sociedade, ele compreenda as lutas sociais por quais os povos têm feito durante as suas épocas históricas” (P4).	“Sim, sim, sim. Porque a educação, ela se dá, a educação integral, ela se dá como uma educação desse sujeito para a sociedade e da sociedade para esse sujeito. E nessa formação integral da politecnia, ter a educação em espaços não formais e a educação em espaços informais também integradas faz com que esse sujeito permaneça ou compreenda melhor o espaço da sua sociedade, ele compreenda os movimentos da sociedade, ele compreenda as lutas sociais por quais os povos têm feito durante as suas épocas históricas. Então, esses espaços de ciências, ele vai falar aqui da ciência interativa, eles abrem para essa memória, para essa maior percepção, para o alargamento desse sujeito no mundo. Então, sem sombra de dúvida, contribui para uma formação omnilateral porque traz para esse sujeito uma envergadura histórica, social, política, científica e uma participação mais refinada no mundo” (P4).
Existência intencional do espaço	1	“... o espaço está ali intencionalmente para isso, para ser explorado” (P5).	“Bem, vamos começar do começo da pergunta, não é? O que é essa formação omnilateral? Claro que quando a gente pensa numa formação integral do sujeito, a gente está querendo que essa formação não se restrinja a um lado só da sua perspectiva de vida. Então, não é só uma formação em conteúdo, não é só uma formação para o trabalho. Ela envolve a formação social, ela envolve uma formação cultural, ela envolve uma formação ampla, holística, como a gente diz. Eu gosto muito de usar essa palavra, quer dizer, você vai formar um sujeito em várias dimensões. Não só na dimensão para o trabalho. E os alunos do ProfEPT são alunos, apesar de já estarem num mestrado. É diferente de um aluno de Ensino Médio, mas eles são os nossos alunos dentro do campus Mesquita. O espaço de passagem... Os alunos passam por dentro do ECI para assistir aula. Então, só isso já influencia muito. Mesmo que não curricularmente; os alunos não fazem uma disciplina dentro do ECI. Não está no currículo do ProfEPT estudar o ECI, no entanto, simplesmente o fato deles saberem que há um centro de ciências em Mesquita e que esse centro ciência está ali disponível, que eles podem levar os filhos, que eles podem levar os seus alunos, replicar as informações do ECI... E, mesmo nos seus intervalos de aula, frequentar aquele espaço, explorar a exposição. Só já garante uma influência formativa não formal, porque o espaço está ali intencionalmente para isso, para ser explorado. Ele foi montado para ser atrativo. Então, cada vez que um aluno nosso passa por ali e fixa seu olhar em algum dos elementos da exposição, explora alguns desses elementos, já suscita curiosidade, interesse, desperta essas características. [...] E, sim, acho que a contribuição é bastante. Intencionalmente o museu influencia nos alunos que frequentam aquele espaço. Curricularmente não, mas eu acho que nem era essa a intenção” (P5).

Formação para qualquer cidadão	1	“... importante na formação humana integral para qualquer cidadão” (P3).	“... eu não considero, mas considero que o ECI tem uma função importante na formação humana integral para qualquer cidadão” (P3).
--------------------------------	---	--	---

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Na quarta questão (Quadro 9), ao evidenciar quais das ações do ECI apresentam contribuições à formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT, P2 diz que todas “aquelas que estão disponíveis” apresentam contribuições. Parecer este com o qual P4 concorda ao dizer:

E eu não destacaria uma atividade apenas. Eu acho que as atividades integradas, elas vão contribuir. Por exemplo, as exposições nas praças, as atividades que se realizam no próprio espaço, elas são de fundamentais contribuições, porque elas também unificam os sujeitos em torno de um objetivo (P4).

Embora P2 diga que todas “aquelas ações que estão disponíveis” no ECI apresentam contribuições, a participante mostra certa dificuldade em distinguir o que seria ação do ECI e do Campus Mesquita, sobretudo relacionada ao canal no *Youtube*, por meio do qual são realizadas as *lives*.

Eu até tenho que verificar isso, se não estão no canal do ECI. Mas como o ECI está no Campus Mesquita e o Campus de Mesquita tem uma coordenação de extensão ali, que promove diversas coisas e diversos cursos. Porque o Campus Mesquita também tem vários cursos de Formação Inicial e Continuada, os cursos FIC, que estão à disposição para os alunos. Os alunos, então, têm essa possibilidade de conhecer e fazer esse curso. Então, eu acho, acredito, que essas discussões que estão lá no canal do, depois a gente pode olhar se é do ECI ou do Campus de Mesquita, mas que eles se confundem. E eu não vejo isso como uma confusão assim, no sentido negativo, eles se fundem, não é? Eles estão ali fundidos, na verdade. Então, não é um sentido negativo. Eu acho que isso é bom. O meu copo está sempre meio cheio, nunca está meio vazio. Então, isso a gente pode aproveitar, né? Essa situação para o nosso benefício. Então, eu acho que contribui, sim (P2).

Para P3, a ideia de formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT não lhe soa bem, pois não os vê como sujeitos a serem formados omnilateralmente, uma vez que, segundo a participante, por já estarem em um mestrado “eles estão inseridos, mergulhados até as tampas com relação à formação omnilateral” (P3). Embora P3 diga não haver contribuições das ações do ECI à formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT, pontua: “Pode contribuir, claro, como eu falei, uma formação cidadã [...] Mas eu, eu complementaria dizendo que a formação, acredito como uma formação geral” (P3). Nesse sentido, P3 reconhece, de certa forma, que há contribuições do ECI na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT, quando diz haver contribuições para a formação omnilateral de qualquer cidadão.

P5 cita a itinerância como a ação que não tem nenhuma contribuição na formação dos estudantes do ProfEPT. Diz que poderia ter, mas “não teve até hoje”. Já a exposição permanente,

P5 a vê como pouco explorada. Segundo a participante, os alunos só interagem com a exposição ao passar por ela como uma rota de caminho, mas não a exploram como visitantes. A contribuição, conforme observa, existe, pois o simples fato de os estudantes conhecerem o espaço influencia, embora veja que a contribuição pudesse ser maior, em razão de ter potencial de ser maior. Sobre a exposição permanente, P1 diz que acha que “quando a gente chega no espaço, nossa percepção de educação, ela sempre se amplia [...] amplia a nossa maneira de enxergar a educação para a além da sala de aula”. Nos espaços não-formais de aprendizagem, como o ECI, segundo P1, também é ampliada a maneira de “potencializar estratégias criativas associadas à educação”.

Percebe-se neste tópico, que apesar do parecer em parte aparentemente divergente de P3 e P5, que P2, acompanhado por P4 e P1, resume bem a percepção dos professores ao dizer todas as ações que estão disponíveis no ECI; em suma do parecer dos participantes, todas elas, em sua integração, apresentam contribuições não apenas à formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT como a todo e qualquer cidadão de modo geral, embora se tenha muito ainda a ser explorado no e do espaço.

Quadro 9: Quais das ações do ECI apresentam contribuições à formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Exposição Permanente	2	<p>“... Ali a gente tem uma espécie de exposição permanente com coisas tão bacanas, tão criativas...” (P1).</p> <p>“Já a exposição permanente [...] eu acho que há uma influência, sim, para a formação omnilateral dos alunos...” (P5).</p>	<p>“Ah, sim! Eu acho que quando a gente chega no espaço, nossa percepção de educação, ela sempre se amplia [...] Ali a gente tem uma espécie de exposição permanente com coisas tão bacanas, tão criativas. É lógico que sempre amplia a nossa maneira de enxergar a educação para a além da sala de aula. E potencializar estratégias criativas associadas à educação em espaços não-formais de aprendizagem” (P1).</p> <p>“Já a exposição permanente, eu também vejo um pouco explorada a possibilidade de interferência na formação dos alunos. Como os alunos só interagem com a exposição ao passar por ela como uma rota de caminho, sem ainda ter explorado a exposição como visitante, eu acho que há uma influência, sim, para a formação omnilateral dos alunos, porque eles passam a conhecer o espaço, mas acho que essa interferência poderia ser maior. Tem potencial de ser maior” (P5).</p>
Todas as ações	2	<p>“... aquelas que estão disponíveis...” (P2).</p> <p>“... as atividades integradas, elas vão contribuir” (P4).</p>	<p>“Então, foram aquelas que estão disponíveis” (P2).</p> <p>“E eu não destacaria uma atividade apenas. Eu acho que as atividades integradas, elas vão contribuir. Por exemplo, as exposições nas praças, as atividades que se realizam no próprio espaço, elas são de fundamentais contribuições, porque elas também unificam os sujeitos em torno de um objetivo” (P4).</p>

Não aos alunos do ProfEPT	1	“Então, eu estou entendendo que o estudante do ProfEPT não é visto como sujeito a ser formado omnilateralmente” (P3).	“Então, eu estou entendendo que o estudante do ProfEPT não é visto como sujeito a ser formado omnilateralmente. Porque ele já está numa formação que é um mestrado [...] No caso de alunos, estudantes do ProfEPT, eu não considero isso como uma contribuição, até porque ele é um a mais. Ele passa a ser um a mais, uma vez que a formação dos alunos do ProfEPT, dos mestrados, eles estão inseridos, mergulhados até as tampas com relação à formação omnilateral” (P3).
Nenhuma contribuição da Itinerância	1	“Eu acho que a itinerância não tem nenhuma interferência” (P5).	“Eu acho que a itinerância não tem nenhuma interferência, não teve até hoje, não é? Poderia ter alguma interferência na formação dos alunos do ProfEPT” (P5).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Embora tenham citado várias ações do ECI (Questão 2, Quadro 7), quando perguntados sobre o que caracteriza cada uma das referidas ações como uma ação que indica contribuição do ECI para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT, na questão 5 (Quadro 10), os respondentes não citam especificamente cada ação em particular com sua caracterização, mas fazem um apanhado do que caracteriza o espaço em si como um local de contribuição para formação omnilateral, o que dá a entender que a referência direta é à estrutura organizacional ou à exposição permanente (de longa duração). Por exemplo, P1 fala da existência no local da prática da EPT, não simplesmente uma teoria. “Então, é aquela questão da teoria e da prática articuladas no próprio campus que discute EPT”, diz P1, que também vê como característica o fato de haver no espaço o diálogo entre conhecimento e aprendizagem formal, não-formal e informal. Para P2, o contexto do ECI e de como as coisas funcionam, para além do conteúdo, quando mostrados aos alunos, contribuem com uma formação ampla. As características destacadas por P4 são: consciência ativa e participação ativa, pois, segundo a respondente, “Quando a gente fala de omnilateralidade, omnilateral, a gente fala de um espaço de consciência ativa, de participação ativa, de colocação desse sujeito no mundo de uma forma participativa”. Já P5 vê como característica o fato de a exposição permanente despertar interesse científico, interesse de investigação. A respondente destaca o apelo visual que a exposição tem, “pelos seus elementos, que despertam a curiosidade das pessoas que frequentam aquele espaço”. “Só essa ação de curiosidade, de investigação”, acrescenta P5, “isso já contribui para a formação dos próprios estudantes”. Por sua vez, P3 também não cita o que caracteriza cada ação listada como uma ação que indica contribuição do ECI para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT, mas, mantendo a ideia de que as contribuições do ECI para a formação omnilateral não se restringe

apenas aos alunos do ProfEPT, a respondente diz que o ECI, “com as suas ações nas três frentes, a Itinerância, o Parque da Ciência e a Exposição, contribui para a formação integral do sujeito”. A partir dessas ações, diz P3, “nós procuramos [...] intensificar o que a gente chama de educação científica”.

Quadro 10: O que caracteriza cada ação listada por você na questão anterior como uma ação que indica contribuição do ECI para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Teoria e prática articuladas	1	“Então, é aquela questão da teoria e da prática articuladas no próprio campus que discute EPT” (P1).	<p>“E para o aluno do ProfEPT, eu acho que é muito interessante porque a gente percebe naquele espaço a prática da EPT, não simplesmente uma teoria. Então, é aquela questão da teoria e da prática articuladas no próprio campus que discute EPT” (P1).</p> <p>“E quando você percebe que o conhecimento está dentro da vida, pode estar num espaço lúdico e que ciência, ela não é somente questão do conhecimento formal; embora ali a gente esteja lidando com o conhecimento formal. Mas, e embora seja também um espaço não-formal de aprendizagem, o espaço promove, digamos assim, situações talvez um pouco mais informais em que as pessoas conversem para além da formalidade da sala de aula” (P1).</p>
Contexto de formação ampla	1	“Então, isso, esse despertar, esse olhar, mostrar para o aluno esse contexto, o que é feito [...] Você está, sim, formando esse aluno. Você está contribuindo com uma formação ampla...” (P2).	“O que eu tentei fazer quando eu estava no presencial foi isso: ao mostrar qual é o contexto, em que contexto ele está, como aquelas coisas funcionam. Então, isso, esse despertar, esse olhar, mostrar para o aluno esse contexto, o que é feito, e, obviamente, tem um pouco de conteúdo aí... Você está, sim, formando esse aluno. Você está contribuindo com uma formação ampla, né? Porque você não está só olhando para um conteúdo, você está ampliando. Eu acho que é uma grande oportunidade [quem] estuda ali no espaço de ciência” (P2).
Educação científica intensificada	1	“...a partir dessas ações, é, intensificar o que a gente chama de educação científica” (P3).	“Então, eu acredito que o ECI, com as suas ações nas três frentes, a Itinerância, o Parque da Ciência e a Exposição, contribui para a formação integral do sujeito, porque nós procuramos, a partir dessas ações, é, intensificar o que a gente chama de educação científica” (P3).
Consciência e participação ativas	1	“... a gente fala de um espaço de consciência ativa, de participação ativa...” (P4).	“Quando a gente fala de omnilateralidade, omnilateral, a gente fala de um espaço de consciência ativa, de participação ativa, de colocação desse sujeito no mundo de uma forma participativa” (P4).
Interesse científico despertado	1	“Eu acho que o fato da exposição despertar interesse científico.	“Eu acho que o fato da exposição despertar interesse científico. Acho que a exposição tem um apelo visual, a exposição permanente. Ela tem um apelo visual,

		Acho que a exposição tem um apelo visual, a exposição permanente” (P5).	pelos seus elementos, que despertam a curiosidade das pessoas que frequentam aquele espaço. Então, os alunos do ProfEPT que são frequentadores do espaço, eles são despertados ao interesse de investigar a exposição. Só essa ação de curiosidade, de investigação, isso já contribui para a formação dos próprios estudantes. Porque, no fundo, o que a gente quer é que vocês se tornem pesquisadores, e o pesquisador, ele tem que ter como requisito da sua atividade profissional, interesse, curiosidade, senso de investigação. Então, acho que nesse sentido o ECI contribui, sim” (P5).
--	--	---	---

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Os participantes da pesquisa também foram perguntados sobre qual ou quais das ações do ECI eles consideram ser as que mais vêm sendo aproveitadas pelos (as) professores (as) do ProfEPT (Quadro 11). Segundo P1, isso depende, mas “talvez o pessoal que não trabalha no campus explore menos” as ações. O respondente diz acreditar que os professores que trabalham no Campus Mesquita explorem mais, principalmente “os que deram origem ao laboratório [...] porque eles têm profundo conhecimento [...] e, digamos assim, defendem a causa e a existência da permanência do laboratório” (P1). No mesmo sentido de P1, a respondente P2 diz que essa questão depende individualmente do próprio docente, do engajamento desse com o Campus e do movimento que é feito com as coisas que estão à disposição. P3, por sua vez, não disse quais ações considera que mais vem sendo utilizadas pelos outros professores, mas destacou a ação que ela mais utiliza: a exposição.

Na percepção de P4, os professores do ProfEPT aproveitam dos ambientes da exposição Neurosensações e do parque da ciência; das realizações das feiras, dos encontros, das semanas de ciência e tecnologia naquele espaço; dos encontros com as palestras, com as *lives*; das atividades externas. A “pegada” da singularidade proposta e vivenciada pelo Campus, onde muitos professores estão ligados diretamente à divulgação científica, à popularização da ciência, e a integração do ECI com o mestrado profissional promovem, pelo que se depreende da resposta de P4, um aproveitamento orgânico por parte dos professores de todas as ações do espaço, bem como de suas instalações físicas.

Diferente de P4, a respondente P5 acha que as ações do ECI não vêm sendo aproveitadas pelos professores do ProfEPT em prol de seus alunos. A resposta de P5, justificada pelo fato de no período pandêmico o espaço ter ficado fechado e impossível de ter suas ações exploradas pelos professores, mostra certa frustração quando comparados o então quadro com o anterior e o atual. Diz a respondente: “Mas mesmo anteriormente, eu ainda sinto um certo distanciamento. Os alunos não usam o ECI como um espaço de investigação ou de produção de conhecimento. Os alunos do

ProfEPT têm sido frequentadores do ECI como qualquer outro público externo”. Como que em um lamento, comenta P5: “Não se desenvolveu ainda um processo de aproveitamento das potencialidades do ECI como espaço de construção de saberes para os alunos do ProfEPT”.

Quadro 11: Qual ou quais das ações do ECI você considera ser as que mais vêm sendo aproveitadas pelos (as) professores (as) do ProfEPT?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Depende do docente	2	<p>“Eu acho que isso depende. Eu acho que talvez o pessoal que não trabalha no campus explore menos, mas eu acho que o pessoal que trabalha no campus...” (P1).</p> <p>“... vai depender também do docente, do que ele vai buscar, de o quanto ele vai se engajar nesse Campus no qual ele trabalha...” (P2).</p>	<p>“Eu acho que isso depende. Eu acho que talvez o pessoal que não trabalha no campus explore menos, mas eu acho que o pessoal que trabalha no campus, e principalmente os professores que deram origem ao laboratório, eu acredito que eles explorem mais. Então, eu acredito, sim, porque eles têm profundo conhecimento, aliás eu recebi as informações sobre o laboratório por meio dos professores do campus que desenvolveram e participam e, digamos assim, defendem a causa e a existência da permanência do laboratório” (P1).</p> <p>“Eu diria que aí é uma questão individual do professor participar dessas ações, estar lá [...] vai depender também do docente, do que ele vai buscar, de o quanto ele vai se engajar nesse Campus no qual ele trabalha [...] Então, isso vai muito do movimento que o professor faz; que as coisas estão à disposição. Vai depender muito do movimento” (P2).</p>
Eu: a exposição	1	“... eu apresentei a exposição” (P3).	“Olha, eu posso dizer por mim. Todas as minhas aulas que eu dei no presencial, eu apresentei a exposição” (P3).
Ações e questões integradas	1	“Está muito integrada essas questões, o ECI com o mestrado profissional. Porque tem essa pegada da singularidade que <i>tá</i> ali proposta e vivenciada pelo campus” (P4).	“Eu acho que os professores do ProfEPT já aproveitam a partir do momento em que entra na exposição para chegar até a sua sala de aula. Então, ele passa por toda a exposição da Neurosensações para chegar até sua sala. Então, ele já aproveita daquele ambiente do parque da ciência, não é? E a gente pode dizer, principalmente, do que aconteceu a partir da pandemia, que foram os encontros com as palestras, com as <i>lives</i> , não é? Foram muito legais e muito, muito, muito esclarecedoras [...] do nosso conhecimento. Aproveita quando as atividades externas são feitas. Aproveita o quanto as feiras, os encontros, as semanas de ciência e tecnologia também são realizadas naquele espaço. Aproveita a partir do momento que muitos professores estão ligados diretamente à divulgação científica, à popularização da ciência. Então, acho que questão da educação não formal de ensino... Então, eu acho que acontece uma ligação direta, não é? Está muito integrada essas questões, o ECI com o mestrado profissional. Porque tem essa pegada da singularidade que <i>tá</i> ali proposta e vivenciada pelo campus” (P4).

Não vem sendo aproveitadas	1	“Acho que não [vem sendo aproveitadas]!...” (P5).	“Acho que não [vem sendo aproveitadas]! Acho que, bem, primeiro a questão do período pandêmico. A gente viveu um período pandêmico em que o espaço ficou fechado. Então, era impossível que os professores explorassem as ações do ECI nesse período. Mas mesmo anteriormente, eu ainda sinto um certo distanciamento. Os alunos não usam o ECI como um espaço de investigação ou de produção de conhecimento. Os alunos do ProfEPT têm sido frequentadores do ECI como qualquer outro público externo. Entendeu? Eles não tiveram ainda... Não se desenvolveu ainda um processo de aproveitamento das potencialidades do ECI como espaço de construção de saberes para os alunos do ProfEPT” (P5).
----------------------------	---	---	---

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Quanto a quais das ações do ECI o participante da pesquisa utilizou ou tem utilizado em favor da formação omnilateral de seus alunos (Quadro 12), P1 diz não ter utilizado nenhuma das ações do espaço. Ao justificar o não uso das ações do ECI, P1 fala de não ter chegado a “uma experiência total no ambiente”, dando a entender ter pouco conhecimento das potencialidades do espaço. O respondente diz que “teria que talvez verificar o que haveria ali no espaço que pudesse estar associado a questão teórica de memórias [disciplina a qual ministra]”, sugerindo “fazer um documentário, talvez algo sobre isso; um vídeo ou um artigo falando sobre a biblioteca e como ela estaria associada à diversidade [disciplina que ministra em nível de Brasil]”. Assim como P1, a respondente P5 diz que não utilizou e nem tem utilizado as ações do ECI em favor da formação omnilateral de seus alunos do ProfEPT, mas, diferente de P1, percebe que tem essa potencialidade. Em sua justificativa do não uso das ações do ECI, comenta P5: “A gente fica muito preso no currículo”.

Em sua experiência de trabalho no ECI como docente no ProfEPT, P2 ressalta a realização de *lives* e eventos de extensão por ela com a presença de palestrantes convidados e de público externo, e destaca a importância das pessoas que trabalham no Campus Mesquita. Acrescentando informações ao dito na questão anterior, de que usa a exposição em suas aulas em favor da formação omnilateral de seus alunos, P3 lembra que também trabalha o Parque da Ciência e comenta ter feito um *tour* de apresentação da exposição aos alunos da turma de 2022, expõe explicação “não no sentido biológico, mas no sentido da importância daquele lugar, com quem foi feito, com que dinheiro, o quê que representa”. P3 destaca que os estudantes do ProfEPT não estão ali como visitantes, mas “estão ali para entender que aquilo ali faz parte de uma instituição pública

dentro de um município pobre, que é a Mesquita, onde, que a Baixada Fluminense tem pouquíssimos instrumentos de cultura”.

Enquanto P1 e P5 dizem não fazer uso das ações do ECI em prol da formação omnilateral de seus alunos; P2 diz que realiza *lives* e os eventos de extensão; e P3 utiliza a exposição de longa duração e o Parque da Ciência, P4 diz que acha que tem usado tudo o que ECI lhe propõe, “principalmente no que se relaciona à educação inclusiva, ao entendimento dela e à vivência dela”. P4 também diz utilizar “muito a divulgação científica, a popularização da ciência como dados, assim, imprescindíveis para a formação omnilateral”. A respondente ainda destaca:

O entendimento da ciência, a importância de que os povos tenham acesso ao conhecimento científico, compreendam os fenômenos naturais, compreendam os fenômenos sociais, compreendam os fatos políticos. Isso é tem um pensamento histórico social construído com relevância. Tudo isso tenho aproveitado, não é? Porque eu tenho aprendido que o saber, ele é de integração. Ele é de soma, de profundas reflexões e ligações. E o ECI ensina bastante isso a gente, né? Que não há conhecimento que sobreponha ao outro, mas que os conhecimentos se integram. E nessa pegada do conhecimento que integra para uma participação social maior, eu penso que esse sujeito que transforma o mundo também é transformado por ele. E o ECI nos ensina isso, né? É, nas exposições, nas aulas itinerantes, na sua proposta, nos convidados que ele tem na sua semana acadêmica, nas exposições. A gente vê assim uma integração muito grande, muito pertinente, não é? Eu tenho aprendido muito nesse sentido da integração, da inclusão, que faz com que a gente pense sobre outras bases a questão política social que perfaz a nossa ação como educadoras. Acho que é isso (P4).

Embora a maioria dos professores vejam que as ações do ECI são importantes para formação omnilateral de sujeitos, se vê que não há por parte deles, excetuando P4, a exploração do grande potencial do espaço em prol de seus alunos, seja por falta de conhecimento ou pouco uso dessas potencialidades ou, ainda, por se encontrar preso ao currículo como professor conteudista, no formato engessado do ensino propedêutico.

Quadro 12: Quais das ações do ECI você utilizou ou tem utilizado em favor da formação omnilateral de teus alunos?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Não utilizou e nem tem utilizado	2	<p>“Não, eu pessoalmente não [utilizei ações]” (P1).</p> <p>“Não! Do ProfEPT, não” (P5).</p>	<p>“Não, eu pessoalmente não [utilizei ações]. Não cheguei... Uma disciplina que eu dou, associada à memória cultural e eu não cheguei, como eu falei, eu não cheguei a ter uma experiência total no ambiente. Porque a gente foi apresentado ao espaço em umas primeiras reuniões sobre como funcionaria a EPT. Então, geralmente a gente vai <i>pro</i> dia pra discutir uma pauta específica, eu teria que talvez verificar o que haveria ali no espaço que pudesse estar associado a questão teórica de memórias. E a outra disciplina que eu dou é uma disciplina em nível de Brasil, então a gente... Não sei se de repente pra poder aproveitar teria que fazer um documentário, talvez algo sobre isso; um vídeo ou um artigo falando sobre a biblioteca e como ela estaria associada à diversidade. Mas, de</p>

			<p>modo geral, eu particularmente não articulo muito, não. Mas eu acredito que os professores, principalmente que trabalham com teoria de espaço não-formal de aprendizagem usem o laboratório como referência” (P1).</p> <p>“Não! Do ProfEPT, não. E eu percebo que tem essa potencialidade, não é? Mas ainda não. A gente fica muito preso no currículo, né?” (P5).</p>
Lives e eventos de extensão	1	<p>“... ofereci várias <i>lives</i> na turma de prática. Foram vários eventos, na verdade, eu estava trazendo palestrantes para a turma e abria para o público externo. Então, fazia eventos de extensão...” (P2).</p>	<p>“Olha, do ECI propriamente? Eu diria que aí é uma questão individual do professor participar dessas ações, estar lá. Eu participei de algumas dessas <i>lives</i>. Então, <i>pra</i> mim, pra mim em especial, eu posso falar sobre a minha experiência de trabalhar ali como docente. Para mim é incrível, porque, assim, o espaço como um todo... e não só o espaço, a gente está falando muito e também assim do espaço, do que temos lá em termos de materiais <i>pra</i> divulgação de ciência, mas das pessoas, das pessoas que trabalham, dos recursos humanos, vamos dizer assim, as pessoas que trabalham no Campus de Mesquita. Então, para mim, é, tem sido uma experiência incrível trabalhar lá porque é um Campus muito acolhedor. E eu busquei, aí também, por isso que eu estou falando, vai, vai depender também do docente, do que ele vai buscar, de o quanto ele vai se engajar nesse Campus no qual ele trabalha. Eu tenho isso por hábito, então, no campus onde eu trabalho, eu me tento me engajar e participar e oferecer. Então, ofereci várias <i>lives</i> na turma de prática. Foram vários eventos, na verdade, eu estava trazendo palestrantes para a turma e abria para o público externo. Então, fazia eventos de extensão. Então, isso vai muito do movimento que o professor faz; que as coisas estão à disposição. Vai depender muito do movimento. Para mim foi assim. Eu me senti acolhida e tive a oportunidade de promover várias ações” (P2).</p>
Exposição de longa duração e o Parque da Ciência	1	<p>“Na minha primeira aula, de todas as disciplinas, de todas as turmas, que teve no campus eu fiz isso. Eu usei a exposição para trabalhar um pouco isso [...] eu também trabalho o parque da ciência” (P3).</p>	<p>“Então, inclusive para essa turma nova que a gente já está presencial, que a turma de 2022, nós fizemos um tour, onde eu explico toda a exposição, mas não no sentido biológico, mas no sentido da importância daquele lugar, com quem foi feito, com que dinheiro, o quê que representa. Porque ali vocês não estão como visitantes, vocês estão ali para entender que aquilo ali faz parte de uma instituição pública dentro de um município pobre, que é a Mesquita, onde, que a Baixada Fluminense tem pouquíssimos instrumentos de cultura. Então, eu faço isso. Eu não sei dizer se os outros professores também veem o ECI ou ação do ECI como participante da formação do aluno do ProfEPT. Mas eu faço. Na minha primeira aula, de todas as disciplinas, de todas as turmas, que teve no campus eu fiz isso. Eu usei a exposição para trabalhar um pouco isso [...] Ah, eu esqueci de dizer também que na pergunta que eu juntei as duas, eu também trabalho o parque da ciência. Eu começo lá. Eu</p>

			começo mostrando o parque, mas, lembrando, eu não fico, a gente não fica, eu não fico trabalhando os aparelhos, eu fico trabalhando, o quê que é a ideia. Como eu fiz aqui na entrevista com você. Mas, então eu trabalho o parque da ciência e a exposição” (P3).
Tudo o que ECI propõe	1	“Eu acho que eu tenho usado tudo o que ECI me propõe...” (P4).	“Eu acho que eu tenho usado tudo o que ECI me propõe, principalmente no que se relaciona à educação inclusiva, ao entendimento dela e à vivência dela. E eu utilizo muito, muito a divulgação científica, a popularização da ciência como dados, assim, imprescindíveis para a formação omnilateral. O entendimento da ciência, a importância de que os povos tenham acesso ao conhecimento científico, compreendam os fenômenos naturais, compreendam os fenômenos sociais, compreendam os fatos políticos. Isso é tem um pensamento histórico social construído com relevância. Tudo isso tenho aproveitado, não é? Porque eu tenho aprendido que o saber, ele é de integração. Ele é de soma, de profundas reflexões e ligações. E o ECI ensina bastante isso a gente, né? Que não há conhecimento que sobreponha ao outro, mas que os conhecimentos se integram. E nessa pegada do conhecimento que integra para uma participação social maior, eu penso que esse sujeito que transforma o mundo também é transformado por ele. E o ECI nos ensina isso, né? É, nas exposições, nas aulas itinerantes, na sua proposta, nos convidados que ele tem na sua semana acadêmica, nas exposições. A gente vê assim uma integração muito grande, muito pertinente, não é? Eu tenho aprendido muito nesse sentido da integração, da inclusão, que faz com que a gente pense sobre outras bases a questão política social que perfaz a nossa ação como educadoras. Acho que é isso” (P4).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Em resposta à questão que pergunta sobre quais ações do ECI os professores consideram sem nexos com a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT (Quadro 13), quatro deles veem que “nenhuma” ação é sem nexos. Para P1, “tudo ali tem nexos”. O participante diz perceber que o ECI “é um espaço de produção de ciência e tecnologia, associada a questões lúdicas, um espaço não-formal de aprendizagem”. P1 destaca que “o laboratório [exposição permanente] tem 100% dessas questões”. Ao explicar que “não há nenhuma atividade sem nexos realizada pelo ECI”, P4 diz que as ações

... cumprem um papel de formar cidadão melhores e mais conscientes para o mundo. Cidadãos que pensam esse mundo sob a ótica da participação ativa, sob a ótica da melhoria dos seus espaços de atuação, sob a ótica dos direitos humanos e sociais garantidos, sob a ótica de uma política participativa, inclusiva para todos (P4).

Citando as exposições, as feiras de ciência, as visitas itinerantes, as palestras realizadas e a mediação acontecida com os mediadores como ações que cumprem o seu papel, P4 acrescenta que

... tudo o que se realiza ali tem um propósito muito grande para uma formação que qualifique e que forme melhor esse sujeito social para o mundo melhor, e que ele seja melhor formado para esse mundo, para interagir com esse mundo de uma forma consciente e participativa, de uma forma ativa, de uma forma proposital, de uma forma que a alteridade tome o sentido exato da palavra, que o sentido do outro possa existir nas ações educacionais e profissionais que esse cidadão tem relação ao mundo (P4).

“Sem nexos?”, pergunta P5, que de pronto responde: “Não, não vejo isso. Nenhuma, nenhuma”. O despertar da curiosidade no ambiente interativo do espaço é destacado pela participante como “imprescindível na formação do pesquisador, do aluno do *strictu sensu*”, pois esse, o aluno no mestrado, é um aluno que está sendo formado para ser pesquisador. Na percepção de P3, único participante que destoa dos demais, a itinerância é uma das ações do ECI que não tem nexos com a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT pelo fato de ser “voltada para as escolas e para o público escolar”.

Quadro 13. Quais das ações do ECI você considera sem nexos com a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Nenhuma	4	<p>“Eu acho que tudo ali tem nexos” (P1).</p> <p>“Ah, nenhuma, não é?” (P2).</p> <p>“A meu ver, não há nenhuma atividade sem nexos realizada pelo ECI” (P4).</p> <p>“Sem nexos? Não, não vejo isso. Nenhuma, nenhuma” (P5).</p>	<p>“Eu acho que tudo ali tem nexos. Eu já respondi essa pergunta. Eu disse que eu percebo que é um espaço de produção de ciência e tecnologia, associada a questões lúdicas, um espaço não-formal de aprendizagem. Isso já responde a sua pergunta. Eu acho que <i>pra</i> mim o laboratório tem 100% essas questões” (P1).</p> <p>“Ah, nenhuma, não é? Eu acho que nenhuma, porque foi mais ou menos o que eu tinha falado no início” (P2).</p> <p>“A meu ver, não há nenhuma atividade sem nexos realizada pelo ECI. Todas as atividades realizadas pelo ECI, elas possuem relação com a formação omnilateral, integral, politécnica. Elas cumprem um papel de formar cidadão melhores e mais conscientes para o mundo. Cidadãos que pensam esse mundo sob a ótica da participação ativa, sob a ótica da melhoria dos seus espaços de atuação, sob a ótica dos direitos humanos e sociais garantidos, sob a ótica de uma política participativa, inclusiva para todos. Então, eu não vejo nenhuma atividade sem nexos. Eu vejo que todas as atividades do ECI se integram ao ideário da omnilateralidade, porque elas cumprem direto um papel da popularização da ciência, e esse legado herdado pelo ECI, que nós herdamos do ECI é muito importante para a nossa formação; ter a ciência como acolhedora e como um fator muito importante para o desenvolvimento humano, social e político dos países, do desenvolvimento dos povos, da integração dos povos. Então, eu não vejo</p>

			<p>nenhuma atividade realizada sem nexos, muito pelo contrário, acho que as exposições cumprem os seus papéis. Acho que as feiras de ciência cumprem o seu papel, que as visitas itinerantes cumprem o seu papel social, que as palestras realizadas por eles cumprem o seu papel, que a mediação acontecida com os mediadores cumpre o seu papel. Então, tudo o que se realiza ali tem um propósito muito grande para uma formação que qualifique e que forme melhor esse sujeito social para o mundo melhor, e que ele seja melhor formado para esse mundo, para interagir com esse mundo de uma forma consciente e participativa, de uma forma ativa, de uma forma proposital, de uma forma que a alteridade tome o sentido exato da palavra, que o sentido do outro possa existir nas ações educacionais e profissionais que esse cidadão tem relação ao mundo” (P4).</p> <p>“Sem nexos? Não, não vejo isso. Nenhuma, nenhuma. O ECI, como um todo, ele é um espaço de despertar curiosidade, como um museu de ciências. Ele é o museu de ciências interativo. Então, ele parte do princípio de que um sujeito tem que ter curiosidade para explorar as suas estações, seus elementos, não é? E isso é imprescindível na formação do pesquisador, do aluno do strictu sensu. O aluno no mestrado é um aluno que está sendo formado para ser pesquisador. Então, acho que a curiosidade... Todos os elementos do ECI são potenciais contribuidores para o desenvolvimento dessa característica, entre outras, gente, saber científico. Especificamente à exposição neurosensações, que é eu saber o desenvolvimento do cérebro, desenvolvimento das habilidades de sentir; os sentidos todos. Então, acho que não há nada no ECI que não contribua para a formação dos pesquisadores” (P5).</p>
Itinerância	1	“Eu acredito que a itinerância” (P3).	“Eu acredito que a itinerância. Porque como ela é bem voltada para as escolas e para o público escolar, e ela tem toda uma, é, experimentos [...] E eu acredito que o que não tem nada a ver, que, assim, não ajude tanto seria a itinerância, que ela tem um objetivo mais próprio. É isso” (P3).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Sobre quais ações do ECI podem ser potencializadas para contribuir na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT (Quadro 14), os participantes da pesquisa citaram não apenas ações já existentes no espaço, como também sugeriram novas ações, além de mudanças na relação dos estudantes do ProfEPT com o ECI para maior envolvimento das partes. O participante P1 sugere a realização de uma reunião para discutir como se poderia explorar melhor o espaço e articular melhor a questão da sala de aula, das aulas do ProfEPT, a fim de aproveitar a “existência do laboratório como não só aliado, mas como parte da própria prática da EPT no campus”. Para o participante, os professores que trabalham com a questão dos espaços não-formal e informal de

aprendizagem podiam criar “propostas *pra* isso e que fossem, de repente, debatidas entre professores para que se pensasse em alternativas de potencializar essa interação”.

Sugestão 1: Neste caso, a proposta é uma reunião com os professores para tratar sobre como aproveitar as potencialidades do ECI, encabeçada pelos docentes que trabalham com espaços não formais e informais de aprendizagem. O que se propõe é potencializar a relação entre sala de aula e o laboratório.

O que pode ser potencializado, segundo P2, é a realização de eventos nos canais de comunicação do ECI, trazendo temas de interesse dos próprios alunos, temas indicados por eles, que atendam suas necessidades. A participante cita as experiências e os resultados que teve de dar oportunidade para que seus alunos se engajassem sugerindo temas para debates com a participação de convidados *expert* no tema escolhido.

Sugestão 2: Potencializar a realização de eventos nos canais de comunicação do ECI, com temas sugeridos pelos próprios alunos e participação de convidados *expert* no tema escolhido.

Enquanto P1 sugere reunião com os professores para discutir melhor as potencialidades do ECI e P2 a realização de eventos nos canais do ECI com efetiva participação dos alunos nas escolhas dos temas e a participação de *expert* no tema escolhido, P3 vê como importante a inserção da exposição de longa duração na dinâmica de aplicação das disciplinas, uma “junção de construção do conhecimento”, assim como vem sendo feito com a disciplina pela qual é responsável. A participante sugere a realização, junto à coordenação do ProfEPT, de uma palestra de divulgação científica com a coordenação do ECI.

Sugestão 3: Inserção da exposição de longa duração na dinâmica das aulas, de acordo com as particularidades de cada disciplina, e realização de uma palestra de divulgação científica.

P4 não se refere especificamente a uma ação do ECI, mas propõe uma ação externa. Diz que “Podemos potencializar o que já se faz, que são as visitas aos museus, aos espaços museais, aos centros de pesquisa [com professores e alunos do ProfEPT]”. Em sua resposta, a participante cita as aulas-passeio baseadas em Célestin Freinet, que, segundo Barros e Vieira (2019, p.90), são fundamentais

como um recurso pedagógico que visa à compreensão da relação teoria e prática, a produção do sentido pessoal humanizador nas atividades realizadas em sala e a mobilização da quebra de paradigmas na construção de novas formas de pensar e agir sobre o mundo, e consequentemente em novas formas de pensar e agir no espaço da escola (BARROS e VIEIRA, 2019, p.90).

Pelo que se depreende da resposta, P4 vê as visitas aos referidos espaços como forma de potencializar os conhecimentos dos estudantes do ProfEPT. O que pode ser entendido que a visita dos estudantes ao próprio espaço do ECI, de sua exposição permanente, pode ser potencializada.

Sugestão 4: Aulas passeios com professores e alunos do ProfEPT.

Para P5, o que pode ser potencializado são as características-chaves já existentes no ECI, importantes na formação de um cientista, independente de qual área, que são: ludicidade, curiosidade e investigação. Das ações que podem ser potencializadas, a participante destaca “a exposição permanente, porque está mais próxima dos alunos do ProfEPT”. Outro ponto que pode ser potencializado, segundo P5, é a relação dos estudantes do ProfEPT com o ECI.

Que os alunos pudessem trabalhar como mediadores do museu; pudessem montar algum elemento da exposição permanente; alguma sugestão nesse sentido, de ser mais autor do que só visitante. Mas eu acho que poderiam ser feitas outras ações extracurriculares, relacionadas mesmo ao, por exemplo, o envolvimento dos alunos do ProfEPT nas atividades (P5).

Sugestão 5: Potencializar as características-chaves existentes no ECI, que são: ludicidade, curiosidade e investigação; potencializar “a exposição permanente, porque está mais próxima dos alunos do ProfEPT”; e envolver mais os alunos do ProfEPT nas ações do ECI, como mediadores, por exemplo, e na produção de elementos para a exposição permanente.

Quadro 14: Quais ações podem ser potencializadas para contribuir na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Reunião com os professores sobre como aproveitar as potencialidades do ECI	1	“Talvez fosse interessante os professores pensarem em reunião como a gente poderia explorar melhor esse espaço e articular a questão da sala de aula...” (P1).	“Talvez fosse interessante os professores pensarem em reunião como a gente poderia explorar melhor esse espaço e articular a questão da sala de aula, quer dizer, estou falando das aulas do ProfEPT, para de repente a gente conseguir, digamos assim, aproveitar mais a existência do laboratório como não só aliado, mas como parte da própria prática da EPT no campus. Eu acho, sim, que seria bem interessante a gente poder fazer isso. Seria bacana, inclusive se os professores que trabalham com a questão do espaço não-formal de aprendizagem e espaço informal de aprendizagem, criassem propostas <i>pra</i> isso e que fossem, de repente, debatidas entre professores para que se pensasse em alternativas de potencializar essa interação” (P1).
Realização de eventos nos canais de comunicação do ECI	1	“Eu acho que esse caminho que tem sido feito pelos canais, de trazer temas [...] orientados pelos próprios alunos do ProfEPT” (P2).	“Eu acho que esse caminho que tem sido feito pelos canais, de trazer temas, porque, inclusive, os temas dos eventos que eu organizei, eles eram temas que foram orientados pelos próprios alunos do ProfEPT [...] Você pode oferecer, ouvir os alunos. Eu gosto muito disso, ouvir os estudantes, quais são as necessidades [...] E os eventos que eu organizei, a temática dos eventos foram temáticas pedidas pelos alunos, pelas turmas. Então, assim, eu acho, puxando um pouco a brasa para a minha sardinha, mas a experiência que eu tive que eu posso contar. Com

			isso você engaja o aluno. De novo, eles têm a questão do pertencimento, e com isso você potencializa, porque ele está sendo ouvido. Você traz um <i>expert</i> naquele assunto...” (P2).
Inserção da exposição de longa duração na dinâmica das aulas e realização de evento	1	“Bom, eu acho que uma seria a inserção na exposição [...] na disciplina que está sendo feita...” (P3).	“Bom, eu acho que uma seria a inserção na exposição, sim, como eu estou fazendo, e na disciplina que está sendo feita, que é a Metodologia da Pesquisa. Porque eu vou fazendo essa junção de construção do conhecimento [...] a gente poderia fazer junto à coordenação, promover uma, com a coordenação do ECI, uma palestra de divulgação científica, alguma coisa assim, mas aí é a coordenação do programa. Então, são essas duas frentes: a coordenação do programa e a disciplina de Metodologia da Pesquisa” (P3).
Aulas-passeios com professores e alunos do ProfEPT	1	“Podemos potencializar [...] as visitas aos museus, aos espaços museais, aos centros de pesquisa [com professores e alunos do ProfEPT]” (P4).	“Podemos potencializar o que já se faz, que são as visitas aos museus, aos espaços museais, aos centros de pesquisa [com professores e alunos do ProfEPT]. Isso a gente pode ativar mais. As aulas passeio baseadas em Célestin Freinet. Essas atividades externas, elas enriquecem muito, não é? O currículo enriquece muito as nossas ações. Eu acho que isso é muito legal, muito legal” (P4).
Despertar os alunos à formação científica	1	“[Despertar nos alunos] ... a curiosidade e o senso de investigação” (P5).	“[Despertar nos alunos] Acho que a palavra chave da minha resposta é a curiosidade e o senso de investigação [...] Eu estou falando aqui as características chaves: ludicidade, curiosidade, investigação. Todas essas características são importantes na formação de um cientista, independente de qual área: o cientista das áreas de exatas e humanas, de ciências sociais e de ciências da natureza” (P5).
Envolver mais os alunos do ProfEPT nas ações do ECI	1	“... alguma sugestão nesse sentido, de [o aluno] ser mais autor do que só visitante” (P5).	“Que os alunos pudessem trabalhar como mediadores do museu, pudessem montar algum elemento da exposição permanente; alguma sugestão nesse sentido, de [o aluno] ser mais autor do que só visitante. Mas eu acho que poderiam ser feitas outras ações extracurriculares, relacionadas mesmo ao, por exemplo, envolvimento dos alunos do ProfEPT nas atividades” (P5).
Exposição permanente (de longa duração)	1	“Eu acho que a exposição permanente, porque está mais próxima dos alunos do ProfEPT” (P5).	“Então, todo o conhecimento que está sendo ofertado ali naquele espaço contribui para os alunos do ProfEPT de uma maneira holística. [E quanto a potencializar] Eu acho que a exposição permanente, porque está mais próxima dos alunos do ProfEPT” (P5).

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

4.3 Os canais de comunicação do ECI

Como a entrevista utilizada nesta pesquisa foi semiestruturada, tipo na qual é permitido ao entrevistador fazer adaptações necessárias (LÜDKE e ANDRÉ, 2018, p. 40), antes de encerrá-la houve o retorno ao tema da “confusa” distinção entre as ações específicas do ECI das ações do IFRJ Campus Mesquita e ao tema do uso dos canais de comunicação do ECI para promoção de eventos e divulgação de ações do Campus Mesquita, bem como da realização de webinários com temáticas relevantes da atualidade, principalmente os realizados durante o período de isolamento social para contenção da Covid-19. Se vê nos comentários feitos por quatro dos cinco participantes que eles consideram os meios do ECI importantes para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT (Quadro 15).

P1 vê os canais do ECI como instrumentos de contribuição para a formação omnilateral não apenas dos estudantes do Campus Mesquita, como também de outros Campus. No caso específico dos webinários realizados no canal do *Youtube* do espaço, o respondente diz:

Então, assim, acredito, sim, no poder do webinário, a possibilidade *da* gente reunir pessoas de diferentes, porque o webinário pode fazer com que não somente os alunos do ProfEPT Campus IFRJ Mesquita tenham acesso a essas questões. Pode ser colocado no âmbito nacional. Existem links que podem ser distribuídos para alunos talvez em disciplinas dadas sobre a questão da educação não-formal de aprendizagem (P1).

Despertada a refletir sobre a questão, P3 concordou, mesmo não tendo pensado sobre isso antes, com a utilidade do canal do ECI no *Youtube*, sobretudo, assim como dito por P1, por causa do alcance. Disse a respondente:

E isso está sendo muito útil, porque nós abordamos e conseguimos até ir para um espectro mais nacional. A gente tem palestras que foram assistidas por um número, tanto no dia, quando foi apresentada, mas também as visualizações depois, que a gente nunca teve quando foi presencial (P3).

Segundo P1, o uso dos canais do ECI é “uma forma de divulgar não só o laboratório, mas a existência do Campus e os seus propósitos mais específicos”. Como diz P5, “o ECI é mais do que uma exposição [...] Ele é uma janela para o público externo das atividades do Campus”. Neste mesmo sentido, P3 destaca, mais uma vez, a importância dos canais do espaço para a propagação do ECI para o nível nacional, mas distingue o papel de informar do papel de formar.

O quê que a gente chama de formação? [...] A formação se dá quando você tem intenção de levar alguma informação e essa formação modifica o sujeito. Então, quando, por exemplo, o ECI divulga pelas suas redes que está aberto o mestrado ProfEPT, ele quer só fazer com que essa informação propague. Agora, quando o ECI [...] cria a partir do webinário uma palestra para a qual foi chamado o professor como mediador [...] vai levando a palestra para que faça algo que tenha sentido para aqueles que estão assistindo.

Na sua maioria, [os que assistiram] foram alunos do ProfEPT do Brasil todo, porque foi para o *YouTube*, foi aberto para o Brasil todo. Aí eu acho uma ação de impacto na formação. Então, eu estou querendo dividir a questão de informação para a formação. É isso! (P3).

Essa “ação de impacto na formação”, citada por P3, é sinalizada por P4 quando a respondente diz que “as palestras, as *lives*, elas auxiliaram, sim, porque faz parte do Campus em que sedia o mestrado, o ProfEPT”. Segundo P4, a questão está conjugada, pois

... se esse Campus sedia esse mestrado é porque há ali também uma identidade formada com o Campus, que é essa identidade da formação integral, da politecnia, da omnilateralidade e da formação do sujeito como participante desse mundo, como sujeito que modifica, transforma esse mundo com as suas ações e, sobretudo, com as ações educacionais (P4).

O impacto percebido por P4 vai além do que se vê apenas no sujeito formado, se vê também nas mudanças promovidas na sociedade pelo sujeito, que por ela também é modificado. No entendimento de P4, há “completa similaridade, completo acordo, completa interconectividade entre as atividades do ECI em oferecimento aos alunos, aos mestrados do ProfEPT”. A respondente enxerga “identidade formadora” na base do ECI,

Que é de participação para um mundo melhor, para um mundo mais justo, para um mundo mais consentâneo com o outro. Um mundo que atenda às necessidades e as demandas profissionais e humanas, sociais e políticas desse povo que participa do mundo e que tem a sua necessidade básica e precípua de formação (P4).

Quanto à relação do ECI com o Campus Mesquita, chamada por P3 de “amálgama”, a respondente a vê como sadia, mesmo, às vezes, havendo certa “confusão” entre suas ações. P5, por sua vez, apresenta distinção: “Os webinários [por exemplo] são atividades do ProfEPT; um projeto de extensão do ProfEPT. Eles são promovidos e veiculados pela página do *YouTube* do ECI”, bem como a aula inaugural do programa de mestrado. Nos dizeres da respondente, o caminho mais estreito de aproximação do ECI são seus canais de divulgação. “Eles não se confundem, não. Um é o outro. O Campus não tem um canal. O canal do ECI é o canal do Campus. Então, todas as atividades do Campus, não só as do ProfEPT, são vinculadas via páginas de divulgação do ECI”, diz P5.

Ao final da entrevista, P5 arremata: “Eu acho que, assim, já passou da hora do pessoal do ProfEPT usar o ECI como um caminho de investigação [...] A gente precisa disso: uma pesquisa, urgente!”. Já P3, por sua vez, disse: “Eu espero, e a gente está fazendo essas medidas, a partir de agora dessa nova perspectiva para pós-pandemia, do uso da internet, da gente fazer mais ações voltadas para isso, sim”.

Quadro 15: Sobre o uso das redes [mídias] sociais do ECI como promotoras de contribuição para a formação omnilateral dos estudantes.

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Alcance dos webinários	3	<p>“... acredito, sim, no poder do webinário, a possibilidade <i>da</i> gente reunir pessoas de diferentes, porque o webinário [...] Pode ser colocado no âmbito nacional” (P1).</p> <p>“... porque nós abordamos e conseguimos até ir para um espectro mais nacional” (P3).</p> <p>“Na sua maioria, [os que assistiram] foram alunos do ProfEPT do Brasil todo” (P3).</p>	<p>“Então, assim, acredito, sim, no poder do webinário, a possibilidade <i>da</i> gente reunir pessoas de diferentes, porque o webinário pode fazer com que não somente os alunos do ProfEPT Campus IFRJ Mesquita tenham acesso a essas questões. Pode ser colocado no âmbito nacional. Existem links que podem ser distribuídos para alunos talvez em disciplinas dadas sobre a questão da educação não-formal de aprendizagem” (P1).</p> <p>“Perfeito! Não tinha pensado sobre isso, mas está certíssimo. Eu concordo, sim. Eu concordo que uma das coisas que a gente começou a fazer é trazer ECI para essa contemporaneidade, que é as redes sociais, a internet, o uso do canal do <i>Youtube</i>. E isso está sendo muito útil, porque nós abordamos e conseguimos até ir para um espectro mais nacional. A gente tem palestras que foram assistidas por um número, tanto no dia, quando foi apresentada, mas também as visualizações depois, que a gente nunca teve quando foi presencial. Então, eu concordo, sim” (P3).</p> <p>“Na sua maioria, [os que assistiram] foram alunos do ProfEPT do Brasil todo, porque foi para o <i>YouTube</i>, foi aberto para o Brasil todo. Aí eu acho uma ação de impacto na formação. Então, eu estou querendo dividir a questão de informação para a formação. É isso!” (P3).</p>
Informação e formação	1	<p>“A formação se dá quando você tem intenção de levar alguma informação e essa formação modifica o sujeito” (P3).</p>	<p>“O quê que a gente chama de formação? [...] A formação se dá quando você tem intenção de levar alguma informação e essa formação modifica o sujeito. Então, quando, por exemplo, o ECI divulga pelas suas redes que está aberto o mestrado ProfEPT, ele quer só fazer com que essa informação propague. Agora, quando o ECI [...] cria a partir do webinário uma palestra para a qual foi chamado o professor como mediador [...] vai levando a palestra para que faça algo que tenha sentido para aqueles que estão assistindo” (P3).</p>
ECI e Campus Mesquita: uma coisa só	2	<p>“Eu acho que essa amálgama, que é o ECI e o campus Mesquita [...] não é uma confusão” (P3).</p> <p>“Eles não se confundem, não. Um é o outro” (P5).</p>	<p>“Eu acho que essa amálgama, que é o ECI e o campus Mesquita, acaba fazendo isso. Para mim não é uma confusão. Para mim é uma coisa que é sadia e uma coisa que a gente busca mesmo, mas, e que agora na pandemia apareceu muito com relação ao uso das mídias, a internet” (P3).</p> <p>“Os webinários [por exemplo] são atividades do ProfEPT; um projeto de extensão do ProfEPT. Eles são promovidos e veiculados pela página do <i>YouTube</i> do ECI. [Também] A aula inaugural,</p>

			<p>como você falou. Eu acho que esse é o caminho mais estreito de aproximação do ECI. São os canais de divulgação do ECI. É o que você falou: o canal do ECI é o canal do campus. Eles não se confundem, não. Um é o outro. O Campus não tem um canal. O canal do ECI é o canal do Campus. Então, todas as atividades do Campus, não só as do ProfEPT, são vinculadas via páginas de divulgação do ECI. Então, o ECI é mais do que uma exposição, não é? Ele é uma janela para o público externo das atividades do campus” (P5).</p>
Divulgação do ECI e do Campus Mesquita	1	<p>“Eu acho que a divulgação do laboratório é divulgação da ciência, é divulgação do trabalho, do perfil do Campus Mesquita” (P1).</p>	<p>“Vejo [os canais do ECI como contribuição para a formação omnilateral dos estudantes]. Eu acho que a divulgação do laboratório é divulgação da ciência, é divulgação do trabalho, do perfil do Campus Mesquita. Primeiro do trabalho do ProfEPT e do perfil do Campus Mesquita como um Campus Avançado no IFRJ. Vejo, sim. Acho que inclusive uma forma de divulgar não só o laboratório, mas a existência do Campus e os seus propósitos mais específicos” (P1).</p>
Formação do sujeito e transformação da sociedade	1	<p>“... porque há ali também uma identidade [...] da formação do sujeito como participante desse mundo, como sujeito que modifica, transforma esse mundo com as suas ações...” (P4)</p>	<p>“Eu concordo com o com a lógica de que as palestras, as <i>lives</i>, elas auxiliaram, sim, porque faz parte do Campus em que sedia o mestrado, o ProfEPT. E se esse Campus sedia esse mestrado é porque há ali também uma identidade formada com o Campus, que essa identidade da formação integral da politecnicidade, da omnilateralidade e da formação do sujeito como participante desse mundo, como sujeito que modifica, transforma esse mundo com as suas ações e, sobretudo, com as ações da educacionais. Então, essas palestras, essas <i>lives</i> e todas as atividades realizadas pelo ECI, elas estão conjugadas dentro de um princípio de formação integral, dentro de um princípio de participação ativa da cidadania ali trabalhada no mundo. Então, eu vejo assim: completa similaridade, completo acordo, completa interconectividade entre as atividades do ECI em oferecimento aos alunos, aos mestrandos do ProfEPT. Acho que a questão da identidade formadora está ali, na sua base, não é? Está ali na sua base. Que é de participação para um mundo melhor, para um mundo mais justo, para um mundo mais consentâneo com o outro. Um mundo que atenda às necessidades e as demandas profissionais e humanas, sociais e políticas desse povo que participa do mundo e que tem a sua necessidade básica e precípua de formação” (P4).</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

5. PRODUTO EDUCACIONAL

5.1 Descrição do Produto Educacional

Associando não apenas o ver e o ouvir, mas, também, o ler, o falar e o agir (prática), o ensino-aprendizagem tem maior fluidez, se considerando o processo de interação no modelo de pedagogia relacional, onde a relação ensino/aprendizagem se constrói em caminho de duas vias com professor e aluno determinando-se mutuamente, diferente do modelo de pedagogia diretiva, onde há rigidez, e na relação “o ensino e a aprendizagem são polos dicotômicos: o professor jamais aprenderá e o aluno jamais ensinará” (Becker, 2021, p. 3); e do modelo de pedagogia não-diretiva, cuja relação “o pólo do ensino é desautorizado e o da aprendizagem é tornado absoluto” (Becker, 2021, p. 6), ou seja, o professor tem papel de “mero coadjuvante” no processo e o aluno de “protagonista”.

Neste sentido, o produto educacional desta pesquisa, intitulado “Virtual & Omnilateral 360°: um passeio pelo Espaço Ciência InterAtiva”, é um material audiovisual, isto é, um vídeo com duração de pouco mais de 13 minutos, composto por áudio, fotos e elementos gráficos (textos, ícones, gravuras etc.) disponibilizado virtualmente aos professores do ProfEPT do IFRJ Campus Mesquita, participantes da pesquisa, no canal do *Youtube* do Espaço Ciência InterAtiva (ECI), acessível via QR-Code (Figura 22) e dispositivo de realidade virtual (óculos para uso de celular com aplicativo gratuito Google Cardboard), sobre a utilização do espaço físico e virtual do ECI, suas ações e eventos que apresentem possibilidades de formação omnilateral dos alunos do IFRJ Campus Mesquita, isto é, sobre a utilização do ECI como ferramenta formativa em EPT.

Figura 22 – QR-Code por meio do qual é possível acessar o audiovisual (vídeo) produzido como Produto Educacional desta pesquisa.



Fonte: QR-Code gerado no site br.qr-code-generator.com / Arte e acervo do autor (2023)

Como parte dos denominados recursos didáticos, que têm importante papel auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, o audiovisual é meio facilitador e enriquecedor da compreensão do conteúdo a ser ensinado e aprendido. Por mesclar os sentidos da audição e da visão, os resultados do uso desse tipo de recurso tendem a ser mais efetivos, uma vez que quanto mais sentidos nós usamos, mais abertos estamos ao aprendizado.

Segundo Reis (2011, p. 20) *apud* Planque (1974, p. 12), “O contato direto entre o aluno e o documento audiovisual quebra evidentemente toda uma tradição pedagógica que exige que o professor se interponha constantemente, divida, interprete, controle”. Para o autor, “A percepção no uso do audiovisual deseja progredir da educação cultural centrada no professor, para a ação recíproca dos sujeitos participantes do processo educativo [...] difere dos padrões formais escolares” (REIS, 2011, p. 21).

Assim sendo, a concepção pedagógica que fundamenta o desenvolvimento do produto educacional em tela é a Construtivista, a partir do que diz Becker (2021), pois possibilita no processo de ensino/aprendizagem a construção de novos saberes.

Quanto à duração de pouco mais de 13 minutos do vídeo, o tempo se justifica em razão de estudo que aponta que “Na primeira década do século 21, o tempo de foco dos humanos, em média, era de 18 minutos. De 2020 para cá, esse tempo despencou para 7 a 10 minutos”⁸; ademais, “A maioria dos espectadores deseja que os vídeos informativos e instrutivos tenham menos de 20 minutos, com preferência para intervalos de 3 a 6 minutos”⁹. No *Youtube*, especificamente, a duração média de um vídeo de primeira página é de 14 minutos e 50 segundos¹⁰.

5.2 Elaboração e produção do Produto Educacional

O produto educacional passou pelas fases de definição de formato e layout, produção de roteiro, gravação de vídeos e áudios (offs), edição de vídeo e confecção de dispositivo de realidade virtual, correções, finalização, geração de QR-Code, confecção de “chaveiros brindes” e distribuição. A produção teve a participação ativa do Núcleo de Inovação em Realidades Digitais, o mais recente ambiente de inovação implantado no Campus Mesquita do IFRJ. Seu objetivo, além de funcionar como um polo de formação profissional, é ser uma estrutura de suporte à criação de produtos inovadores na área da educação, por meio das melhores práticas em Design Digital, aliadas à utilização de tecnologias de manufatura digital disseminadas com o advento da filosofia

⁸ Disponível em: <<https://portaldacomunicacao.com.br/2021/09/popularidade-do-tiktok-mostra-potencia-do-dos-videos-rapidos-e-dinamicos/>>. Acesso em: 9 maio 2023.

⁹ Disponível em: <<https://www.techsmith.com/blog/video-length/>>. Acesso em: 9 maio 2023.

¹⁰ Disponível em: <<https://backlinko.com/youtube-ranking-factors>>. Acesso em: 9 maio 2023.

“Maker” e seus desdobramentos em equipamentos e serviços abertos. Sob a coordenação do professor e doutor Raphael Argento, o núcleo disponibilizou ao serviço os bolsistas do edital 88/2021 – SETEC/MEC, Gabriel Gonçalves Abegão, Mariane Silva Duarte e Inez Gonçalves de Figueiredo Peixoto. As tratativas com o núcleo se deram por meio de reuniões realizadas via Google Meet e interações por mensagens de e-mail e WhatsApp. Na captação das imagens, os bolsistas utilizaram uma câmera Kodak PIXPRO Orbit360 4K VR. Na produção do vídeo, o software utilizado foi o Adobe Premiere.

5.3 Materiais usados e primeiros passos para aplicação

No fabrico artesanal dos dois óculos de realidade virtual (Figuras 23, 24, 25 e 28), feitos por este pesquisador, foram usados moldes do Google Cardboard¹¹ impressos; papelão reaproveitado (2mm de espessura); quatro lentes biconvexas assimétricas, com distância focal de 45 mm; quatro ímãs (dois de ferrite e dois de neodímio) para transição de imagens; 80 centímetros de elástico largo usado para cós de roupa (4 centímetros de largura) para prender os óculos à cabeça; colas de papel e universal para colagem na montagem; estilete e tesoura para cortes; pedaços de velcro para prender o suporte de aparelho celular; lixa para acabamento etc. Os “chaveiros brindes” de acrílico foram comprados com outras gravuras, as quais foram substituídas pela imagem da marca do ECI em uma das faces e do QR-Code na outra face para acesso ao vídeo pelos participantes (Figura 26).

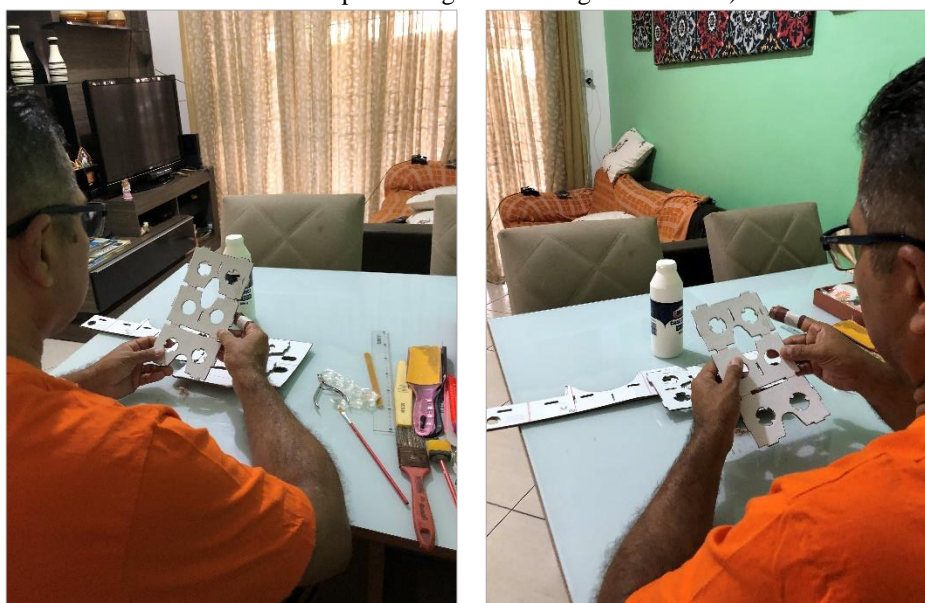
Após os materiais prontos, cada participante recebeu um “chaveiro brinde” com a marca ECI em uma das faces e na outra um QR-Code por meio do qual foi possível acessar o audiovisual, postado inicialmente como “não listado” (depois de aprovado, foi disponibilizado para o público em geral), com dispositivo móvel (celular) do próprio participante, bem como, ainda, acessar com o uso de óculos de realidade virtual, disponibilizado fisicamente na sala da direção do IFRJ Campus Mesquita/ECI. Um e-mail com o seguinte teor foi enviado individualmente aos participantes da pesquisa para ciência dos próximos passos a serem seguidos:

A partir de agora, entramos na etapa de validação do Produto Educacional, com a qual espero contar mais uma vez com tua ajuda. Assim sendo, informo que já está postado no canal do ECI no *Youtube* um vídeo produzido em tecnologia de realidade virtual com imagens em 360° para tua avaliação; esse é meu Produto Educacional. No referido vídeo, são descritas as ações do ECI e sugerida a potencialização de ações desse espaço não-formal de ensino para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT – IFRJ, a partir das respostas dadas no questionário e na entrevista feitos com os participantes da pesquisa, entre os quais está você. Para maior imersão ao assistir ao vídeo, sugere-se uso de celular e óculos de realidade virtual. Ele também pode ser visto via computador,

¹¹ Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B1LtQQO3eKRfV0E1SjZHa3V6ME0/view?resourcekey=0-Z9JXvZZoxhV51o4NAjk3Cw>>. Acesso em: 5 mar. 2023.

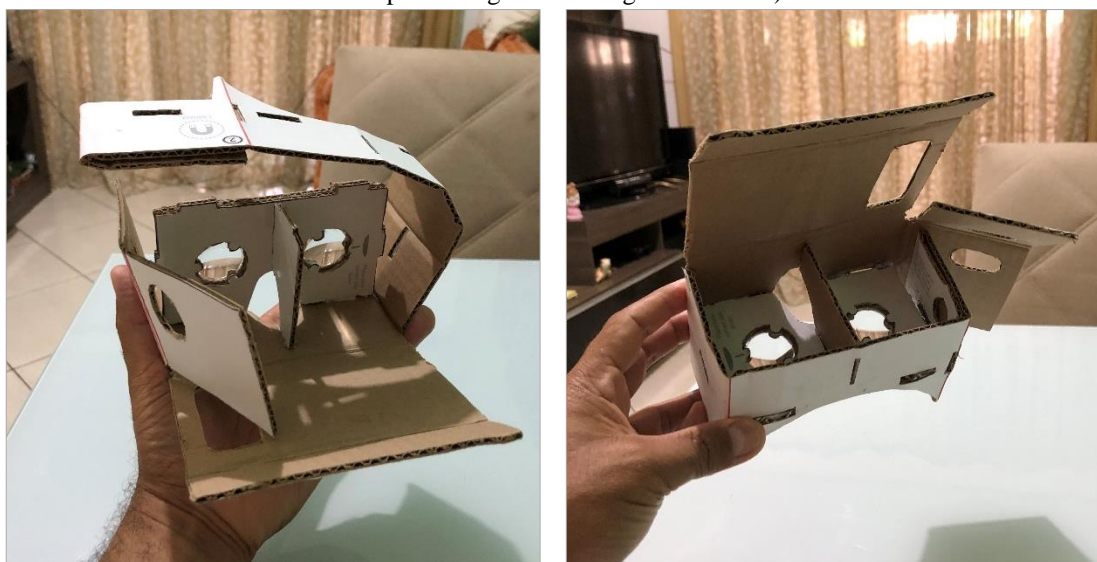
notebook, tablet e smart TV. Quanto aos óculos, já estão disponíveis para uso dois exemplares (fabricados por mim mesmo no modelo Google Cardboard) na sala da direção do Campus Mesquita. Lá também está disponível um chaveiro de brinde para você, onde numa das faces tem a logomarca do ECI com suas mídias sociais e na outra face tem um QR-Code por meio do qual você pode acessar o vídeo, ao escaneá-lo com a câmera de teu aparelho de celular. Caso queria deixar a experiência ainda mais interessante, você também pode baixar gratuitamente nas lojas de aplicativo o Google Cardboard e ver o vídeo por ele. O link do vídeo também segue abaixo, bem como o link de um questionário do Google Forms para que você, após ver o vídeo, faça a avaliação. Link do vídeo: <https://youtu.be/5FS1HniEKYE>. Link do questionário no Google Forms para avaliação do Produto Educacional: <https://forms.gle/uhQYj7fNRR63f2Po6>. Em caso de dúvidas, estou à disposição.

Figura 23 – Fase de corte e colagem na produção artesanal de dispositivo de realidade virtual (óculos para uso de celular com aplicativo gratuito Google Cardboard).



Fonte: Acervo do autor (2023)

Figura 24 – Fase de montagem na produção artesanal de dispositivo de realidade virtual (óculos para uso de celular com aplicativo gratuito Google Cardboard).



Fonte: Acervo do autor (2023)

Figura 25 – Dispositivo de realidade virtual montado e pronto para uso.



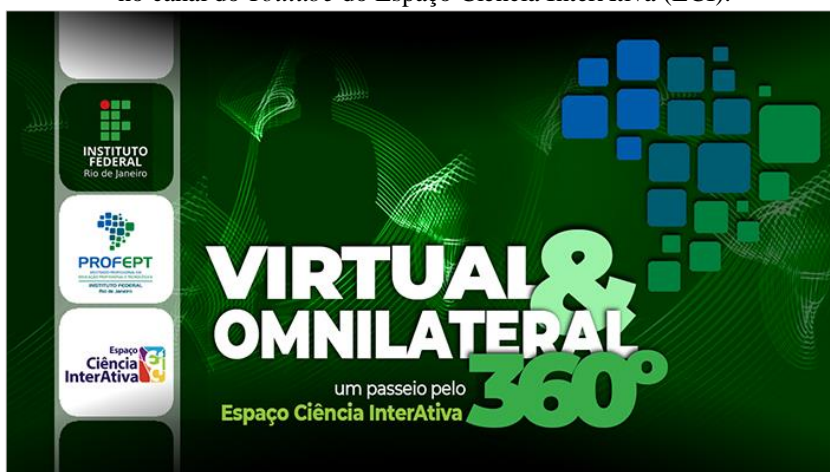
Fonte: Acervo do autor (2023)

Figura 26 – “Chaveiro brinde” com a marca ECI em uma das faces e na outra face um QR-Code por meio do qual é possível acessar o audiovisual.



Fonte: Arte e acervo do autor (2023)

Figura 27 – *Thumbnail*, imagem em miniatura usada para identificar o vídeo na internet; representação da postagem no canal do *Youtube* do Espaço Ciência InterAtiva (ECI).



Fonte: Arte e acervo do autor (2023)

Figura 28 – Dispositivo de realidade virtual montado e em simulação de uso.



Fonte: Acervo do autor (2023)

5.4 Avaliação do Produto Educacional

Após o produto ter sido desenvolvido e disponibilizado aos participantes virtualmente para ser acessado através de link enviado por e-mail e/ou QR-Code impresso em chaveiros, os cinco participantes da pesquisa foram convidados a avaliá-lo através de um questionário semiaberto no Google Forms, cujo link foi enviado a cada um individualmente por e-mail, por meio do qual eles deram feedback e deixaram apontamentos de aspectos positivos e negativos, bem como apontaram contribuições no sentido de melhorar e validar o produto. As respostas dadas pelos participantes no questionário foram analisadas de forma qualitativa por meio do método de Análise de Conteúdo, segundo Bardin (1977).

Ao serem perguntados sobre o que o produto educacional agrega no sentido de apresentar o ECI como ferramenta formativa em EPT (Quadro 16), os participantes variam nas respostas, mas convergem entre si. P1 faz uma análise em linhas gerais sobre o que um produtor educacional agrega, uma vez que não chegou a analisar especificamente o produto em tela (o que pode ser percebido nas respostas às demais perguntas do questionário). O respondente diz que o produto educacional “Agraga no sentido de entender que a construção do conhecimento se dá por meio da pesquisa, curiosidade, interatividade, reflexão antes de se chegar a uma percepção sobre um determinado fenômeno natural, cultural ou tecnológico” (P1). Destacando a “excelente e completa divulgação” do ECI no vídeo, por meio do qual diz ter aprendido “muito” sobre o espaço, P2 diz que o produto educacional analisado “possibilita uma completa visita virtual ao ECI com todas as explicações e informações necessárias à exploração e conhecimento do espaço” (P2). Por sua vez, tecendo consideração de que o produto educacional ora em análise “pouco tratou da Educação

Profissional e Tecnológica para a formação do aluno do ProfEPT”, P3 comenta que ele “Agrega conhecimento, ludicidade, uso da tecnologia” (P3). Já P4 diz que agrega “Mais capacidade para a formação integral na realidade virtual” (P4). Além de destacar que o produto educacional em tela “Agrega visibilidade ao Espaço e ao Campus”, P5 diz que ele “Permite que as pessoas conheçam e se interessem pela exposição e pelos aparatos da praça da ciência” (P5).

Conclui-se neste ponto que ao dispor informações sobre o ECI e suas ações por meio de aparato tecnológico de forma lúdica e interativa, o produto educacional desperta a curiosidade do público que a ele tem acesso em busca de maior conhecimento sobre o espaço e suas potencialidades. No caso da ponderação feita por P3, de que o produto educacional “pouco tratou da Educação Profissional e Tecnológica para a formação do aluno do ProfEPT”, se vê a pesquisa em aberto para ampliação da discussão a partir da realização das reuniões sugeridas pelos respondentes na entrevista sobre as potencialidades do ECI.

Quadro 16: O que o produto educacional agrega no sentido de apresentar o ECI como ferramenta formativa em EPT?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Construção do conhecimento	1	“...a construção do conhecimento se dá por meio da pesquisa, curiosidade, interatividade, reflexão...” (P1)	“Agrega no sentido de entender que a construção do conhecimento se dá por meio da pesquisa, curiosidade, interatividade, reflexão antes de se chegar a uma percepção sobre um determinado fenômeno natural, cultural ou tecnológico” (P1)
Conhecimento, ludicidade, uso da tecnologia	1	“... conhecimento, ludicidade, uso da tecnologia...” (P3)	“Agrega conhecimento, ludicidade, uso da tecnologia, mas pouco tratou da Educação Profissional e Tecnológica para a formação do aluno do ProfEPT” (P3)
Capacidade para a formação integral	1	“Mais capacidade para a formação integral na realidade virtual” (P4)	“Mais capacidade para a formação integral na realidade virtual” (P4)
Divulgação e visibilidade ao Espaço e ao Campus	2	“... Excelente e completa divulgação do espaço...” (P2) “Agrega visibilidade ao Espaço e ao Campus...” (P5)	“O vídeo possibilita uma completa visita virtual ao ECI com todas as explicações e informações necessárias à exploração e conhecimento do espaço. Excelente e completa divulgação do espaço. Parabéns! Aprendi muito com seu vídeo” (P2) “Agrega visibilidade ao Espaço e ao Campus. Permite que as pessoas conheçam e se interessem pela

			exposição e pelos aparatos da praça da ciência” (P5)
--	--	--	--

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

A acessibilidade foi outro aspecto do produto educacional analisado pelos respondentes (Quadro 17). Neste ponto, P1 comenta que a conclusão da pesquisa fica comprometida, caso haja condução metodológica falha. Mesmo sem ver o produto educacional, por não ter se atentado ao que a mensagem do e-mail enviado solicitava a ele como avaliador, P1 diz que “O meio precisa estar acessível a todos os participantes para que os mesmos exponham suas concepções sobre o produto aplicado” (P1). Na percepção de P2, “O meio utilizado garante o acesso de um vasto público por meio das redes sociais”. Na resposta dada por P3 à questão, o respondente percebeu a falta de legenda para pessoa surda ou com baixa audição como um problema a ser corrigido no quesito acessibilidade. Enquanto P3 destaca a falta de legenda para auxiliar pessoas portadoras de necessidades especiais auditivas no entendimento do conteúdo, P5, embora tenha considerado a experiência “extremamente” divertida e o produto “superacessível”, sinalizou a limitação de acesso a pessoas que não enxergam, mas disse que a “descrição está muito boa, superando essa limitação” (P5). Já P4 disse que quanto à acessibilidade, está “Excelente por considerar todos os aspectos da educação inclusiva” (P4). A aparente contradição entre as respostas de P3 e P4 pode ser justificada ao se perceber que na maior parte do tempo do vídeo, o espectador é acompanhado por textos na tela.

Quadro 17: Quanto à questão de acessibilidade (meio), qual sua avaliação a respeito do produto educacional?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Pesquisa comprometida por meio não acessível	1	“... Se a condução metodológica falha grandemente, a conclusão da pesquisa fica comprometida” (P1)	“O meio precisa estar acessível a todos os participantes para que os mesmos exponham suas concepções sobre o produto aplicado. Se a condução metodológica falha grandemente, a conclusão da pesquisa fica comprometida” (P1)
Acesso a vasto público	1	“...garante o acesso de um vasto público por meio das redes sociais...” (P2)	“O meio utilizado garante o acesso de um vasto público por meio das redes sociais. Veja os comentários na questão 5” (P2)
Falta de legenda	1	“... não há legendas” (P3)	“Para pessoa surda ou com baixa audição não há legendas” (P3)

Aspectos da educação inclusiva considerados	1	“Excelente por considerar todos os aspectos da educação inclusiva” (P4)	“Excelente por considerar todos os aspectos da educação inclusiva” (P4)
Descrição supera limitação de acesso a pessoas cegas	1	“... fica limitado para quem não enxerga. Mas a descrição está muito boa, superando essa limitação” (P5)	“Assisti pelo smartphone e foi extremamente divertido. Achei superacessível. No entanto, imagino que, como a ideia era visualizar o ECI e o campus, esse fim fica limitado para quem não enxerga. Mas a descrição está muito boa, superando essa limitação” (P5)

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Quando perguntados sobre os aspectos positivos e negativos da linguagem utilizada no produto educacional (Quadro 18), P1 disse não ter compreendido a pergunta (Como já dito anteriormente, o respondente não viu o produto educacional). P3, por sua vez, voltou a sinalizar a falta de legenda como ponto negativo, mas destacou como ponto positivo a linguagem ter sido clara e direta, parecer último do qual também comungam P4 e P5 ao dizerem, respectivamente: “Linguagem clara e direta de forma atual e interativa” (P4) e “Achei a linguagem própria e adequada a vários públicos” (P5). Já P2, também concordando com P3, P4 e P5 (sem nenhum deles ter visto as respostas dos outros), ao dizer que o produto tem “Linguagem perfeitamente adequada em todos os sentidos”, menciona o tom e ritmo de voz da locução como “muito agradáveis”. Nenhum outro ponto negativo foi sinalizado pelos respondentes, além da falta de legenda citada por P3.

Quadro 18: Quanto à questão da linguagem, quais aspectos positivos e negativos você aponta?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Pergunta não entendida	1	“... não compreendi a pergunta” (P1)	“Perdoe-me, mas não compreendi a pergunta” (P1)
Pontos positivos	4	<p>“Linguagem perfeitamente adequada em todos os sentidos...” (P2)</p> <p>“... linguagem clara e direta...” (P3)</p> <p>“Linguagem clara e direta de forma atual e interativa” (P4)</p> <p>“... a linguagem própria e adequada a vários públicos” (P5)</p>	<p>“Positivo: linguagem clara e direta. Negativo: sem legendas” (P3)</p> <p>“Linguagem perfeitamente adequada em todos os sentidos. Tom e ritmo de voz muito agradáveis!” (P2)</p> <p>“Linguagem clara e direta de forma atual e interativa” (P4)</p> <p>“Achei a linguagem própria e adequada a vários públicos” (P5)</p>

Pontos negativos	1	“... sem legendas” (P3)	“Positivo: linguagem clara e direta. Negativo: sem legendas” (P3)
------------------	---	-------------------------	--

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Ao serem questionados sobre em qual outro formato o produto educacional poderia ter sido disponibilizado (Quadro 19), apenas P2 e P3 deixaram sugestões. P3 propõe “Dividir o vídeo em vários vídeos curtos para serem compartilhados em outras mídias digitais e redes sociais” (P3). Já P2 diz que “Poderia ser uma cartilha digital para ser utilizada em espaços sem rede disponível” (P2). Nas respostas dos demais participantes à questão, dizendo desconhecer o formato do produto em desenvolvimento, P1 preferiu não opinar; já no lugar de sugerir novo formato, P4 destacou o acesso aos óculos como “o ponto frágil do processo”; dando a entender que não disponibilizaria o produto em outro formato, disse P5: “Adorei o formato de vídeo 3D. Achei muito interessante e envolvente. Prende o expectador e o incentiva a ‘passar’ virtualmente pelo espaço” (P5).

Pelo exposto, se percebe pela resposta de P1 que o respondente não chegou a ver o produto educacional disponibilizado para avaliação. A cartilha digital, apresentada por P2 como sugestão de formato, se mostra “como potencial instrumento didático de constante utilização nas mais diversas áreas do conhecimento [...] além de seu acesso e formato digital tornar possível o acesso aos conteúdos em qualquer lugar e a qualquer momento” (SOUZA, 2019, p.43). Inicialmente, ainda na fase do pré-projeto, esta era a ideia de produto educacional desta pesquisa, no entanto, por sugestão de seus orientadores e dos membros da banca de avaliação, de que o produto deveria ser algo que explorasse mais outras potencialidades tecnológicas, se optou pelo audiovisual (vídeo em 360°). Mas após a proposta de P2, reconsiderada a questão, foi produzido como artefato um e-book complementar ao produto educacional com o mesmo conteúdo do vídeo (Figura 29), o qual foi disponibilizado em PDF e cópia impressa na biblioteca do IFRJ Campus Mesquita.

Figura 29: E-book de apoio como complemento do produto educacional.



Fonte: Fotomontagem feita pelo autor (2023) com imagem do pexels.com

Alinhada com pesquisa que indica que “59% da Geração Z concordam que usam aplicativos de vídeo curtos para descobrir coisas que assistem a versões mais longas”¹², a sugestão de P3, de dividir o vídeo em vídeos menores para divulgação em outras mídias digitais e redes sociais, se apresenta como excelente, sobretudo se for considerado que “Os criadores híbridos [de vídeos] se sentem à vontade trabalhando em diferentes mídias e usam isso a seu favor para aumentar seu público e fortalecer seu relacionamento com esses públicos”¹³. Quanto a colocá-la em prática, teria que ser revisto todo o roteiro para que cada parte não ficasse solta, sem um devido contexto. Assim sendo, para o momento se percebe inviável a execução da ideia.

Pela fala de P5, o formato foi aprovado sem ressalvas. Embora tenha apontado o acesso aos óculos como “o ponto frágil do processo”, P4 não sugeriu o que poderia ser feito para solucionar o problema.

Quadro 19: Em qual outro formato o presente produto educacional poderia ser disponibilizado? Por que?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Desconhece o formato	1	“Desconheço o formato do produto...” (P1)	“Desconheço o formato do produto em desenvolvimento, por isso não posso opinar” (P1)
Cartilha digital	1	“Poderia ser uma cartilha digital...” (P2)	“Poderia ser uma cartilha digital para ser utilizada em espaços sem rede disponível” (P2)
Vídeo em partes curtas	1	“Dividir o vídeo em vários vídeos curtos para serem compartilhados em outras mídias digitais e redes sociais” (P3)	“Dividir o vídeo em vários vídeos curtos para serem compartilhados em outras mídias digitais e redes sociais” (P3)
Ponto frágil	1	“O acesso aos óculos talvez seja o ponto frágil do processo” (P4)	“O acesso aos óculos talvez seja o ponto frágil do processo” (P4)
Formato interessante e envolvente	1	“... Achei muito interessante e envolvente...” (P5)	“Adorei o formato de vídeo 3D. Achei muito interessante e envolvente. Prende o espectador e o incentiva a ‘passear’ virtualmente pelo espaço” (P5)

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

¹² Disponível em:

<<https://kstatic.googleusercontent.com/files/5d1153725e437152c5ae6b10651c5e9f4bbb117287b8904db3fe91389277698c21a861fa4dcb6ba04780745ea97ebefed4208d9048fbd2b97af79c7e51b28b2b>>. Acesso em: 9 maio 2023.

¹³ *Ibidem*

Em sua resposta sobre quais outros aspectos do produto educacional precisam ser melhorados (Quadro 20), P1 deixa evidenciando, mais uma vez, que não assistiu ao vídeo editado. Diz o respondente: “Eu precisaria analisar o produto para responder a essa pergunta” (P1). Embora tenha gostado da ideia, e de ter conseguido assistir ao vídeo pelo link e pelo código QR perfeitamente, P3 destaca o incômodo com os óculos apertados, o que ocasionou desconforto na experiência com o equipamento. Assim como P3, o respondente P4 gostou da ideia do vídeo, mas voltou a destacar o acesso aos óculos como ponto negativo, embora não tenha sugerido o que faria para melhorar. Também sem sugerir o que faria para melhorar, P5 propõe revisar a parte final do vídeo, onde são apresentadas as sugestões dadas pelos professores sobre quais ações do ECI poderiam ser potencializadas para contribuir na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT. Diz a respondente: “No roteiro a parte final que traz as sugestões, não fizeram muito sentido e ficaram reduzidas à leitura dos textos. Acho que essa parte poderia ser revista” (P5). Com a mesma percepção de P5, nesse aspecto P2 sugere “fechar o vídeo com um comentário sobre a relação dos aspectos da omnilateralidade para a formação dos estudantes do ProfEPT”; uma volta ao início do vídeo para fechá-lo. P2 também sugere “fazer referência às contribuições para as pesquisas e produtos educacionais dos alunos do ProfEPT” (P2). Assim como P1 e P3 sinalizaram em respostas anteriores, P2 deixa como sugestão a possibilidade do uso de legendas e ainda inclusão de um tradutor intérprete de Libras. A respondente sugere também que seja informado o que quem vai assistir ao vídeo sem o uso dos óculos de realidade virtual, que foi o seu caso, perderá na experiência de acesso ao produto educacional. P2 ainda aponta a correção de um reflexo na imagem e o texto desfocado, no intervalo de tempo de seis minutos e 25 segundos até sete minutos e trinta e seis segundos, que dificultam a visualização das informações.

Quanto à questão do desconforto gerado na experiência pelos óculos apertados, apresentada por P3, a solução que se pode dar é colocar o elástico que prende o equipamento na cabeça com regulagem, ajustável. A solução para a dificuldade de acesso aos óculos, disponibilizados apenas na sala da direção do IFRJ Campus Mesquita/ECI, ponto negativo sinalizado por P4 nesta questão e na questão anterior, ainda está em fase de estudo, uma vez que a logística de disponibilizar óculos a cada espectador individualmente aparenta ser inicialmente inviável.

Para solucionar os problemas identificados por P2 e P5 no quesito melhoria no vídeo, o final do roteiro foi revisto e modificando, sendo suprimidas informações e acrescentadas outras a fim de dar mais sentido, como sobre a relação dos aspectos da omnilateralidade para a formação dos estudantes do ProfEPT, assim sugerido por P2.

A inserção de intérprete de Libras, sugerida por P2 para agregar mais no quesito acessibilidade, está sendo estudada pelo Núcleo de Inovação em Realidades Digitais do IFRJ, uma

vez que o vídeo foi produzido em 360° e gera certa complexidade. Sobre a sugestão de informar o que quem vai assistir ao vídeo sem o uso dos óculos de realidade virtual perderá na experiência de acesso ao produto educacional, como foi o caso de P2, nos primeiros segundos do vídeo e no texto descritivo consta a informação de que o uso dos óculos é para maior imersão na experiência. Mas, acatando a sugestão feita por P2, foram acrescentados os seguintes dizeres na descrição: “Este vídeo é o Produto Educacional da pesquisa intitulada “Contribuições do Espaço Ciência InteAtiva (ECI) para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT”; exigência para a titulação de mestre em Educação Profissional e Tecnológica (EPT) do aluno Francisco Edilberto da Silva. Seu conteúdo foi feito em tecnologia de realidade virtual com imagens em 360°. Para maior imersão ao assisti-lo, sugere-se uso de celular e óculos de realidade virtual. O equipamento possibilita maior aprofundamento na experiência, pois produz no espectador que faz uso deles a sensação de estar no próprio ambiente físico que aparece no vídeo. Caso prefira, você também pode ver este vídeo via computador, notebook, tablet e smart TV”.

Ao problema da falta de legenda para pessoa surda ou com baixa audição, sinalizados por P1, P2 e P3 no quesito acessibilidade, foi dado como solução o adição da função CC (Closed Caption¹⁴) no vídeo e a inserção da informação na primeira tela sobre seu uso, a fim de que o espectador opte por assisti-lo ou não legendado. Quanto ao reflexo na imagem e o texto desfocado, apontados por P2, foram corrigidos.

Quadro 20: Quais outros aspectos do produto educacional precisam ser melhorados?

Categoria	Citações/ Frequência	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Sem sugestão	1	“Eu precisaria analisar o produto para responder a essa pergunta” (P1)	“Eu precisaria analisar o produto para responder a essa pergunta” (P1)
Correção de imagem	1	“As imagens de 6:25 até 7:36 precisam melhorar” (P2)	“As imagens de 6:25 até 7:36 precisam melhorar. Tem um reflexo grande acima da boca/língua e os textos estão desfocados” (P2)
Inserção de legendas	1	“Sugiro incluir uma informação sobre a possibilidade do uso de legendas” (P2)	“Sugiro incluir uma informação sobre a possibilidade do uso de legendas” (P2)
Aspectos negativos dos óculos	3	“Pense em quem vai assistir sem o uso de óculos de realidade virtual ou aplicativo...” (P2)	“Pense em quem vai assistir sem o uso de óculos de realidade virtual ou aplicativo (meu caso). O que perde? Informe” (P2)

¹⁴ Expressão inglesa que significa “legenda”.

		<p>“Os óculos apertam muito...” (P3)</p> <p>“... somente o acesso aos óculos” (P4)</p>	<p>“Os óculos apertam muito e não consegui assistir o vídeo de forma agradável e prática com os óculos. No entanto, gostei da ideia e assisti o vídeo pelo link e pelo código QR perfeitamente” (P3)</p> <p>“Acho que está perfeito, mas somente o acesso aos óculos” (P4)</p>
Revisar parte final	2	<p>“... fechar o vídeo com um comentário sobre a relação dos aspectos da omnilateralidade para a formação dos estudantes do ProfEPT...” (P2)</p> <p>“No roteiro a parte final [...] Acho que essa parte poderia ser revista” (P5)</p>	<p>“Sugiro fechar o vídeo com um comentário sobre a relação dos aspectos da omnilateralidade para a formação dos estudantes do ProfEPT (a partir de 8:00); ou seja, volte ao início do seu vídeo para fechá-lo. Sugiro também fazer referência às contribuições para as pesquisas e produtos educacionais dos alunos do ProfEPT” (P2).</p> <p>“No roteiro a parte final que traz as sugestões, não fizeram muito sentido e ficaram reduzidas à leitura dos textos. Acho que essa parte poderia ser revista” (P5)</p>
Tradutor de Libras	1	<p>“Que tal incluir um tradutor intérprete de Libras?” (P2)</p>	<p>“Que tal incluir um tradutor intérprete de Libras?” (P2)</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação omnilateral contempla todos os aspectos da vida humana, tornando seres pensantes, críticos e emancipados os que por ela são alcançados. Por esse motivo ela é foco da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) na perspectiva das discussões entre o ensino propedêutico e o ensino técnico, seja no contexto dos espaços formais e/ou não-formais de educação. O Espaço Ciência InterAtiva (ECI), enquadrado nesta última modalidade, mas localizado fisicamente em uma instituição formal de educação, a saber o IFRJ Campus Mesquita, tem, por vezes, suas ações “confundidas” com as ações deste. Alinhados em propósitos, embora sejam, respectivamente, instituições de educação formal e não-formal, é certo que o IFRJ Campus Mesquita e o ECI vivem verdadeira simbiose. Neste caso, considerando o que dizem Trilla e Ghanem (2008), as relações funcionais do primeiro (ECI) para com o segundo (IFRJ Campus Mesquita) apresentam traços de complementaridade e de reforço e colaboração. O autor diz que “parece claro que as educações formal, não-formal e informal, mesmo que não estejam ligadas orgânica ou explicitamente, estão funcionalmente relacionadas” (TRILLA e GHANEM, 2008, p. 46).

Vê-se, então, que embora o ECI não tenha como finalidade a formação em Educação Profissional e Tecnológica do público que a ele tem acesso, sua gênese e essência mostram contribuições nesse sentido. Vê-se, também, a partir das respostas dadas pelos professores, que não apenas as ações do ECI apresentam contribuições para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT, mas também a sua própria existência e história, pois na razão de ser do espaço está embutida a proposta de formação de cidadãos críticos e emancipados. É questão da própria essência do espaço. Toda sua estrutura física e de pessoal converge nesse sentido: da formação de pessoas para transformar a sociedade e da transformação da sociedade para formar as pessoas. Outro ponto destacável é que embora comumente a EPT, em senso comum, esteja associada ao ensino médio, se vê neste recorte de estudo que não importa em qual nível escolar esteja o estudante, a formação omnilateral sempre se fará necessária, pois ela não se dá de forma estanque, mas se dá em um processo.

REFERÊNCIAS

BARROS, Flávia Cristina Oliveira Murbach de; VIEIRA, Andréia Maria de Souza. A aula-passeio como experiência vivida: Freinet no Ensino Superior. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 4, n.4, p. 79-91, out./dez., 2019. Dossiê: Freinet no ensino superior e na formação de professores. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/122/69>>. Acesso em: 24 fev. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa (Portugal): Edições 70, 1977.

BECKER, Fernando. **Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos**. 2021. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/80nesv0>>. Acesso em: 08 set. 2021

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução Consup/IFRJ nº 3, de 11 de fevereiro de 2021**. Aprova a oferta e o Projeto Pedagógico do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu – Especialização em Neuroeducação. Disponível em: <https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/ConSup/Resolucoes2021/arquivo_completo_-_resolucao_no_03.2021.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Um novo modelo de Educação Profissional e Tecnológica. **Concepções e Diretrizes**. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 07 ago. 2021.

BRITO, Wanderley Azevedo de, *et al.* **Autoavaliação ProfEPT** [livro eletrônico]: relatório técnico 2017-2020. 1ª ed. Vitória, ES: Programa de pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT): Núcleo de Autoavaliação e Planejamento Estratégico do PROFEPT (NAPE), 2021. Disponível em: <https://profept.ifes.edu.br/images/stories/ProfEPT/Turma2021/AutoAvalia%C3%A7%C3%A3o/Documentos/Relat%C3%B3rio_T%C3%A9cnico17-20.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2021.

CARLÉTTI, Chrystian. **Mediadores de centros e museus de ciência brasileiros: quem são esses atores-chave na mediação entre a ciência e o público?** 2016. 119f. Tese (Doutorado Ensino em Biociências e Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2016. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/17693/chrystian_carletti_ioc_dout_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 23 dez. 2022.

CIAVATTA, Maria. Ensino Integrado, a Politecnicidade e a Educação Omnilateral: por que lutamos? **Revista Trabalho & Educação**, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>>. Acesso em: 14 ago. 2021.

FRANCO-AVELLANEDA, Pedro Manuel. **Ensamblar museus de ciências e tecnologias: compreensões educativas a partir de três estudos de caso**. 2013. 300 p. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, SC, 2013. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/122939/321961.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 jul. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2ª ed. Atlas, São Paulo: 1989.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista Em Extensão**, v. 7, n. 1, 5 nov. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390/10860>>. Acesso em: 18 ago. 2021.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MARANDINO, Martha. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? Bauru: **Ciência & Educação**, v. 23, n. 4, p. 811-816, Out-Dez, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cmjvH7v4mFZMsdjV5bWLJfM/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 04 mai. 2022.

OLIVEIRA, Henrique Leonardi de. **Conselho de Campus: espaço de representatividade, formação política e educação informal**. Porto Alegre: IFRS, 2019. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7806586#>. Acesso em: 16 ago. 2021.

PACHECO, Eliezer Moreira. **Os Institutos Federais: uma revolução na Educação Profissional e Tecnológica**. Natal: IFRN, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/insti_evolucao.pdf> Acesso em: 07 ago. 2021.

PEREIRA, Grazielle Rodrigues *et al.* **Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ: o papel social de um centro de ciências na Baixada Fluminense**. In: PEREIRA, Marcus Vinicius; RÔÇAS, Giselle. **As nuances e o papel social dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia: lugares a ocupar**. João Pessoa: IFPB, 2018. 300 p. (Série Reflexões na Educação, v. 2).

RAMOS, Marise Nogueira. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. 2008. Disponível em: <http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado_5.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2021.

_____. **História e política da educação profissional**. 1ª edição. Coleção Formação Pedagógica. Volume V. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. Disponível em: <<http://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2016/05/Hist%C3%B3ria-e-pol%C3%ADtica-da-educa%C3%A7%C3%A3o-profissional.pdf>>. Acesso em: 11 ago.2021.

REIS, Marco Antonio Barto. **O uso do audiovisual como ferramenta pedagógica na educação integral**. Brasília: Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, 2011. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/2391/1/2011_MarcoAntonioBartoReis.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2021.

SILVA, Andreia Outeiro. **Espaço Ciência InterAtiva: história e perspectiva**. Orientadora: Professora Msc. Grazielle Rodrigues Pereira. 2011. 63 f. Monografia apresentada à coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Produção Cultural do Instituto Federal do Rio de Janeiro

(IFRJ) Campus Nilópolis, como cumprimento parcial das exigências para conclusão do curso. Rio de Janeiro, 2011.

SOUZA, Iraci Kátia Saueressig. **O uso da cartilha digital**: “Nosso Capibaribe: conhecendo para preservar”, como instrumento de educação ambiental. Orientadora: Laura Mesquita Paiva. Coorientador: Lucivânio Jatobá de Oliveira. 2019. 88 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais. Recife, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/36093/1/DISSERTA%20Iraci%20K%20a1tia%20Saueressig%20Souza.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2023.

TRILLA, Jaume; GHANEM, Elie. **Educação Formal e Não formal**: Pontos e contrapontos. Valéria Amorim Arantes (org.). São Paulo: Summus, 2008.

APÊNDICES

Apêndice 1: Instrumento de Coleta de Dados 1: Questionário semiaberto para conhecimento do perfil dos professores do ProfEPT – IFRJ e suas vivências na EPT.

QUESTIONÁRIO 1 SEMIABERTO PARA OS PROFESSORES DO PROFEPT DO IFRJ CAMPUS MESQUITA (PERFIL E VIVÊNCIAS NA EPT)¹⁵

Nome: _____ N°

Sexo (gênero): _____

Obs: Em caso de optar por não responder qualquer questão a seguir, escreva a expressão “Opto por não responder” ou marque-a. Preferindo não se identificar, fique à vontade.

1. Em qual Campus do IFRJ você está lotado (a) como professor(a)?
2. Já trabalhou como professor(a) de Educação Profissional e Tecnológica no ensino médio? Se a resposta for “sim”, onde e durante quanto tempo?
3. Em caso de resposta “sim” na questão anterior, qual(is) diferença(s) você considera existir entre a EPT no ensino médio e no ensino superior?
4. Há quanto tempo trabalha no ProfEPT?
() 1 ano () 2 anos () 3 anos () Desde que o programa foi criado. () Opto por não responder
5. Qual tua área de formação?
() Ciências da Natureza () Línguas () Ciências Sociais e Humanas
() Matemática e áreas afins () Outra () Opto por não responder
6. O que levou você a trabalhar como professor(a) do ProfEPT?
7. Você atua ou já atuou em espaço não formal de ensino? Se a resposta for “sim”, onde e durante quanto tempo?
8. Qual a importância dos espaços não formais de ensino na formação dos sujeitos?

¹⁵ Link para acesso ao questionário no Google Forms: <https://forms.gle/h5RRZNtRrh5nQQZK7>

Apêndice 2: Instrumento de Coleta de Dados 2: Entrevista semiestruturada para saber quais ações do ECI os professores conhecem e quais contribuições elas oferecem à formação omnilateral dos (as) estudantes do ProfEPT do IFRJ Campus Mesquita.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM OS PROFESSORES DO PROFEPT DO IFRJ CAMPUS MESQUITA

Nome: _____ N°

Sexo (gênero): _____

Obs: Em caso de optar por não responder qualquer questão a seguir, diga: “Opto por não responder”. Preferindo não se identificar, fique à vontade.

1. O que você sabe sobre a história do ECI?
2. Quais ações realizadas pelo ECI você conhece?
3. Você considera o ECI como importante aliado na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT? Por que?
4. Quais das ações do ECI apresentam contribuições à formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?
5. O que caracteriza cada ação listada por você na questão anterior como uma ação que indica contribuição do ECI para a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?
6. Qual ou quais das ações do ECI você considera ser as que mais vêm sendo aproveitadas pelos (as) professores (as) do ProfEPT?
7. Quais das ações do ECI você utilizou ou tem utilizado em favor da formação omnilateral de seus alunos?
8. Quais das ações do ECI você considera sem nexos com a formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?
9. Quais ações podem ser potencializadas para contribuir na formação omnilateral dos estudantes do ProfEPT?

Apêndice 3: Instrumento de Coleta de Dados 3 Questionário semiaberto para avaliação do produto educacional por parte dos professores do ProfEPT do IFRJ Campus Mesquita.

**QUESTIONÁRIO 2 SEMIABERTO PARA OS PROFESSORES DO
PROFEPT DO IFRJ CAMPUS MESQUITA
(AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL)¹⁶**

Nome: _____ N°

Sexo (gênero): _____

Obs: Em caso de optar por não responder qualquer questão a seguir, escreva a expressão “Opto por não responder”. Preferindo não se identificar, fique à vontade.

1. O que o produto educacional agrega no sentido de apresentar o ECI como ferramenta formativa em EPT?
2. Quanto a questão de acessibilidade (meio), qual sua avaliação a respeito do produto educacional?
3. Quanto à questão da linguagem, quais aspectos positivos e negativos você aponta?
4. Em qual outro formato o presente produto educacional poderia ser disponibilizado? Por que?
5. Quais outros aspectos do produto educacional precisam ser melhorados?

¹⁶ Link para acesso ao questionário no Google Forms: <https://forms.gle/N2sn8eZzWYwtaw8T6>