

Campus Nilópolis

**Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu*
em Ensino de Ciências**

Sérgio de Souza Henrique Júnior

**Implantação de um Centro de Ciências no
Município de Belford Roxo para a
Promoção da Educação Científica na
Comunidade Escolar**

**Nilópolis
2023**

SÉRGIO DE SOUZA HENRIQUE JÚNIOR

IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD
ROXO PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA COMUNIDADE
ESCOLAR

Tese de pesquisa apresentada como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ensino de Ciências do Instituto Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências.

Orientador Prof.: Dra. Grazielle Rodrigues Pereira

NILÓPOLIS – RJ

2023

CIP - Catalogação na Publicação

H519i Henrique Júnior, Sérgio de Souza

Implantação de um centro de ciências no município de Belford Roxo para a promoção da educação científica na comunidade escolar / Sérgio de Souza Henrique Júnior - Nilópolis, 2023.
202 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Grazielle Rodrigues Pereira.

Tese (doutorado), Doutorado Profissional em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, 2023.

1. Ciências - Estudo e ensino. 2. Divulgação científica. 3. Inclusão social. I. Pereira, Grazielle Rodrigues, **orient.** II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. III. Título

SÉRGIO DE SOUZA HENRIQUE JÚNIOR

**IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD
ROXO PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA COMUNIDADE
ESCOLAR**

Tese apresentada ao Instituto Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ensino de Ciências.

Data de aprovação: 26 / 06 / 2023 .

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



GRAZIELLE RODRIGUES PEREIRA

Data: 08/07/2023 23:32:23-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Grazielle Rodrigues Pereira - (Orientadora)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente



DENISE LEAL DE CASTRO

Data: 06/07/2023 13:27:20-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Denise Leal de Castro - (Membro Interno)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente



ELINE DECCACHE MAIA

Data: 07/07/2023 12:33:41-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Eline Deccache Maia - (Membro Interno)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente



LUCIANNE FRAGEL MADEIRA

Data: 08/07/2023 02:22:14-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Lucianne Fragel Madeira - (Membro Externo)
Universidade Federal Fluminense (UFF)

Documento assinado digitalmente



ROBSON COUTINHO SILVA

Data: 04/07/2023 17:33:06-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Robson Coutinho Silva – (Membro Externo)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

DEDICATÓRIA

Dedico essa tese a todos os atores que compõem a sociedade e ainda acreditam na transformação que a Educação pode promover! Não desanimem, ainda podemos mudar as pessoas através da Educação e estas poderão mudar o Mundo.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa e meu filho, foram vocês que me mantiveram no caminho, sempre acreditando em mim, com palavras de incentivo e carinho nos momentos mais difíceis dessa caminhada, sem vocês, eu não teria conseguido, amo vocês.

À minha mãe (*in memorian*) por sempre ter sido exemplo de dedicação e empatia com o próximo, mais do que o curso de graduação, ela me ensinou a verdadeira função do professor!

Aos meus alunos, por vocês, eu busco aprender, ensinar, lutar em sala de aula por ainda acreditar na Educação Pública de qualidade a todos e todas.

À minha orientadora Grazielle Rodrigues Pereira pela paciência e dedicação nos momentos de orientação, por ser exemplo de profissionalismo e, principalmente, pela amizade e carinho demonstrados ao longo de toda a jornada.

À direção do Espaço Ciência InterAtiva pelo apoio técnico e compartilhamento dos módulos que puderam compor nossa primeira exposição, esperamos prolongar essa parceria e crescermos juntos em prol da Divulgação e Popularização da Ciência.

A todos que contribuíram para a conclusão desta tese, todos os profissionais e amigos do Colégio Estadual Presidente Kennedy, em especial ao amigo Cristiano e a amiga Priscila, mais do que coordenadores pedagógicos, vocês foram fundamentais para que chegássemos a este resultado.

EPÍGRAFE

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

PAULO FREIRE

HENRIQUE JÚNIOR, S. S. Implantação de um Centro de Ciências no Município de Belford Roxo para a Promoção da Educação Científica na Comunidade Escolar. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis, Nilópolis, RJ, 2023.

RESUMO

Os museus de ciências, enquanto espaços de divulgação científica, têm como premissa a socialização do conhecimento científico para todos de forma democrática e inclusiva. Nesse sentido, o presente estudo buscou responder a seguinte pergunta: Como contribuir para aproximar a comunidade escolar dos Museus de Ciências de modo a promover a democratização ao acesso a museus e espaços de ciências em comunidades de baixa renda, a partir de uma construção coletiva? Desse modo, o **objetivo geral** foi implantar um Centro de Ciências dentro de um Colégio da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro localizado em Belford Roxo a partir da participação da comunidade escolar. Para tanto, contamos com o envolvimento da comunidade escolar em todo o processo de implantação e proposição de temas para as exposições científicas, com vistas ao resgate da relação escola-comunidade perdida ao longo dos anos com a desvalorização da educação pública e o baixo interesse por parte da população em geral na visitação aos espaços destinados a divulgação científica. Do ponto de vista **metodológico**, pesquisa é de caráter qualitativo com a aplicação de questionários on-line e realização de entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados, para análise de dados será utilizada a técnica da tematização. Os **resultados obtidos** mostraram o compromisso dos envolvidos com o processo de implantação e desenvolvimento das atividades, principalmente dos alunos mediadores. Percebemos, assim, a promoção do sentimento de pertencimento e, com isso, o aumento do engajamento nas atividades do Centro de Ciências que, por consequência, aproximou a comunidade escolar das discussões acerca da Ciência. Os produtos educacionais, frutos desta discussão, são o Centro de Ciências e um guia prático desenvolvido em conjunto com os mediadores e docentes do Centro de Ciências e a validação destes produtos teve a participação de especialistas nos temas abordados. Para tanto a pesquisa mostrou que participação da comunidade escolar é fundamental para o desenvolvimento de um ambiente educativo acolhedor e adequado, e que a democratização do acesso a espaços de Ciência é crucial para a formação de uma sociedade mais crítica e consciente. Por fim, tem-se como perspectiva fomentar a prática científica, através da atuação do Centro de Ciências, buscando sua consolidação, como ferramenta de inclusão nesta comunidade, gerando um processo de retroalimentação, desta maneira, todos os envolvidos são recompensados. Assim sendo, a Ciência pode ser difundida e interiorizada cada vez mais, no sentido de diminuir a questão principal relacionada ao acesso e distribuição irregular destes espaços.

Palavras-chave: Centro de Ciências; Inclusão Social; Divulgação Científica.

HENRIQUE JÚNIOR, S. S. Implementation of a Science Center in the Municipality of Belford Roxo for the Promotion of Scientific Education in the School Community. Thesis (Ph.D.). Stricto Sensu Postgraduate Program in Science Education, Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro (IFRJ), Nilópolis Campus, Nilópolis, RJ, 2023.

ABSTRACT

Science museums, as spaces for scientific dissemination, have as their premise the socialization of scientific knowledge for all in a democratic and inclusive manner. In this sense, the present study sought to answer the following question: How can we contribute to bringing the school community closer to Science Museums in order to promote democratization and access to museums and science spaces in low-income communities through collective construction? Thus, the overall objective was to establish a Science Center within a public school in Rio de Janeiro, located in Belford Roxo, through the participation of the school community. To achieve this, we relied on the involvement of the school community throughout the implementation process and the proposition of themes for scientific exhibitions, aiming to restore the lost relationship between school and community due to the devaluation of public education and the low interest of the general population in visiting spaces dedicated to scientific dissemination. From a methodological perspective, the research is qualitative in nature, employing online questionnaires and conducting semi-structured interviews for data collection. Data analysis will utilize thematic analysis techniques. The obtained results demonstrated the commitment of those involved in the implementation and development of activities, particularly the student mediators. We observed the promotion of a sense of belonging and, consequently, an increase in engagement in the Science Center's activities, which brought the school community closer to discussions about Science. The educational products resulting from these discussions are the Science Center itself and a practical guide developed in collaboration with the mediators and teachers of the Science Center. The validation of these products involved the participation of experts in the addressed topics. The research showed that the participation of the school community is essential for the development of a welcoming and suitable educational environment, and that democratizing access to Science spaces is crucial for the formation of a more critical and aware society. Lastly, the perspective is to foster scientific practice through the operation of the Science Center, seeking its consolidation as an inclusive tool in this community and generating a process of feedback, whereby all involved parties are rewarded. Therefore, Science can be increasingly disseminated and internalized, aiming to address the main issue related to irregular access and distribution of these spaces.

Keywords: Science Center; Social inclusion; Scientific divulgation.

ÍNDICE DE ABREVIações

ABCMC – Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências

AM – Aluno atuante com mediador da exposição (9 respostas, AM1, AM2... AM9).

A – Aluno de outras disciplinas/séries da comunidade escolar (8 respostas, A1, A2... A8).

AV – Aluno visitante de outras Instituições (3 respostas, AV1, AV2, AV3).

CC – Centro de Ciências

CEPK – Colégio Estadual Presidente Kennedy

C&T – Ciência e Tecnologia

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

CNS – Conselho Nacional de Saúde

ECI – Espaço Ciência Interativa

IFRJ – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

P – Professor/Membro da comunidade escolar (21 respostas, P1, P2... P21).

PE – Produto Educacional

PV – Professor visitante de outras Instituições (3 respostas, PV1, PV2, PV3).

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Passo a passo do processo de Tematização de Fontoura (2011).	55
Figura 2 - (a) Fachada principal do Colégio Estadual Presidente Kennedy e (b) Imagens do Laboratório de Ciências – Belford Roxo/RJ.	56
Figura 3 - Visitação ao laboratório para reconhecimento dos materiais.	57
Figura 4 - Participação dos alunos do curso integral para o desenvolvimento da planta baixa do laboratório.	58
Figura 5 - Etapa de reconhecimento de materiais presentes no laboratório com a participação dos alunos envolvidos no projeto. Acervo pessoal, 2019.	59
Figura 6 - Formulário de validação do Centro de Ciências - Apêndice G.	62
Figura 7 - Formulário de validação do guia prático (APÊNDICE H).	66
Figura 8 - Formulário de avaliação do guia prático – Apêndice I.	68
Figura 9 - QR Code – formulário eletrônico disponibilizado para a coleta de dados.	89
Figura 10 - Alunos mediadores da exposição.	104
Figura 11 - Logo desenvolvida com a participação dos alunos.	105
Figura 12 - Encontro do Clube de Ciências com atividades envolvendo a discussão sobre os módulos interativos doados pelo IFRJ.	106
Figura 13 - Oficina de montagem da garrafa de Leiden com materiais de baixo custo.	107
Figura 14. Módulo Interativo Conduz ou conduz corrente elétrica.	108
Figura 15. Módulo Interativo Teste de Nervos.	108
Figura 16. Módulo Interativo Garrafa de Leiden.	109
Figura 17. Módulo Interativo Gerador de Van Der Graaff.	110
Figura 18. Módulo Interativo Esfera de Plasma e lâmpada “queimada” acesa.	111
Figura 19. Módulo Interativo Consumo Eficiente, quem paga a conta?	112
Figura 20. Módulo Interativo Consumo Eficiente, comparativo de lâmpadas.	112
Figura 21. Módulo Interativo Energia Elétrica e Água.	113
Figura 22. Módulo Interativo Casa Solar.	114
Figura 23. Módulo Interativo Produção de Energia Limpa.	114
Figura 24. Configuração dos módulos dispostos no Centro de Ciências.	115
Figura 25 - Banner de divulgação da Exposição Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade.	116
Figura 26 - Folder com instruções sobre o experimento Esfera de Plasma.	117

Figura 27 - Experimentos e montagem do evento-teste durante a Semana de Meio Ambiente.....	119
Figura 28 - Alunos do Clube de Ciências, atuando como mediadores durante o evento teste.....	120
Figura 29 - Oficina sobre potabilidade de água realizada no espaço destinado ao Centro de Ciências.....	121
Figura 30 - Esfera de Plasma e o acendimento da lâmpada com defeito, interação durante o Clube de Ciências.....	122
Figura 31 - (a) Entrevista e foto de divulgação do Clube de Ciências e (b) QR code com a matéria publicada pela SEEDUC.....	123
Figura 32 - (a) Matérias publicadas no Jornal Extra e (b) Jornal O Dia em 23 de maio de 2022. QR CODES de acesso as matérias publicadas.....	124
Figura 33 - Imagem do pátio do Colégio, dia seguinte a um dos furtos.....	125
Figura 34 - Atividades de aula sendo realizadas no pátio do Colégio por falta de energia elétrica nas salas de aula.....	126
Figura 35 - Manifestação dos alunos pedindo o retorno das aulas e condições de segurança.....	126
Figura 36 - Cobertura da Rede Globo de televisão.....	127
Figura 37 - Reunião com a Comunidade e autoridades competentes.....	128
Figura 38 - Convite para a inauguração do Centro de Ciências, produzido pelo corpo pedagógico do Colégio.....	129
Figura 39 - Cerimônia de Inauguração do Centro de Ciências no Colégio Estadual Presidente Kennedy.....	130
Figura 40 - Mãe da professora Andréa recebendo flores das mãos do coordenador pedagógico do Colégio.....	131
Figura 41 - Mesa de abertura da Cerimônia de Inauguração.....	132
Figura 42 - Placa em homenagem a Professora Andrea Cristina Costa de Freitas.....	133
Figura 43 - Alunos mediando o módulo que compara a eficiência de lâmpadas para os pais da Professora Andréa.....	134
Figura 44 - Certificado de cadastro no Sistema Estadual de Museus do Rio de Janeiro.....	135
Figura 45 - Banner de divulgação da IV Feira dos Pequenos Cientistas.....	140

Figura 46 - Alunos mediadores do nosso Centro de Ciências, mediando para alunos de uma turma de doutorado do PROPEC – IFRJ.....	141
Figura 47 - Trabalho aceito na XVI FECTI em 2022.	142
Figura 48 - QR CODE que direciona para o vídeo de participação n XVI FECTI em 2022.	142
Figura 49 - Fotografia registrada durante a participação na XVI FECTI em 2022...	143
Figura 50 - Fotografia registrada durante atividade de mediação - XVI FECTI.....	144
Figura 51 - Recorte com resultado da votação popular.....	145
Figura 52 - Mediação durante a Feira do Empreendedorismo.	146
Figura 53 - Visita agendada - Escola Municipal Herculano de Mattos.	147
Figura 54 - Atividade de mediação realizada durante a visitação. Acervo pessoal, 2022.	148
Figura 55 - Alunos mediadores do Centro de Ciências.	149
Figura 56 - Capa do e-book intitulado “Guia Prático da Exposição Energia & Vida: Caminhos para a Sustentabilidade”.	151
Figura 57 - Visita dos mediadores do ECI ao Centro de Ciências.....	158

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Interesse espontâneo de participação na pesquisa (n=131).	70
Gráfico 2 - Composição do grupo participante da pesquisa inicial (n=88).....	71
Gráfico 3 - Identificação dos participantes voluntários (n=88).....	71
Gráfico 4 - Local de residência dos participantes (n=88).	73
Gráfico 5 – Sobre Museus e Centros de Ciências, você tem interesse na visitaçã a esses espaços (n=88)?	77
Gráfico 6 - Principal responsável pela visitaçã (n=88).....	78
Gráfico 7 - Percepçã sobre o interesse geral da comunidade local (n=88).	79
Gráfico 8 - Interesse na participaçã no processo de implantaçã do Centro de Ciências (n=88).	82
Gráfico 9 - Interesse na participaçã no projeto de implantaçã (n=88).	83
Gráfico 10 - Temas de interesse para a montagem de exposições no Centro de Ciências (n=88).	84
Gráfico 11 - Local de residência dos participantes (n=44).	90
Gráfico 12 - Visitações anteriores a espaçõs museais e Centro de Ciências (n=35).	92
Gráfico 13 - Sobre a Complexidade do Centro de Ciências (n=2).....	136
Gráfico 14 - Caráter inovador do Centro de Ciências (n=2).	138
Gráfico 15 - Avaliaçã prévia do Guia Prático por parte dos pareceristas (n=4).	153
Gráfico 16 - A quem se destina este material (n=4)?	154
Gráfico 17 - Público-alvo do guia prático sob a perspectiva dos participantes (n=3).	159

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Diferenças e semelhanças entre os Museus de Ciências (tradicionais) e os Centros de Ciências.	30
Quadro 2 - Classificação de museus proposta por McManus (1992) e Padilla (2001).	33
Quadro 3 - Validadores do Centro de Ciências.	61
Quadro 4 - Apresentação dos pareceristas.	64
Quadro 5- Mediadores convidados para avaliar o Guia Prático.	67
Quadro 6 - Faixa etária dos participantes da pesquisa.	72
Quadro 7 - Tema: Museus e Centros de Ciências e os seus papéis.	74
Quadro 8 - Tema: Importância da Implantação do Centro de Ciências.	80
Quadro 9 - Tema: Outros temas de interesse para exposições.	85
Quadro 10 - Tema: Relevância do Projeto de Implantação.	87
Quadro 11 - Experiências anteriores em Centro de Ciências e Espaços Museais.	92
Quadro 12 - Importância do Centro de Ciências no Colégio na Baixada Fluminense.	94
Quadro 13 - Percepção dos alunos sobre a Ciência antes do projeto.	98
Quadro 14 - Percepção dos alunos sobre a Ciência depois do projeto.	98

SUMÁRIO

TRAJETÓRIA DO AUTOR	20
1 INTRODUÇÃO.....	22
1.1 OBJETIVOS	25
1.1.1 Objetivo Geral	25
1.1.2 Objetivos Específicos.....	25
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
2.1 A RELAÇÃO ENTRE A EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO-FORMAL.....	26
2.2 MUSEUS, CENTROS DE CIÊNCIA E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	28
2.3 OS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS COMO ESPAÇOS DE INCLUSÃO SOCIAL	31
2.4 A INTERATIVIDADE NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO SOCIAL	39
2.5 A IMPORTÂNCIA DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NA BAIXADA FLUMINENSE.....	42
2.5.1 A Baixada Fluminense e o Município de Belford Roxo	42
2.5.2 A distância de Centros de Ciências e a periferia	44
2.6 O PAPEL DO MEDIADOR NO ESPAÇO MUSEAL.....	45
3 PERCURSO METODOLÓGICO	49
3.1 LEVANTAMENTO PRÉ E PÓS A IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIA JUNTO A COMUNIDADE ESCOLAR:	49
3.1.1 Coleta de dados iniciais junto à comunidade escolar	50
3.1.2 Participação dos professores na construção do Centro de Ciências....	52
3.1.3 Instrumentos para a coleta de dados após implantação do Centro de Ciências	53
3.2 ESTRATÉGIA PARA ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS NA PESQUISA	54
3.3 PRIMEIRO PRODUTO EDUCACIONAL: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DO CENTRO DE CIÊNCIA	56
3.3.1 Implantação do Centro de Ciências em Belford Roxo	56
3.3.2 Processo de formação da equipe de mediadores para o Centro de Ciências	58

3.3.3	Evento teste – Semana do Meio Ambiente.....	60
3.3.4	Inauguração e participação em feiras científicas	60
3.3.5	Validação do Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas	61
3.4	SEGUNDO PRODUTO EDUCACIONAL: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DO GUIA PRÁTICO.....	63
3.4.1	Elaboração do guia prático	63
3.4.2	Processo de validação do guia prático.....	63
3.4.3	Coleta de dados acerca do guia prático: convite aos mediadores do Espaço Ciência InterAtiva	67
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	69
4.1	LEVANTAMENTO PRÉ-IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIA JUNTO A COMUNIDADE ESCOLAR.....	69
4.1.1	Breve perfil dos participantes.....	69
4.1.2	Percepções sobre o Museu de Ciências	74
4.1.3	Questões relativas ao acesso.....	76
4.1.4	Questões relativas à disponibilidade de espaços museais.....	78
4.1.5	Questões relativas à participação no processo de construção	82
4.1.6	Propostas de temas para exposições.....	84
4.1.7	Aproximação do corpo docente e fortalecimento dos diálogos	86
4.2	LEVANTAMENTO PÓS-IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIAS JUNTO A COMUNIDADE ESCOLAR.....	89
4.2.1	Perfil dos participantes na etapa final da pesquisa.....	89
4.2.2	Análise do público em geral.....	91
4.2.2.1	Experiências anteriores em Museus e Centros de Ciências.....	91
4.2.2.2	Importância deste espaço no Colégio.	94
4.2.3	Alunos do Clube de Ciências e as atividades desenvolvidas.....	96
4.2.3.1	Formação e encontro semanais com os alunos mediadores.....	97
4.2.3.2	A experiência adquirida com a participação no processo.	98
4.3	O IMPACTO DO CENTRO DE CIÊNCIA PARA A COMUNIDADE ESCOLAR	102
4.3.1	Retomada das atividades presenciais pós pandemia, formação continuada dos mediadores.....	103

4.3.2 Montagem da Exposição Energia & Vida: Caminhos para a Sustentabilidade.....	104
4.3.3 Evento teste – A Semana do Meio Ambiente.....	118
4.3.4 Divulgação e repercussão do Centro de Ciências junto a Secretaria de Educação do Estado (SEEDUC) do Rio de Janeiro e a mídia tradicional	121
4.3.5 As dificuldades para inauguração: a ação da violência como entreve para as atividades no Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas e seus desdobramentos	124
4.3.6 Inauguração do Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas	128
4.3.7 Validação do Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas	136
4.3.8 Participação em eventos científicos: os primeiros passos em grandes eventos.....	139
4.3.8.1 Participação na IV Feira dos Pequenos Cientistas – IFRJ Campus Avançado Mesquita.....	139
4.3.8.2 Participação na Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro – FECTI 2022.....	141
4.3.9 Abertura para visitação: Centro de Ciências de portas abertas.....	145
4.3.9.1 Visitação interna – Feira do Empreendedor	146
4.3.9.2 Visitação externa – Escolas da rede municipal de Belford Roxo.	147
4.4 GUIA PRÁTICO E O PROCESSO DE VALIDAÇÃO	149
4.4.1 Elaboração e o formato do guia prático	149
4.4.2 Validação do guia prático	152
4.4.3 Avaliação do guia prático: convite aos mediadores do Espaço Ciência InterAtiva.....	157
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	162
PRODUÇÃO ACADÊMICA NO PERÍODO 2019-2023	165
REFERÊNCIAS	168
APÊNDICE A.....	173
APÊNDICE B.....	175
APÊNDICE C	180
APÊNDICE D	181

APÊNDICE E	188
APÊNDICE F	189
APÊNDICE G	190
APÊNDICE H	194
APÊNDICE I	197
ANEXO I	201

TRAJETÓRIA DO AUTOR

Todos e tudo possui uma história que começa, desenvolve-se e uma hora acaba. Por isso começo a introdução desse trabalho por uma breve explanação de minha história acadêmica, uma caminhada recente que me conduziu até a presente pesquisa.

Ao longo da educação básica, em um colégio da rede estadual de ensino, sempre tive grande interesse pelas disciplinas científicas, sempre apresentando destaque nos conceitos alcançados. Quando eu cursava a antiga 6ª série primária, minha irmã foi aprovada na antiga ETFQ – UnED Nilópolis para cursar o tão renomado curso Técnico em Química. Nesse momento, percebi que queria traçar o mesmo caminho. Sendo assim, dois anos mais tarde, participei do processo seletivo e alcancei meu primeiro grande objetivo: ser aluno da Escola Técnica Federal de Química – Unidade Descentralizada de Nilópolis, atual IFRJ – Campus Nilópolis.

Seguindo a trajetória curricular, no 8º período, fui selecionado no processo seletivo para estágio no Centro de Tecnologia Mineral, onde tive meu primeiro contato com atividades de pesquisa. Após o estágio obrigatório e conclusão do curso técnico, fui contratado com bolsista CNPq, onde fiquei até meados de 2007, sempre trabalhando com pesquisa. Neste período, fui aprovado para o cargo de técnico em química no IFRJ, onde tive o prazer de retornar para o Campus que foi responsável por minha formação. Fui coordenador dos laboratórios por oito anos e me afastei do cargo para me dedicar ao meu curso de doutorado.

Em 2003 iniciei minha graduação em Licenciatura em Química no Instituto de Química da UFRJ. Colei grau e no mesmo dia, realizei a prova do processo seletivo para o Mestrado em Química, no referido Instituto. No dia seguinte, tomei posse no Concurso para professores da Rede Estadual do Rio de Janeiro. Leciono no colégio, lócus da minha pesquisa de tese de doutorado desde 2008 nas disciplinas de Química e Projeto de Intervenção e Pesquisa.

Após a conclusão do Mestrado em 2010, sob a orientação do professor Dr. Júlio Carlos Afonso, preferi me dedicar a minha família durante um período, principalmente pois coincidiu com a descoberta de nossa gravidez. Acompanhei a primeira infância do meu filho, porém, em 2015 resolvi que precisava voltar as atenções para minha formação, não mais na Química, mas em Ensino, pois o dia a dia na sala de aula

mostrou o quanto precisamos de investimentos nessa área, principalmente, pesquisas para melhorar as condições de ensino e aprendizagem.

Fui aprovado no processo seletivo para a pós-graduação no Ensino de Ciências no Instituto de Química da UFRJ, onde fui orientado pelo professor Dr. Ricardo Michel. A conclusão desta etapa abriu um novo campo, agora, eu precisaria procurar um Doutorado que pudesse encaminhar a minha construção enquanto docente para outro nível. Assim, busquei oportunidades em outras instituições, porém, a possibilidade decorrente da abertura do curso de Doutorado Profissional em Ensino de Ciências no IFRJ - Campus Nilópolis, onde dei início à minha formação e sou servidor, surge como a conclusão ideal para essa minha busca.

Sendo assim, participei do processo seletivo, incentivado pelo professor Dr. Wallace Vallory, e fui aprovado para ingressar na primeira turma do curso, sendo a partir desta etapa, orientado pela professora Dr^a Grazielle Rodrigues. E, desde então, tenho me dedicado a cada etapa desta formação, defesa de projeto, exame de qualificação e defesa de tese.

Vislumbro com minha pesquisa de doutoramento contribuir expressivamente para uma melhor formação científica de todos os alunos e comunidade escolar envolvidas neste sonho e para o meu aperfeiçoamento profissional.

1 INTRODUÇÃO

A busca por aulas mais atrativas e, principalmente, pela motivação dos alunos durante o processo de ensino e de aprendizagem ligados as disciplinas que envolvem as Ciências Naturais sempre esbarram na necessidade constante da experimentação e comprovação de teorias, que, em muitos casos, são extremamente abstratas, provocando o desinteresse por parte dos alunos pelos conteúdos apresentados (SANCHÉZ-MORA, 2013). Além disso, nos deparamos com a falta de estrutura e a desmotivação do corpo docente nos colégios da rede estadual, devido a todo o histórico de perdas salariais, indisciplina de alunos, dificuldade para aquisição de materiais, falta de professores, entre outras (PONTES, 2008).

Portanto, este trabalho buscou resgatar o interesse da comunidade escolar pelo mundo das ciências, através da criação e implantação de um Centro de Ciências baseado no modelo do Espaço Ciência InterAtiva (museu de ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Mesquita). O espaço utilizou a estrutura de um laboratório de Ciências pouco utilizado no Colégio Estadual Presidente Kennedy, da rede estadual do Rio de Janeiro localizado no município de Belford Roxo – Baixada Fluminense¹, no intuito de oferecer educação científica ao público escolar e aos moradores deste e dos demais municípios da Baixada Fluminense. Para tanto, contamos com o envolvimento da comunidade escolar para o desenvolvimento da exposição científica, com vistas ao resgate da relação escola-comunidade perdida ao longo dos anos com a desvalorização da educação pública. Este trabalho se justifica a partir de dados que demonstram o distanciamento do público, principalmente periférico de espaços museais. Uma pesquisa recente, realizada com 2.200 pessoas, aponta para dados preocupantes em relação ao acesso a espaços de divulgação científica, tais como os Museus e Centros de Ciências. Verifica-se a falta de interesse da população por estes locais e, ainda, o quanto a questão socioeconômica influencia na participação e visitação a espaços de difusão de cultura (BRASIL, 2019). Neste estudo publicado em 2019, pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), intitulado “Percepção Pública da C&T no

¹ Baixada Fluminense é uma região localizada no estado do Rio de Janeiro, no Brasil. Composta por diversos municípios, é conhecida por sua proximidade com a capital carioca e por sua importância histórica e cultural. A região é marcada por uma densa população, com uma mistura de áreas urbanas e rurais. Apresenta desafios socioeconômicos e infraestruturais, mas também é reconhecida pelo seu potencial econômico e pelo papel desempenhado na história do estado do Rio de Janeiro.

Brasil – 2019” constam resultados de uma pesquisa comparativa, em relação ao período de 2010 a 2019, sobre como a população pensa e consome temas relacionados a Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2019).

Ainda neste estudo, ao questionarem os temas de interesse da população brasileira, foi observado que assuntos como Ciência e Tecnologia (C&T) aparecem apenas na quarta colocação, atrás de Medicina e Saúde, Meio Ambiente e Religião. Além de não figurar entre os três temas de maior interesse da população, outro dado alarmante, apresentado pela pesquisa foi a queda apresentada em relação à visitação de locais de Ciência e Tecnologia. Após um pequeno aumento no ano de 2015, apresentou uma redução à metade, em relação aos anos anteriores (BRASIL, 2019). Em 2005, o pesquisador Jorge Wagensberg provocava em seu texto apontando para a falta de interesse da população em geral para o papel da Ciência e, por que não, dos Museus e Centros de Ciências? Para ele, [...] “a ciência fica fora da esfera de interesse da grande maioria das pessoas” (WAGENSBERG, 2005, p. 311).

Estes números apresentados justificam a necessidade de aproximação de espaços de divulgação da ciência e tecnologia junto à população, uma vez que o brasileiro, segundo a pesquisa, demonstra baixo interesse por visitar estes espaços quando comparado a outras propostas de atividades. Porém, a grande parte dos entrevistados relatou problemas relacionados ao acesso e, principalmente, a não existência destes espaços ou mesmo, não conhecerem estes espaços em suas localidades e a distância (“não existe na sua região, 34%; “não sabe onde existe museu desse tipo em sua região”, 11%; “fica muito longe”, 8%). Estes fatores ganham força nas falas dos entrevistados que residem em áreas rurais ou distantes de grandes centros urbanos. Ainda, quando comparamos a realidade socioeconômica, encontramos uma forte desigualdade, visto que a porcentagem de pessoas que tenham visitado e algum museu de ciências no último ano é quase 4,6 vezes maior em relação para a parte da população que recebe acima de 10 salários-mínimos em comparação com o público que recebe até um salário-mínimo (BRASIL, 2019).

Outro fator importante é a distribuição dos museus e centros de ciências no Brasil. De acordo com o Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil, desenvolvido pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (2015), mesmo com o aumento do número de espaços de ciências nos últimos anos, o guia chama a atenção para a distribuição irregular destes espaços no território brasileiro. “Desde a segunda edição, em 2009, houve um aumento de 41% do número de instituições incluídas,

passando de 190 para 268. Desse total, 155 estão no Sudeste; 44, no Sul; 43, no Nordeste; 15, no Centro-Oeste; 11, no Norte (ABCMC, 2015; p. 06).

A distribuição dos espaços museais podem revelar fatores relacionados aos problemas da baixa visitação que estes espaços têm apresentado (BRASIL, 2019). Diante destes números, Paula (2017) associa essa má distribuição a baixa visitação por parte da população e desconhecimento da existência deles. Para a autora “cabe aos museus e centros de ciência realizar atividades com vistas a trazer o público para dentro de seu espaço” (PAULA, 2017; p.24).

Uma outra discussão em relação ao papel dos museus e centros de ciência é a tentativa de caracterizá-los como espaços de educação, tanto formal quanto não formal, e até mesmo informal (GASPAR, 2002; MARANDINO, 2008). No entanto, para esta tese, acreditamos que o Centro de Ciência opera em um ambiente fluido, influenciado pela intenção dos atores dentro do espaço museológico (GADOTTI, 2005; GOHN, 2006). Portanto, não iremos aprofundar essa discussão, deixando-a para trabalhos futuros.

Desta maneira, acreditamos que a criação de um ambiente diferenciado para atividades relativas à educação e divulgação científica pode ser a resposta para, não só, despertar nos alunos o interesse por essa área do conhecimento, mas, também, motivar o desenvolvimento de atividades científicas práticas. A partir deste movimento, podemos tornar o ambiente escolar mais estimulante e desafiador, de modo a auxiliar em questões relativas, até mesmo, a evasão escolar. Além de aproximar a comunidade escolar e local de um espaço de C&T, com a intenção de preencher as lacunas apresentadas anteriormente, promovendo um acesso mais igualitário aos museus e espaços de divulgação científica.

A partir das reflexões anteriores surgiu a seguinte pergunta norteadora da presente pesquisa: Como contribuir para aproximar a comunidade escolar dos Museus de Ciências de modo a promover a democratização ao acesso a museus e espaços de ciências em comunidades de baixa renda, a partir de uma construção coletiva? Partimos da hipótese de que a implantação de um centro de ciências dentro da comunidade com a participação dessa comunidade em todas as etapas da construção pode contribuir para a aproximação desse grupo dos Museus de e Centros de Ciências.

A implantação de um Centro de Ciências em um colégio da Rede Estadual na Baixada Fluminense, com base na literatura de apoio, surge como possível

ferramenta, não só para a Divulgação Científica, mas também como ponto de partida para a busca pela identidade escolar perdida ao longo dos anos de abandono das autoridades, não só dentro dos muros do colégio, mas também em toda a comunidade adjacente. Surge também como alternativa para diminuir a distância entre a população em geral e comunidade escolar dos Museus e Centro de Ciências conforme discutido no trabalho de Pereira (2011) que aponta também para a mudança de olhar do professor quando passa a frequentar estes espaços, vislumbrando a Ciência por um novo prisma e entendendo o Centro de Ciências como um aliado da sua prática pedagógica.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Implantar um Centro de Ciências dentro de um Colégio da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro localizado em Belford Roxo a partir da participação da comunidade escolar

1.1.2 Objetivos Específicos

- Definir os temas que serão abordados no Centro de Ciência, a partir da demanda de alunos e comunidade escolar.
- Organizar a exposição e as atividades inerentes ao Centro de Ciências.
- Realizar a formação de mediadores junto aos alunos do curso integral do colégio interessados em ser mediadores.
- Avaliar os resultados da implantação do Centro de Ciências para o ambiente escolar.
- Desenvolver um guia prático para auxiliar no processo de formação dos mediadores e professores que atuarem no Centro de Ciências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao longo da fundamentação teórica, serão discutidos pontos importantes para a construção do trabalho e implantação do Centro de Ciências em um colégio da rede estadual de ensino no município de Belford Roxo a partir de uma construção participativa com um olhar direcionado ao papel social dos Museus e Centros de Ciências, com uma perspectiva *Social-on* e glocal, envolvendo toda a comunidade escolar.

2.1 A RELAÇÃO ENTRE A EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO-FORMAL

Antes de iniciarmos a discussão sobre a importância da divulgação científica e o ensino em ambientes não formais, algumas definições devem ser apresentadas para seja possível, uma visão ampla das questões a serem discutidas ao longo deste trabalho, ao longo deste capítulo, iremos dialogar com autores que norteiam essa discussão.

São encontradas na literatura trabalhos que, tendem a definir espaço formal ou ensino formal como a educação oferecida em cursos, escolas, nas quais são dispostas em níveis e graus, apresentando currículo, diplomas e certificações (GASPAR, 2002). Temos, segundo Marandino (2008), a educação informal pode ser entendida como o conhecimento adquirido no dia a dia, através das relações interpessoais, dentro das famílias, ambientes de trabalho e cotidiano de todos. A educação não formal, um dos objetos a ser estudado neste trabalho, a partir das definições de Gaspar (2002) e Marandino (2008) pode ser entendida como a educação que se assemelha com a educação formal, porém, sem a necessidade de concessão de algum tipo de grau ou processo avaliativo, que ocorre em consonância com a educação formal em um ambiente externo a este, tendo como objetivo, atender a um público específico que seja definido, previamente, como aprendiz neste processo.

Para continuar a reflexão, tomaremos como definições de formal, não formal e informal propostas por Gohn, que julga importante delimitar esses espaços de maneira clara:

[...] a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos etc., carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados; e a educação não-formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianos (GOHN, 2006; p. 28).

Já para Gadotti (2005) a educação formal está diretamente ligada as estruturas engessadas da escola e da universidade, presa a currículos, burocracias e estruturas hierárquicas que são definidas pelos órgãos fiscalizadores, como o Ministério da Educação. Já a Educação não-formal seria mais difusa, sem a hierarquização, que é a marca da educação formal, sem a necessidade de uma sequência, progressão.

Gadotti (2005) afirma que toda a educação é, de certa forma, educação formal, quando tem uma finalidade, podendo o cenário ser diferente: Escola (Educação Formal) e, para fins de diferenciação, Cidade (Educação Não-formal). De qualquer forma, o autor corrobora com Gohn, e afirma que a Educação Não-formal apresenta um caráter mais amplo, associado ao conceito de cultura e cidadania, acreditando ainda que a Educação Não-formal pode ser, em muitas ocasiões, associada a educação popular ou educação comunitária.

Toda educação é, de certa forma, educação formal, no sentido de ser intencional, mas o cenário pode ser diferente: o espaço da escola é marcado pela formalidade, pela regularidade, pela sequencialidade. O espaço da cidade [...] é marcado pela descontinuidade, pela eventualidade, pela informalidade (GADOTTI, 2005; p. 2).

Contudo, não é objetivo do trabalho caracterizar o Centro de Ciências como espaço não-formal, visto que o mesmo, por estar dentro dos muros de uma instituição de ensino, e ainda, abarcar conteúdos relacionados aos propostos pelo currículo da rede estadual de educação, apresenta características peculiares e híbridas pertencentes aos dois mundos, transitando tanto pela definição de formal quanto pela definição de não-formal. Entendemos, porém, que o espaço, irá dialogar com a educação formal, visto que a intencionalidade da visitação será o fator responsável por indicar o caráter formal ou não do mesmo.

Desta maneira, o Centro de Ciências será um ganho, não apenas para o desenvolvimento do corpo discente, mas também para o corpo docente do colégio onde será implantado. Vale lembrar que o Centro de Ciências, terá como premissa, além do suporte ao ensino de ciências formal, pautado nos conteúdos propostos pelo

currículo da rede Estadual de Ensino, de um viés de museu, pois entendemos que este, desde sua idealização, apresenta um caráter educacional se configurando como ambiente de ensino e pesquisa.

2.2 MUSEUS, CENTROS DE CIÊNCIA E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Existem diversos espaços que buscam atingir o mesmo objetivo educativo, que é suprir as necessidades da sociedade em termos de conhecimento. Nesse cenário, os museus são reconhecidos como fontes importantes de aprendizagem e podem colaborar para o enriquecimento cultural e científico de pessoas em diferentes situações: jovens em idade escolar, indivíduos que não tiveram acesso a esse tipo de experiência e aqueles que já concluíram sua formação acadêmica (VALENTE, 2005).

Os Museus de Ciências abordam a possibilidade de conectar objetos históricos valiosos com questões científicas, enfatizando a utilização da História da Ciência como uma estratégia para promover a comunicação eficaz e expandir a cultura científica na sociedade. Valente (2005) destaca

A fim de oferecer uma melhor compreensão do desenvolvimento da reflexão, cabe esclarecer que, ao analisar questões ligadas ao Museu de Ciência e de sua apresentação para o público, parte-se do princípio que o museu, como comunicador, se move por meio da expansão de sua Dimensão Educativa. (VALENTE, 2005, p. 1).

Os Museus de Ciências atuam como fontes importantes de aprendizagem e contribuem para o enriquecimento cultural científico dos indivíduos, porém, as demandas da sociedade, incluindo as reivindicações dos movimentos sociais por direitos políticos, econômicos, sociais, culturais e pela promoção da cidadania através da educação, têm impactado o papel dos Museus de Ciências que têm como objetivo, preposto, comunicar e disseminar conhecimento. Neste cenário, surge em todo o mundo, a necessidade de um olhar mais para o contexto social buscando a melhoria da relação dos indivíduos com a C&T.

Novamente buscando apoio em Valente (2005), observamos que, enquanto os museus de ciência e técnica tradicionais expõem o conhecimento de maneira linear e têm dificuldade em comunicar uma perspectiva abrangente do conhecimento científico atual, os centros de ciência apresentam a Ciência sem a necessidade de contexto histórico, cultural e fragmentada. Um Centro de Ciências é uma instituição que tem

como objetivo promover a divulgação e popularização da ciência de forma interativa e lúdica, de maneira a tornar a ciência mais acessível e compreensível para todos, em especial para crianças e jovens (VALENTE, 2005).

Outro ponto importante a ser definido é a função de divulgar Ciência presente nas atividades destes espaços. Castelfranchi e Petrielli (2007) argumentam que o conceito emergente de divulgação científica deve ser repensado sob uma nova perspectiva. Em vez de focar no que as pessoas desconhecem, é crucial compreender o que elas já sabem e como estão aplicando esse conhecimento. Isso implica em reunir saberes e adotar práticas participativas para alcançar os objetivos desejados.

Eles explicam que essa nova forma de divulgação e os novos públicos resultam em um espaço inovador, frequentemente chamado de fórum híbrido, onde a ciência e a sociedade dialogam e todos aprendem. Portanto, não é mais apropriado se referir apenas à divulgação científica. Embora essa seja uma parte importante do trabalho, vai além da simples transmissão de informações. É um exercício de democracia, envolvendo termos como cidadania científica e engajamento social na ciência e tecnologia, que podem ser mais ambíguos, mas evidenciam que nossa prática vai além da mera divulgação (CASTELFRANCHI e PETRIELLI, 2007).

Ao encontro deste modelo de divulgação científica proposto o Castelfranchi e Petrielli (2007), Massarani (2012) afirma que: “A nosso ver, para visar uma real apropriação social da ciência, é fundamental dar um papel protagonista do público”, propondo assim um importante diálogo entre o público e os comunicadores científicos na construção deste processo em via dupla de produção de conhecimento.

Nesse viés de fortalecer o diálogo entre a sociedade e os museus e centros de ciências, Cunha *et. al.* (2023) destacam que:

Acreditamos, no entanto, que os museus de ciência e tecnologia brasileiros devem cumprir um papel importante no fomento ao diálogo entre ciência e sociedade, especialmente no que diz respeito à aproximação de sua comunidade local visando o debate sobre ciência, tecnologia e sociedade. (CUNHA *et. al.*, 2023, p. 112)

Nesse sentido, é fundamental enfatizar a importância de ações que priorizem o diálogo como elementos essenciais nesses contextos. Essas ações visam estabelecer um modelo que promova um maior engajamento do público, em contrapartida a uma abordagem meramente focada na transmissão de informações.

Para Marandino (2005) porém, a apresentação de temas em Museus de Ciência se dá de maneira acrítica, faltando embates ideológicos presentes em suas construções e relações com o meio social, destacando a falta de diálogo entre o museu e a sociedade (MARANDINO, 2005, p. 163).

Quando entendemos os Museus e Centros de Ciência com equipamentos voltados para a educação, através da divulgação científica, seja ela formal ou não formal, percebemos que Marandino aponta para dois pontos críticos: primeiro o inevitável processo de simplificação e redução da complexidade do conhecimento "original". Segundo o fato de que toda mensagem educacional vai além da mera transmissão de conhecimento, envolvendo também aspectos políticos e morais. (MARANDINO, 2005).

A transposição do conhecimento desempenha um papel central na função do Museu ou Centro de Ciência como local de divulgação e educação. No caso das exposições, esse processo envolve tornar as informações apresentadas em textos, objetos e multimídias acessíveis ao público visitante, bem como proporcionar momentos de prazer, deleite, ludicidade e contemplação.

Paula (2013) afirma que é importante deixar clara a diferença entre Museus de Ciências e Centros de Ciências, visto que as diferenças comumente apontadas estão relacionadas apenas ao fato da não necessidade a uma coleção de importância histórica e documental para desenvolver suas atividades. Portanto, para fins de diferenciação entre Museus de Ciência e Centros de Ciências, utilizaremos as características apresentadas por Cury (2001) dispostas no quadro 1.

Quadro 1 - Diferenças e semelhanças entre os Museus de Ciências (tradicionais) e os Centros de Ciências.

Museus	Centro de Ciências
Comprometimento com a socialização do conhecimento	Comprometimento com a socialização do conhecimento
Preserva e comunica	Comunica
Método de trabalho centrado no processo curatorial	Método de trabalho centrado no processo de comunicação
Aquisição de acervo/formação de coleções	Fabricação de "acervo" de modelos
Conservação preventiva e restauração	Renovação, manutenção e reposição
Comunicação dos temas pertinentes ao acervo por meio de exposição, monitoria e outras estratégias	Comunicação de temas científicos ligados à política científica do centro por meio de exposição, monitoria e outras estratégias

As atividades são orientadas pelo acervo e a exposição é a principal forma de comunicação	As atividades são orientadas pela divulgação científica e nem sempre há uma ênfase sobre um meio específico de divulgação.
---	--

Fonte: Adaptado de Cury (2001).

O diálogo entre museus e centros de ciências e a sociedade desempenha um papel fundamental na promoção da inclusão social e no fortalecimento do vínculo entre a ciência e a comunidade. Esses espaços têm o potencial de se tornarem locais de encontro e interação, onde diferentes perspectivas e conhecimentos se encontram, promovendo uma troca enriquecedora. Ao estabelecer um diálogo aberto e inclusivo, os museus e centros de ciências podem não apenas transmitir informações, mas também aprender com as experiências e saberes da sociedade.

2.3 OS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS COMO ESPAÇOS DE INCLUSÃO SOCIAL

Após estas definições, podemos iniciar a discussão sobre a importância do acesso a Centros de Ciências, principalmente em locais onde estes não sejam acessíveis a população, que no caso deste estudo, precisa se deslocar para outros municípios para que possam adentrar no mundo dos museus e espaços científicos.

Na literatura, encontramos autores (QUEIRÓZ, 2002; GASPAR, 2002) que apresentam discussões sobre os espaços não formais de ensino e sua importância para os seus frequentadores. Em seus trabalhos, observamos a discussão sobre a dificuldade de deslocamento e motivação para que população chegue até estes locais, sendo assim, apontam para a importância das escolas para promover o estímulo necessário para que os alunos tenham acesso a estes ambientes, proporcionando experiências e desenvolvimento cognitivo, que em muitos casos, nunca seriam vivenciadas.

Sánchez-Mora (2013) remete a falta de interesse e desmotivação por parte dos alunos deste século pelo ensino formal e aponta para a importância de, através da visita a espaços não formais, surge a possibilidade de acúmulo da bagagem necessária para alavancar o interesse dos alunos. Em tempo, Sánchez-Mora (2013) indica que a associação de ambientes formais e não formais no processo de ensino e

de aprendizagem provoca um processo de “retroalimentação” que traz mais benefícios aos usuários de museus e espaços de divulgação científica.

Todas essas situações resultam na dificuldade de adaptação da aprendizagem formal à informal. Seria então possível perguntar se é para promover a aprendizagem informal de grupos escolares em ambientes extracurriculares ou levar a aprendizagem formal ao museu (SANCHÉZ-MORA, 2013; p. 21; tradução nossa).

Sánchez-Mora (2013) cita ainda que, normalmente, existe um impedimento por parte da escola em relação a disponibilizar um dia letivo para o deslocamento dos alunos até um museu ou outro espaço de visitação, em alguns casos, percebemos essa motivação relacionada ao ajuste dessas atividades ao calendário escolar e perdas de dias letivos por conta de feriados e pontos facultativos. Portanto, a implantação do Centro de Ciências dentro do ambiente escolar, propicia uma aproximação do ambiente formal e não formal, facilitando a interlocução destes espaços, auxiliando no desenvolvimento dos alunos e familiarização dos mesmo com estes ambientes. Krapas e Rebello (2001) destacam em seu trabalho a importância da ambientação de professores, principalmente em relação a formação inicial desses, em espaços não formais, entendendo que este processo pode tornar os professores aptos a lecionar nestes ambientes, proporcionando um ganho na prática docente, principalmente em visitas a outros ambientes não formais.

Indicam também o uso indevido do equipamento, vandalismo, falta de interesse dos alunos e até barulho excessivo e alteração de sua organização. Por seu lado, as escolas alegam, em muitos casos, a perda de um dia de aula – de acordo com o momento em que a visita lhes é designada pelo museu – e a falta de coincidência com os temas que estão sendo realizados naquele período. Trabalhando (SANCHÉZ-MORA, 2013; p. 19; tradução nossa).

Segundo Ferreira (2015), diversos trabalhos indicam que os alunos se identificam mais e apresentam resultados melhores com a educação não formal, visto que ela não apresenta as amarras da educação formal, tais como os horários, burocracias e ocorre em locais totalmente diferentes das instituições escolares. Desta maneira, esta desburocratização da Educação se apresenta como uma ferramenta eficaz para tornar o processo de ensino e de aprendizagem mais interessante para os alunos envolvidos, a implantação de um Centro de Ciências pode trazer este momento de não formalidade para dentro dos muros do Colégio, proporcionando aos alunos

uma experiência diferenciada sem a necessidade de deslocamento ou perda de dias letivos.

Os Museus e Centros de Ciências se configuram como espaços de pesquisa e ensino desde sua concepção histórica, desta maneira, esses, mesmo sendo definidos como espaço não formais de ensino na literatura, tem suas origens diretamente ligadas a este processo (FERREIRA, 2015).

Ao longo da história, os museus de ciências passaram por diversas modificações, provocadas pelo contexto no qual estavam inseridos, dentre as quais, podemos destacar a mudança do público-alvo, antes era voltado para a alta sociedade, tendendo a voltar suas atividades para o público mais geral com a mudança de abordagens e exposições propostas (MCMANUS, 1992). É importante para este trabalho, entendermos como foi a evolução dos museus e centros de ciências e qual é sua função atualmente.

Para Raffaini (1993) é importante consideramos a contribuição dos Gabinetes de Curiosidades na construção dos Museus e suas propostas, visto que os antecessores carregam uma herança cultural que leva o grande público a criar expectativas sobre as propostas apresentadas pelos Museus ao longo de sua evolução como apresentado no quadro abaixo (2) sob a perspectiva de McManus (1992) e Padilla (2001).

Quadro 2 - Classificação de museus proposta por McManus (1992) e Padilla (2001).

Geração	Características
Primeira Geração	Marcada por eleger os objetos históricos como a parte essencial das exposições, enquanto o papel dos educadores limitava-se a guiar e explicar o valor das peças aos visitantes.
Segunda Geração	Buscou uma maior comunicação com o público, verifica-se nesse período que o protagonismo educacional era voltado principalmente para o mundo do trabalho, e no intenso progresso da ciência.
Terceira Geração	Apresenta como missão primordial, a educação do público visitante. Introduziu o debate sobre as implicações sociais do desenvolvimento da ciência e tecnologia.
Quarta Geração	Cria uma diferença entre o “antes” e o “depois” da visita, provendo mais perguntas do que respostas e neste sentido os elementos museográficos seriam empregados para obter no visitante três classes de interatividade: “hands-on”); a segunda uma interatividade mental ou de emoção inteligível (“minds-

	on”) e por último uma interatividade cultural ou de emoção cultural (“heart-on”).
--	---

Fonte: Adaptado de McManus (1992) e Padilla (2001).

Essa mudança de olhar dos museus ao longo da história, não só, mudou o público-alvo dos museus, mas também, proporcionou o surgimento de uma nova característica nos museus de ciências que é o viés de inclusão social. Para Souza (2019), os Museus e Centros de Ciências, enquanto instrumentos de promoção da inclusão social têm como um dos desafios atuais tornarem-se mais inclusivos no que diz respeito à parcela da população que não frequenta esses espaços (SOUZA, 2019, p. 34).

Este viés de inclusão social vai ao encontro com a necessidade de uma distribuição mais igualitária dos museus no espaço territorial do Brasil, buscando democratizar o acesso a estes locais, mas também facilitar a inclusão de populações periféricas socioeconomicamente nestes espaços de divulgação da Ciência.

Para tanto, precisamos refletir acerca da perspectiva decolonial que tem sido cada vez mais aplicada ao contexto dos museus de ciências (REIS, 2021), questionando as narrativas e representações tradicionais presentes nos acervos dessas instituições. A abordagem decolonial busca desafiar as hierarquias de conhecimento, confrontar a colonização do saber e promover uma visão mais inclusiva e pluralista da Ciência. Ao repensar os acervos de Museus de Ciências sob uma perspectiva decolonial, busca-se incorporar vozes e saberes subalternizados, valorizar conhecimentos indígenas, afrodescendentes e de outras culturas marginalizadas, e promover uma compreensão mais ampla e contextualizada da diversidade de práticas e conhecimentos científicos ao redor do mundo. A abordagem decolonial contribui, assim, para uma nova compreensão do papel dos museus de ciências na promoção de uma ciência mais inclusiva, justa e emancipatória.

Reis destaca também que

As representações museais e exposições (fixas ou itinerantes) passam por um sério processo de curadoria e a construção histórica tendo várias continuidades e rupturas ligadas aos contextos em que foram pensados, por exemplo depois da colonização, onde os museus se tornam um forte instrumento de manutenção da ideia submissa de outros povos à Europa. (REIS, 2021, p. 362).

A concepção de uma colonialidade em três dimensões, proposta por Fanon (2008) envolve o ser, o poder e o saber, sendo que as duas primeiras são constituídas pelos mecanismos de normalização da inferioridade/superioridade, como apontado por Carneiro (2005). Mesmo após a emancipação do Brasil enquanto colônia de Portugal e considerando todo o passado escravocrata que financiou esse processo, ainda vivemos em um sistema que dita quem podemos ou não ser e o que podemos fazer, limitando nossa identidade e possuindo mecanismos de manutenção dessa estrutura, como o silenciamento. Brulon (2020) acrescenta que a desmaterialização do que foi considerado natural é um passo importante em direção a museologias decoloniais mais plurais, que considerem diversos atores/sujeitos no espaço, retratando-os menos como exóticos lembretes da vitória branca e mais como potencialidades de ampliação da consciência cultural.

A decolonização dos Museus e Centros de Ciências é uma necessidade imperativa para promover a equidade, a justiça social e a diversidade cultural na apresentação e interpretação do conhecimento científico. A compreensão crítica da colonialidade nos permite reconhecer como as estruturas de poder, o conhecimento e as narrativas hegemônicas têm sido historicamente utilizados para marginalizar e silenciar grupos sociais subalternizados. A decolonização desses espaços museológicos implica na descolonização dos conceitos, métodos e práticas, bem como na inclusão de múltiplas vozes, perspectivas e saberes. Ao promover museologias decoloniais, podemos contribuir para uma educação científica mais inclusiva, justa e reflexiva, promovendo a valorização e o respeito à diversidade cultural e à pluralidade de conhecimentos.

Antes de apresentar nosso caminho metodológico precisamos discutir a importância de um Espaço de Ciências com duas perspectivas: o Museu Glocal (HAYNES, 2005) e o Museu Participativo (PAULA, 2017) e, através destas definições, apresentar o lugar de fala do Centro de Ciências.

O Museu Glocal proposto por Haynes (2005) tem como premissa, apresentar os aspectos globais, porém, estes são trabalhados por um olhar ou viés que considera as particularidades da sociedade na qual este ambiente de conhecimento será inserido.

Museus e Centros de Ciências são espaços ideais para a promoção da Ciência de maneira atrativa nos contextos sociais para os quais são propostos, porém, deve-se ter um olhar atento à realidade na qual está inserido, buscando o desenvolvimento

de atividades específicas para a população local, em alguns casos, marginalizada e em condições socioeconômicas desfavoráveis. Com este olhar diferenciado, Museus e Centros de Ciências podem promover o sentimento de orgulho, pertencimento na comunidade na qual está inserido, para Haynes (2005), “Atraia o público mostrando conteúdo próximo à sua vida e, ao mesmo tempo, estimule um sentimento de orgulho e compromisso com o seu próprio campo (tradução nossa)”.

Segundo Haynes (2013), o Museu Glocal é baseado na junção dos conceitos globais e locais, levando-se em consideração, que temas globais precisam de adaptações para a realidade local. Estas adaptações, criam o sentimento de pertencimento e compromisso na comunidade local tornando o ambiente propício para o desenvolvimento de projetos para propor soluções para problemas locais a partir de discursões sobre os paradigmas da ciência e de temas contemporâneos. Para Haynes (2013) “A abordagem glocal é ideal para o desenvolvimento de um museu que cumpra sua missão na sociedade educacional, de acordo com as diretrizes apresentadas” (p. 32).

Na busca por base teórica para delinear as características que irão dar vida ao Centro de Ciências a ser implantado, encontramos autores que trazem propostas que corroboram com a identidade proposta para nosso espaço de divulgação científica. Além da definição de Museu Glocal proposta por Haynes (2005), temos encontrado paridade com a perspectiva apresentada por Paula (2017), que vai além da definição de Glocal, acrescentando a importância da participação ativa dos visitantes dos espaços museais e da comunidade local onde estes espaços estão inseridos. Para Paula (2017) os Museus Participativos têm uma função muito importante:

Espaços de democratização do conhecimento que têm por objetivo divulgar e popularizar a ciência de forma interativa, com vistas a participação ativa do visitante e da comunidade local. Mais do que explorar conceitos científicos em seus aparatos, estes espaços buscam promover reflexões em seus visitantes acerca da ciência e da tecnologia e sua inserção na sociedade (PAULA, 2017; p. 38).

A proposta de Museu Participativo de Ciências, enquadrado na quarta geração de museus de ciências, apresentada por Paula (2017) traz a discussão sobre a importância da inclusão social e a atuação do professor como fundamental para a promoção dessa inclusão em conjunto com as atividades do museu, pois, apenas assim, o Museu Participativo de Ciências irá atingir seu objetivo principal.

Neste sentido, observamos como museus que entendemos estar enquadrados nesta categoria estariam pensando a sua função social e a sua relação com as escolas que, em nosso contexto, são elementos fundamentais na criação de uma cultura de visitação a museus (PAULA, 2017; p. 110).

O Museu Glocal (HAYNES, 2005) e o Museu Participativo (PAULA, 2017) tem por premissa, considerando a proposta de cada um dos modelos, a potencializar a Divulgação Científica e promover o acesso democrático a Ciência através da relação de proximidade que é construída durante o processo de implantação e criação dos materiais que vão compor as exposições e experimentos, que são construídos a partir de interesses oriundos da comunidade na qual se aplica. Desse modo, acreditamos que o resgate da identidade da comunidade escolar e local, mesmo que imersa em um mar de dificuldades sociais, será impulsionada por este movimento. O Centro de Ciências, que apresenta todas as características necessárias para tal, terá a missão de ser a ferramenta que irá atuar neste cenário, buscando, através da divulgação e educação científica, a promoção do acesso ao mundo das ciências e inclusão social.

Democratizar o acesso a espaços culturais é um tema bastante discutido na literatura, encontramos trabalhos indicando a importância social, cultural e, até mesmo econômica da popularização deste acesso. Sabemos também, que são necessários diversos mecanismos para auxiliar neste processo de construção cultural que leva a população a incluir na sua rotina passeios a estes espaços, porém, não são poucos os fatores que dificultam nessa caminhada, isto fica claro no relatório sobre a Percepção Pública da C&T no Brasil divulgado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (BRASIL, 2019). Fatores como a falta de interesse, má distribuição destes espaços (distância), são destacados neste relatório, porém um fator que se apresenta destacado nesta discussão, principalmente quando direcionamos nosso olhar para a realidade do nosso País é o fator econômico.

Sem dúvidas, dentre os fatores que impedem o acesso a Museus e Centros de Ciências, o fator econômico é apontado como um dos principais responsáveis pela exclusão de parte da população no que diz respeito ao acesso a este acervo cultural (SANTOS, 2007). Para Santos (2007), quando determinada necessidade só se torna acessível ao cidadão através de sua condição financeira, ele deu o nome de “*economização da vida social*”, e, é nesse ponto que temos que refletir sobre a democratização do acesso.

Ao encontro da afirmação de Santos (2007), a pesquisadora Ana Rosas Matecón, traz em seu trabalho uma dura constatação sobre a relação econômica e o acesso democrático a cultura:

O papel de público na modernidade é produto do surgimento de uma oferta cultural que convoca à participação de outros e que se faz pública: a princípio (e só a princípio) qualquer pessoa que deseja assistir e possa pagar por isso (no caso do acesso ter um custo) tem a liberdade de fazê-lo, sem importar seu pertencimento a alguma instituição, posição ou grupo. [...]Não foi assim até que os bens culturais se fizessem públicos, isto é, que começassem a ser produzidos para o mercado e mediados por ele, que na sua qualidade de mercadorias se tornassem universalmente acessíveis. (MANTECON, 2009, p. 178)

O fator econômico influencia diretamente na vida social do cidadão, trabalhador, periférico que tem que fazer escolhas diárias, entre aquisição de cultura ou pagamento de contas. Agora, não cabe mais falarmos em acesso à cultura sem discutir maneiras de difundir conhecimento, tal como abertura das portas de espaços culturais para todos, de forma efetiva. Gouveia (2016) ao trazer em seu trabalho sobre a função social dos museus, esclarece que esses espaços devem atender a todos, independente de classe social, grau de instrução ou localidade.

Paula (2013) destaca que um outro aspecto de relevância reside na compreensão da comunidade local e se ela se apropria ou não do museu como um espaço cultural de construção do conhecimento. Estudos que exploram essa dinâmica podem fornecer direcionamentos importantes para as ações do museu, visando estabelecer uma maior proximidade com a comunidade residente no entorno. Essa comunidade, por definição, deveria ser a mais impactada pela presença do museu, e é essencial que ela se sinta cada vez mais próxima dessa instituição, usufruindo plenamente de suas atividades e propostas (PAULA, 2013).

O papel social dos Museus e Centros de Ciência deve ser voltado para o atendimento de todos os públicos, possibilitando o acesso, independente de origem dos visitantes. Esses espaços devem buscar maneiras de atender a necessidade de todos de maneira inclusiva e que gere aproximação dos visitantes pelos temas das exposições.

Tradicionalmente, os espaços museais apresentam suas estruturas de maneira descompromissada com os públicos periféricos. Gouveia (2016) destaca que “os

museus representam memórias hegemônicas que hierarquizam as expressões culturais e por isso, não tem comprometimento com a noção de diversidade” (p. 73).

Em contraposição, nesse trabalho, iremos nos pautar na criação de um espaço de divulgação científica que atenda aos interesses da comunidade ao seu entorno, pois entendemos a importância desta aproximação para o êxito da proposta de criação de um espaço inclusivo e que busque o resgate do orgulho da comunidade local. Nesse sentido, iremos discorrer acerca das diferentes classes de interatividade, com destaque para os tipos de interatividade voltados para a inclusão da comunidade local.

2.4A INTERATIVIDADE NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO SOCIAL

A interatividade nos museus e centros de ciências desempenha um papel significativo na promoção da inclusão social. Ao oferecer experiências participativas e envolventes, esses espaços estimulam o engajamento ativo do público, permitindo que todos, independentemente de sua formação ou origem social, possam explorar e aprender de maneira acessível e inclusiva. Através de exposições interativas, experimentos práticos e tecnologias inovadoras, os museus e centros de ciências proporcionam oportunidades para que pessoas de diferentes idades, habilidades e origens possam se envolver com o conhecimento científico de forma lúdica e significativa. Essa abordagem interativa contribui para quebrar barreiras e estimula a participação diversificada, promovendo assim a inclusão social e o compartilhamento equitativo do conhecimento científico.

Para dialogar nesse processo de construção, buscamos entender a proposta de Museu Total trazida por Wagensberg (2005), que entende o museu de ciências como uma ferramenta de mudança individual e, também, neste contexto, social. Para ele, estes espaços fornecem estímulos para três importantes seguimentos: conhecimento científico, método científico e opinião científica. Wagensberg (2005) afirma que: Em um museu de ciências, não há restrições quanto a lecionar, informar, instruir, entreter...isso não pode ser evitado, mas nada disso é prioridade. Na verdade, para qualquer um desses objetivos existe uma outra forma de mídia que o faz bem melhor (p. 3).

Wagensberg (2005) afirma que o desejo da museologia total é que espaços museais sejam ferramentas de mudança social e para isso, devem ter um olhar atento e direcionado para seus públicos. Ele propõe categorias de interatividade que devem estar presentes nos museus de ciências, caracterizando assim o Museu Total para que ele atinja sua função social. Para ele, são três categorias: *Hands-on*, *Minds-on* e *Heart-on*, respectivamente, envolvem o toque, a reflexão e o sentimento despertado a partir das interações com as exposições. Porém, devemos considerar ainda um quarto fator que é muito importante: as interações sociais.

Para ele, um museu de ciências busca particularmente influenciar esse aspecto específico. Mas como podemos alcançar isso? A resposta está em desenvolver uma nova abordagem museográfica: uma museografia que utilize objetos reais capazes de se expressar de forma triplamente interativa: interação prática ("*hands-on*", como é comumente conhecido nas práticas atuais de museus), interação mental ("mente alerta", "*minds-on*") e interação cultural ("com o coração", "*hearts-on*"). Essa combinação permitirá que os visitantes interajam diretamente com os objetos, estimulando sua curiosidade, envolvimento intelectual e conexão emocional com o conteúdo científico apresentado (WAGENSBERG, 2005).

Segundo Wagensberg (2005) o processo de interação do visitante ocorre de maneira sequencial, ou seja, as categorias de interação estão ligadas: A atividade manual desencadeia uma interatividade mental, que se manifesta por meio da mudança de ideias do visitante, ocorrendo de diversas maneiras, como analogias, aquisição de novo conhecimento, suspeitas ou o encontro de contradições. Já a interatividade emocional estabelece uma conexão entre a exposição e um aspecto sensível do visitante, seja relacionado a aspectos históricos, estéticos, éticos ou questões do cotidiano, por exemplo. Essa conexão emocional pode despertar um senso de identificação, empatia ou reflexão por parte do visitante.

É possível ir além na proposta de Wagensberg (2005), utilizando a interatividade como meio para estimular o diálogo do visitante com a ciência e o mundo (*dialogues-on*). Além disso, podemos aproveitar a interatividade para contextualizar a ciência em seus aspectos históricos, políticos, culturais e sociais (*context-on*). Por fim, podemos também utilizar a interatividade para abordar problemas sociais e promover a busca por soluções (*social-on*) (SOUZA, 2008). Essas abordagens ampliam o papel do nosso espaço, proporcionando uma experiência

envolvente e enriquecedora que vai além da mera transmissão de conhecimento científico.

Diante desse cenário, concordamos com a percepção de Souza (2008) sobre a necessidade de avançar ainda mais na proposta de Wagensberg, mencionada anteriormente, a fim de promover uma interação verdadeiramente significativa que contribua para um entendimento profundo da relação entre ciência e sociedade. Nessa perspectiva, é fundamental compreender que "o conhecimento científico e tecnológico, mesmo em seu aspecto histórico, não deve ser apresentado como algo definitivo, mas sim como um processo em constante evolução, sujeito a testes, comprovações ou refutações" (2008, p. 71).

Para atingir esse objetivo, a autora sugere a adoção de mais três níveis de interatividade: 1) *dialogues-on*, que busca estimular um diálogo amplo capaz de envolver diretamente a relação entre o visitante e o mundo; 2) *context-on*, que busca contextualizar os temas abordados, de modo que o público não tenha a impressão de que as teorias científicas surgem de um ponto inicial independente de seus contextos, sejam eles históricos, políticos, culturais, sociais, entre outros; 3) *social-on*, que consiste na apresentação ao público de problemas sociais, estimulando debates sobre possíveis soluções com base no conhecimento científico e tecnológico (2008, p. 75-82). Essas abordagens aprofundam a interação entre o visitante e o conhecimento científico, proporcionando uma experiência enriquecedora e participativa.

Pavão e Leitão (2007) afirmam que ao olharmos de maneira cuidadosa para o público, devemos considerar o fator de interatividade, o *Social-on*. As interações sociais entre todos os personagens presentes em um museu estimulam a troca de saberes, curiosidade, críticas e assim, surgem mais uma ferramenta importante no processo da construção de um museu total.

Reconhecemos a importância dessas categorias de interatividade (*Hands-on*, *Minds-on*, *Heart-on*, *Social-on*, *Dialogues-on* e *Context-on*) e elas devem ser fundamentais na concepção do nosso espaço. Um dos principais objetivos deste trabalho é difundir o conhecimento científico por meio de uma construção participativa, contando com o apoio da comunidade escolar. Dessa forma, buscamos criar um centro de ciências que promova a inclusão social, seja estimulante e fomenta a participação democrática, devolvendo à sociedade um espaço enriquecedor e aberto a todos. Além dessas categorias de interatividade, devemos apresentar também a *Explainers-on*, importante para as relações entre mediadores nos Centros de

Ciências. *Explainers-on* é a ação de estimular o pensamento, provocar a curiosidade, mostrar as possibilidades e de estabelecer trocas que são propiciadas pelos mediadores e/ou monitores (Pavão & Leitão, 2007).

Após traçar o perfil do espaço que pretendemos desenvolver e a relação que ele terá com o público, é necessário prosseguir com o objetivo de justificar a importância desse espaço na Baixada Fluminense.

2.5A IMPORTÂNCIA DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NA BAIXADA FLUMINENSE

Ao considerarmos a criação de centro de ciências com um viés interativo de divulgação científica, é fundamental compreender a importância de situá-lo na Baixada Fluminense. Nesse contexto, temos a oportunidade de alcançar um público amplo e diversificado, promovendo o acesso ao conhecimento científico de forma inclusiva.

2.5.1 A Baixada Fluminense e o Município de Belford Roxo

A Baixada Fluminense é conhecida por apresentar inúmeros problemas de ordem socioeconômica, vulnerabilidade social, além da violência crescente nos municípios que a compõe. O município de Belford Roxo não foge a essa afirmação, Pereira (2011) já apontava para os problemas existentes na Baixada Fluminense associados a falta de acesso a Cultura e problemas ambientais que colocavam a população em condições diversas de vulnerabilidade.

O município ocupa uma área de 79 km² e conta atualmente com 483.087 habitantes. Com uma densidade de 6.116,19 hab/km² (IBGE, 2023), é a sexta cidade mais populosa do Estado. Belford Roxo, situada na Baixada Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) considerado médio pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, com um valor de 0,684.

Apesar de pertencer a um estado com o 4^o maior IDH do Brasil, o índice de Belford Roxo está abaixo da média estadual (0,768) e nacional (0,744). A cidade, assim como toda a região, é caracterizada pela alta densidade populacional e pela falta de oportunidades de emprego, o que resulta em uma grande parcela da

população economicamente ativa trabalhando na capital, acentuando seu status de periferia.

A história do município de Belford Roxo se confunde com o avanço das diversas formas de poder paralelo retratadas no livro “A República das Milícias” (MANSO, 2020), onde o autor descreve, a partir de entrevistas, como o Rio de Janeiro, enquanto Estado e a Baixada Fluminense sucumbiram a atividades criminosas que assumiram o controle de comunidades através da força, ocupando um espaço deixado vago pela ausência do Estado. Segundo o Atlas da Violência 2020 (CERQUEIRA, 2020), a Baixada Fluminense soma pobreza, desigualdade e, sem dúvida, um dos piores resultados dessa equação, violência. Acerca da violência, Sales (2021) afirma:

Belford Roxo, desde a época que era distrito de Nova Iguaçu, estampou as páginas de jornais devido à violência praticada por grupos de extermínio. Seu estigma de “local mais violento do mundo” ajudou a construir essa visão, mas os crimes faziam parte do cotidiano da cidade. Com a emancipação do município no início da década de 1990, houve esperança de dias melhores, mas a marca da violência insistiu em permanecer na história da cidade (SALES, 2021, p. 293).

O município de Belford Roxo se destaca em diversos fatores negativos, tais como homicídios, assaltos a mão armada, roubo de veículos. Diante desses números, torna-se ainda mais importante o desenvolvimento, por parte dos Museus e espaços de ciências, de atividades para promover uma mudança dessa realidade, trazendo os visitantes para os espaços museais. Paula (2013) afirma

[...] em meio ao atual cenário de não apropriação do público ao museu de ciências por conta de uma tradição de não-visitação destes espaços pela população, surgem iniciativas dos próprios espaços em propor atividades que tragam o público para dentro do espaço museal, ou seja, cada vez mais os museus e centros de ciências estão preocupados com seu público e com as formas de interação com este (PAULA, 2013; p. 06).

Além de questões relativas à violência, precisamos abordar também um fator importante dentro dos muros dos colégios, principalmente, da rede pública de ensino, que é a distorção série/idade. Santos (2020) define distorção idade-série ou defasagem idade-série é a condição em que se encontram alunos cuja idade destoa da série/ano na qual eles deveriam estar.

O Ministério da Educação (MEC) considera em situação de distorção/defasagem o aluno que se encontra com dois anos ou mais de atraso em

relação à série que deveria estar cursando. Essa distorção pode ser causada por reprovações consecutivas, abandono escolar ou ingresso tardio no Ensino Fundamental. A democratização do ensino, que tornou a escola aparentemente acessível a todos, tem evidenciado esse problema, uma vez que a reprovação, evasão e desistência passam a ser mais frequentes nesse contexto.

Cabe destacar que a LDB (Lei de Diretrizes e Bases n. 9394/96), em seu artigo 31, afirma que a idade de conclusão do Ensino Médio, completando o ciclo da educação básica, é de 17 anos (BRASIL, 1996). Santos (2020) apresenta em seu trabalho uma tabela que compila dados do Censo 2019. Nela podemos observar que na rede pública, essa distorção idade/série alcança 31% dos alunos matriculados no Ensino Médio em escolas da rede pública, enquanto esse número é 7% na rede privada de ensino. Mais uma vez, percebemos o fator econômico com relevante para o acesso à educação e, conseqüentemente, cultura.

Precisamos aproximar espaços de divulgação científica destes locais, mais afastados dos grandes centros, onde temos fatores que dificultam, não só o acesso, mas também a mudança da tradição de não-visitação (PAULA, 2013) e a falta de interesse por visitas voluntárias (Brasil, 2019).

É imprescindível trazer à discussão a importância de avaliar para qual população estamos construindo o espaço de divulgação científica, a comunidade escolar e do entorno deve ser levada a se apropriar do Centro de Ciências como um local de promoção cultural e produção de conhecimento.

Observamos que, ainda hoje, os problemas evidenciados nos trabalhos de Paula (2013) e Pereira (2011) são uma realidade presente em diversos municípios da Baixada Fluminense, especificamente em Belford Roxo. Logo, entendemos que, apesar dos Museus e Centros de Ciências da cidade do Rio de Janeiro apresentarem uma proposta inclusiva e acessível a toda a sociedade, esses espaços têm pouco alcance quando olhamos para as populações periféricas.

2.5.2 A distância de Centros de Ciências e a periferia

O estudo publicado em 2019 pelo CGEE, intitulado "Percepção Pública da C&T no Brasil - 2019," revelou dados preocupantes sobre o acesso da população a espaços de divulgação científica, como museus e centros de ciências. A pesquisa, realizada com 2.200 pessoas, destacou a falta de interesse da população por esses

locais e a influência significativa de fatores socioeconômicos na participação e visitação a espaços culturais (BRASIL, 2019). Além disso, o Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil, desenvolvido pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências em 2015, apontou para uma distribuição irregular desses espaços pelo país, com a maioria concentrada no Sudeste e quantidades menores nas outras regiões (ABCMC, 2015; p. 06).

A distribuição dos espaços museais podem revelar fatores relacionados aos problemas da baixa visitação que esses espaços têm apresentado (BRASIL, 2019). Diante desses números, Paula (2017) associa essa má distribuição a baixa visitação por parte da população e desconhecimento da existência deles. Para a autora “cabe aos Museus e centros de ciência realizar atividades com vistas a trazer o público para dentro de seu espaço” (PAULA, 2017; p.24). O deslocamento até esses locais tem um impacto no orçamento das famílias, dificultando o processo, diversas iniciativas relacionadas a itinerâncias de exposições surgem como alternativa para preenchimento dessas lacunas visando a democratização do acesso, levando Ciência a locais distantes das realidades dos grandes centros (WARTHA, 2015).

Além desses, destacamos a dificuldade de acesso a Cultura, o desconhecimento da população acerca de Museus e seu papel na sociedade também descritos no trabalho de Paula (2013). Em sua pesquisa, Paula (2013) apresenta que 29% nunca haviam visitado um museu e, ainda, 83% dos entrevistados afirmaram desconhecer as atividades que são propostas nestes espaços de divulgação científica.

No tópico seguinte iremos discorrer acerca do papel do mediador, e a importância de envolver os alunos em vulnerabilidade social como mediadores, criando uma conexão mais significativa com outros visitantes/alunos que compartilham de experiências semelhantes, estabelecendo um ambiente inclusivo e acolhedor para todos.

2.6O PAPEL DO MEDIADOR NO ESPAÇO MUSEAL

Antes de discutirmos o papel do mediador em um espaço museal, precisamos apresentar o papel da mediação na relação entre a exposição e o público, entendemos, assim como Davallon (2007), o termo “mediação” é definido pela presença de um terceiro elemento, que atua como intermediário entre outros dois

elementos, cuja ação provoca um efeito sobre os destinatários, neste caso, o visitante, sendo responsável pela interlocução museu-visitante. Desta maneira, acreditamos que o papel da mediação é uma finalidade dos museus assim como Azevedo (2003):

[...] os museus mais do que transmissores e “tradutores” culturais, atuam, de forma dinâmica e pedagógica, como mediadores entre os seus públicos e as comunidades mais próximas, num âmbito restrito, e como mediadores entre os seus públicos e a comunidade num sentido mais lato do termo. Os museus podem constituir-se como uma ponte de ação entre as audiências e a sociedade. O museu torna-se, desse modo, gerador de novas práticas culturais e sociais [...]. (AZEVEDO, 2003, p.11).

Um dos principais personagens dentro de um Museu de Ciências é o mediador, tendo como principal função a de estabelecer uma relação direta com os visitantes, na qual são destacadas suas concepções e saberes, portanto, a ação do mediador não tem relação direta com a transmissão de conhecimento ou conteúdo e sim, servir como ponte para esse diálogo (PAULA, 2017). Tran (2008) apresenta um olhar interessante sobre o que é a figura do mediador “Interface humanos entre as coleções dos museus, o conhecimento e a cultura aí representados, e o público visitante” (TRAN, 2008; p. 138).

Com esta função destacada dentro de um museu, o mediador tem papel fundamental na divulgação científica, pois é parte atuante na construção do saber dentro do espaço museal, visto que o mediador é peça chave que provoca a interação entre o visitante e o conhecimento científico. Esta interação entre visitante e o conhecimento é construída através do diálogo estimulado pelo mediador, provocando indagações e questionamentos a respeito do saber científico (SOUZA, 2019).

Para Carlétti (2016) o papel do mediador vai além do processo de mediação entre o visitante e as atividades do museu, o autor destaca que este é também responsável pelo desenvolvimento e organização das exposições, produção de material, oficinas, entre outras ações, principalmente quando atuante no cenário brasileiro. Corroborando com Souza (2019) e Carlétti (2015), Pavão e Leitão (2007) apontam para a importância da postura do mediador e sua função de interlocução entre o espaço museal e o público, destacando o trabalho desenvolvido no Espaço Ciência, o museu de ciência de Pernambuco. Pavão e Leitão destacam o trabalho do mediador (monitor) dentro do espaço museal da seguinte maneira: “*O monitor deve estar a serviço dessa visão, agindo antes de tudo como um problematizador, sempre*

buscando fugir da postura professoral, tão característica dos acadêmicos, mas inadequada para provocar o público visitante.” (PAVÃO e LEITÃO, 2007, p. 41).

O perfil dos mediadores, principalmente no Brasil, é de estudantes de graduação de diversas áreas do conhecimento (CAFFAGNI, 2010, CARLÉTTI, 2015). Porém, assim como Pavão e Leitão (2007), com a oferta de treinamentos, oficinas e processos contínuos avaliativos dos alunos, do ensino médio do próprio colégio, interessados em compor o grupo de mediadores, é possível capacitar e aproximar estes estudantes de atividades relacionadas a divulgação e popularização da Ciência. Devido a rotatividade comum apresentada na função de mediadores, entendemos que há uma necessidade de busca constante por formação. Neste sentido, partimos à procura por parcerias para que esta formação continuada seja uma política do nosso Centro de Ciências. A realidade presente no Ensino médio não será diferente desta trazida pelos autores, sendo assim, é fundamental que este fator seja avaliado no momento de seleção de mediadores e voluntários interessados em participar deste projeto.

No que tange o processo formativo de mediadores em um Museu ou Centro de Ciências, cabe destacar que a troca entre os pares é ferramenta importante para o desenvolvimento de cada um deles, tornando as experiências individuais, fatores relevantes para o do coletivo. Gomes (2013) afirma:

Considera-se primordial que os museus favoreçam o compartilhamento de experiências entre mediadores e para isso é necessário disponibilizar tempo e promover situações propícias para isso, como reuniões e outras atividades, tais como a criação de grupos de trabalho com a participação de mediadores novatos, mais experientes e demais profissionais envolvidos nas ações de formação. (GOMES, 2013; p. 123).

Os mediadores desempenham um papel fundamental na democratização do conhecimento científico, promovendo a inclusão social e a valorização da diversidade cultural. Em museus interativos de ciências, o mediador não é um “explicador”, mas deve estimular um comportamento interativo e “científico” no visitante, de modo a estimular o levantamento de perguntas, construção de hipóteses, além de levar o público a experimentar, com vistas a fomentar o seu olhar crítico (COSTA, 2005). Ainda, nessa vertente, os mediadores devem estar preparados para lidar com as diferentes realidades socioculturais dos visitantes, de modo a criar uma interação que contemple as diversas formas de conhecimento presentes na sociedade. Essa abordagem inclusiva e intercultural contribui para a formação de uma sociedade mais

plural e tolerante, capaz de reconhecer e valorizar as diferentes formas de conhecimento presentes em seu meio social.

A seleção dos mediadores para atuarem no Centro de Ciências, que são alunos do colégio expostos a situações de vulnerabilidade social, oferece uma oportunidade não apenas para eles se sentirem incluídos, mas também funciona como uma ferramenta de inclusão e motivação para os colegas participarem de iniciativas de divulgação científica. Isso ajuda a desconstruir o mito que afasta a população periférica desses espaços.

No estudo realizado por Souza (2022) com jovens mediadores em uma comunidade periférica do Rio de Janeiro, foi evidenciado um impacto significativamente positivo em suas vidas. Especificamente, destaca-se o fortalecimento do sentimento de pertencimento e inclusão, conforme expresso pelos próprios jovens após concluírem o curso de mediação.

Souza destaca ainda que:

Apesar da insegurança inicial, os participantes, enquanto construtores de conhecimentos e de história, puderam colocar em prática todo seu potencial de criatividade e imaginação colaborando para a implantação de um espaço com as características da comunidade local. Os questionamentos levantados ao final do curso com relação às possíveis mudanças na comunidade, a partir da visita ao museu de ciências demonstram que essas são reflexões preliminares. (SOUZA, 2022, p. 34)

A troca de saberes entre pares é sabidamente facilitada, não apenas por questões relacionadas a linguagem, mas também pela identificação social entre eles, agindo como um poderoso fator motivador nesse processo. Essa identificação promove o sentimento de pertencimento e inclusão tão importante para a consolidação de uma ferramenta de divulgação científica em uma comunidade carente.

Assim, a atuação dos mediadores em centros de ciências não apenas contribui para a promoção do conhecimento científico, mas também para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e capazes de lidar com a diversidade cultural presente em nossa sociedade.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Em um programa de pós-graduação profissional, o desenvolvimento do produto educacional se confunde com a pesquisa, uma vez que se torna uma missão complexa definir onde começa e onde termina cada etapa. Para tanto, vamos propor uma divisão, atemporal, para o desenvolvimento desta tese, como o objetivo de facilitar a leitura e entendimento de cada uma das etapas do trabalho. Serão três momentos importantes a serem destacados ao longo da metodologia:

- **Levantamento de dados pré e pós-implantação do Centro de Ciências junto à comunidade escolar:** iremos apresentar os instrumentos e participantes da pesquisa nas diferentes etapas de implantação do centro de ciência.

- **Primeiro produto educacional: *desenvolvimento e análise do Centro de Ciências*:** onde serão apresentadas as etapas práticas que culminaram com a inauguração e abertura do espaço para o atendimento ao público, avaliação e validação.

- **Segundo produto educacional: *desenvolvimento e análise do Guia Prático*:** neste tópico iremos apresentar todas as etapas que envolveram a concepção e o desenvolvimento do Guia Prático, além de apresentar as etapas propostas para a avaliação e validação do material desenvolvido.

3.1 LEVANTAMENTO PRÉ E PÓS A IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIA JUNTO A COMUNIDADE ESCOLAR:

O trabalho tem como desenho metodológico uma pesquisa qualitativa, a partir da perspectiva de Minayo (2011), tendo como horizonte a importância de reconhecer o objeto de estudo, para que a coleta de dados seja adequada, possibilitando analisar todo o material coletado de maneira contextualizada, permitindo uma mediação entre o marco teórico-metodológico e a realidade empírica.

Este estudo foi autorizado mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), elaborado para fins específicos desta pesquisa, em concordância com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/12 e

com a Resolução 510/16, obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, sob o parecer nº 3.967.073, CAAE nº 29910120.2.0000.5268 (ANEXO I).

A coleta inicial de dados desempenhou um papel fundamental na concepção do centro de ciências, ao mesmo tempo em que estreitou os laços entre a comunidade escolar e a proposta do trabalho. Essa etapa inicial forneceu informações valiosas que ajudaram a moldar a visão e as diretrizes do centro, levando em consideração as necessidades e interesses da comunidade. Através desse processo de coleta de dados, foi possível envolver ativamente os membros da comunidade escolar, permitindo que se sentissem parte integrante do desenvolvimento do centro de ciências. Essa aproximação inicial foi crucial para estabelecer uma base sólida e promissora para o projeto como um todo.

3.1.1 Coleta de dados iniciais junto à comunidade escolar

A pesquisa foi desenvolvida no Colégio Estadual Presidente Kennedy da Rede Estadual de Ensino do Estado do Rio de Janeiro, localizado no município de Belford Roxo, Baixada Fluminense. Tivemos como participantes da pesquisa, toda a comunidade escolar, representada pelos docentes, corpo diretivo, discentes e seus responsáveis. Conforme o setor de recursos humanos, o Colégio atende, aproximadamente, 650 alunos distribuídos em 25 turmas de Ensino Médio, nas modalidades Integral Técnico em Administração com ênfase em Empreendedorismo (diurno), Regular (noturno) e pós-médio Técnico em Meio Ambiente (noturno). A equipe administrativa conta com 80 docentes e 8 servidores administrativos.

Considerando a participação da comunidade escolar em todas as etapas da pesquisa, julgamos importante, desde a primeira etapa, construir um diálogo de maneira a incluir os membros dessa comunidade, proporcionando o devido protagonismo. Dessa forma, no primeiro momento da pesquisa aplicamos um questionário como ferramenta para coleta de dados para a comunidade escolar (corpo docente, alunos, pais e responsáveis, membros da comunidade local e ex-alunos). Para a validação do instrumento, desenvolvemos um questionário on-line, utilizando os formulários Google (APÊNDICE B), com perguntas abertas e fechadas (utilizando escala de *Likert* em alguns momentos), contendo 24 perguntas. Apresentamos o questionário a um grupo restrito de 12 participantes voluntários (5 professores, 5

alunos e 2 responsáveis de alunos) para identificar possíveis erros operacionais no formulário proposto.

Após a análise das respostas foram identificadas pequenas inconsistências, relatadas pelos participantes, em relação a obrigatoriedade de algumas perguntas e respostas. Realizadas as devidas correções, o formulário foi novamente disponibilizado online na plataforma Formulários Google e a comunidade escolar foi convidada a participar através de grupos em aplicativos de mensagens instantâneas de professores, plataforma Google Sala de Aula (alunos e responsáveis) e redes sociais oficiais do Colégio.

Podemos destacar que diante do objeto da pesquisa, as perguntas abertas foram importantes por buscar nos sujeitos uma resposta livre, pessoal e espontânea, para posterior análise de forma livre na sua constante interpretativa (PÁDUA, 2004). O questionário foi estruturado da seguinte maneira:

- Caracterização dos participantes da pesquisa: idade, posição dentro da comunidade escolar (funcionário do colégio, responsáveis/pais de alunos e alunos), grau de escolaridade, entre outras questões de cunho social (1 a 11).
- Percepção sobre o Museu de Ciências (questões 12 e 13);
- Questões relativas ao acesso e disponibilidade (questões 14 a 18);
- Questões relativas à participação no processo de construção (questões 19 a 22);
- Propostas de temas para exposições (questões 23 e 24).

No intuito de obter informações junto à comunidade escolar (consideramos comunidade escolar: corpo diretivo, docentes, discente, responsáveis, funcionários do colégio) realizamos a aplicação deste questionário com o objetivo de verificar qual a percepção deste grupo acerca da função social de um museu de ciências, bem como observar as relações que estes estabelecem com os espaços de educação não formal em questão, e, principalmente, coletar informações para construir o Centro de Ciências a partir da colaboração e participação da comunidade escolar. Obtivemos um total de 131 pessoas interagindo com o formulário, com faixa etária entre 16 e 60 anos, porém, apenas 88 se dispuseram a preencher o formulário online distribuídos da seguinte maneira: 17 professores e servidores; 58 alunos e 14 responsáveis e comunidade externa. Por fim, para a apresentação do conteúdo da transcrição e identificação dos participantes da pesquisa, foi utilizada a letra P e um número de 1 a

17 (P1, P2, P3... P17), para Professores e Funcionários do Colégio; letra A e um número de 1 a 58 (A1, A2, A3... A58) para identificar os alunos e letra C e um número de 1 a 14 (C1, C2, C3... C14) para a identificação de responsáveis e comunidade externa ao Colégio.

Por meio de uma linguagem de fácil compreensão, o questionário buscou levantar o perfil dos respondentes. Portanto, a partir de quatro perguntas abertas e cinco questões fechadas, investigamos o que os participantes da pesquisa compreendiam sobre museus de ciências e se já haviam realizado alguma visita a esses espaços de educação não formal.

Cabe mencionar que por meio das questões 23 e 24 do questionário, buscamos levantar temáticas de interesse da comunidade a serem explorados pelo museu de ciências, esses temas foram baseados em exposições científicas dos museus e centros de ciências localizados no Rio de Janeiro. A questão 24 foi aberta, com vistas a dar liberdade aos respondentes, a partir de seus interesses e saberes prévios (PAULA, 2017).

A escolha desta modalidade de formulário eletrônico deu-se por dois motivos:

- alcançar o maior número possível de respondentes e que estes fossem de diversos locais do município, entendendo que, em virtude da pandemia² do Coronavírus, não seria possível entrevistas presenciais;
- dar mais legitimidade às respostas dos participantes, sendo assim optamos por utilizar o que chamamos aqui de adesão voluntária. Neste sentido, como o questionário era online, responderam apenas aqueles que realmente tiveram interesse em participar da pesquisa. Esta escolha se deu por parte da própria experiência do pesquisador ao aplicar questionários impressos em grupos de professores.

3.1.2 Participação dos professores na construção do Centro de Ciências

Com a definição dos temas gerais, por parte da comunidade escolar, julgamos importante, neste momento da pesquisa, dialogar, de maneira mais próxima com os

² A pandemia da COVID-19 foi provada pelo avanço de uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 que se espalhou rapidamente pelo mundo desde o final de 2019. A doença é caracterizada por sintomas respiratórios e pode variar de casos leves a graves, podendo levar à morte. Para controlar a propagação do vírus, medidas como distanciamento social, uso de máscaras e vacinação foram adotadas em todo o mundo. A pandemia teve um impacto significativo na saúde pública, na economia global e na vida das pessoas.

professores que atuam no Colégio e ministram aulas em todas as áreas do conhecimento, em especial aos professores ligados as Ciências Naturais, potenciais usuários deste espaço. Para tanto, disponibilizamos um formulário on-line a partir de questões norteadoras, sendo três perguntas abertas e uma fechada (APÊNDICE C) onde buscamos a colaboração deles na construção dos experimentos a serem disponibilizados no Centro de Ciências.

Nesta etapa, buscamos alinhar os temas gerais de interesse da comunidade escolar com o conteúdo proposto pela Secretaria de Estado de Educação, disponível no aplicativo *Applique-se* utilizado durante o período de pandemia para disponibilizar conteúdos de todas as disciplinas para as séries do Ensino Básico da rede estadual de ensino. Além disso, convidamos os professores a participar do processo de implantação do Centro de Ciências a partir da proposição de experimentos que dialogassem com os tópicos indicados por eles.

A Coordenação Pedagógica dos Colégio encaminhou o link do formulário, por e-mail, aos professores das disciplinas envolvidas e os convidou a participar a partir do grupo de mensagens oficial do Colégio.

Consideramos que a adesão não foi satisfatória (apenas 4 docentes interagiram com o formulário em um universo de 80 docentes), assim sendo, decidimos manter o formulário aberto ao longo de toda a pesquisa, para possibilitar a participação dos professores em todas as futuras etapas. Porém resolvemos alterar a estratégia de aproximação e, com o apoio da direção e equipe pedagógica, foi realizada uma reunião via ferramenta Google Meet para despertar o interesse, por parte dos docentes, na participação no projeto.

A reunião foi realizada em agosto de 2021 e contou com 15 participantes, dentre eles, diretores (identificados como D1, D2, D3), coordenadores pedagógicos (CP1, CP2) e professores (P1 a P10) do quadro de servidores do Colégio. Em pouco mais de uma hora, o trabalho apresentado e os presentes puderam dar suas contribuições para as etapas iniciais de implantação.

3.1.3 Instrumentos para a coleta de dados após implantação do Centro de Ciências

Após a implantação do Centro de Ciências, procedeu-se à coleta de dados por meio de formulários eletrônicos (APÊNDICE D), direcionados aos usuários do espaço,

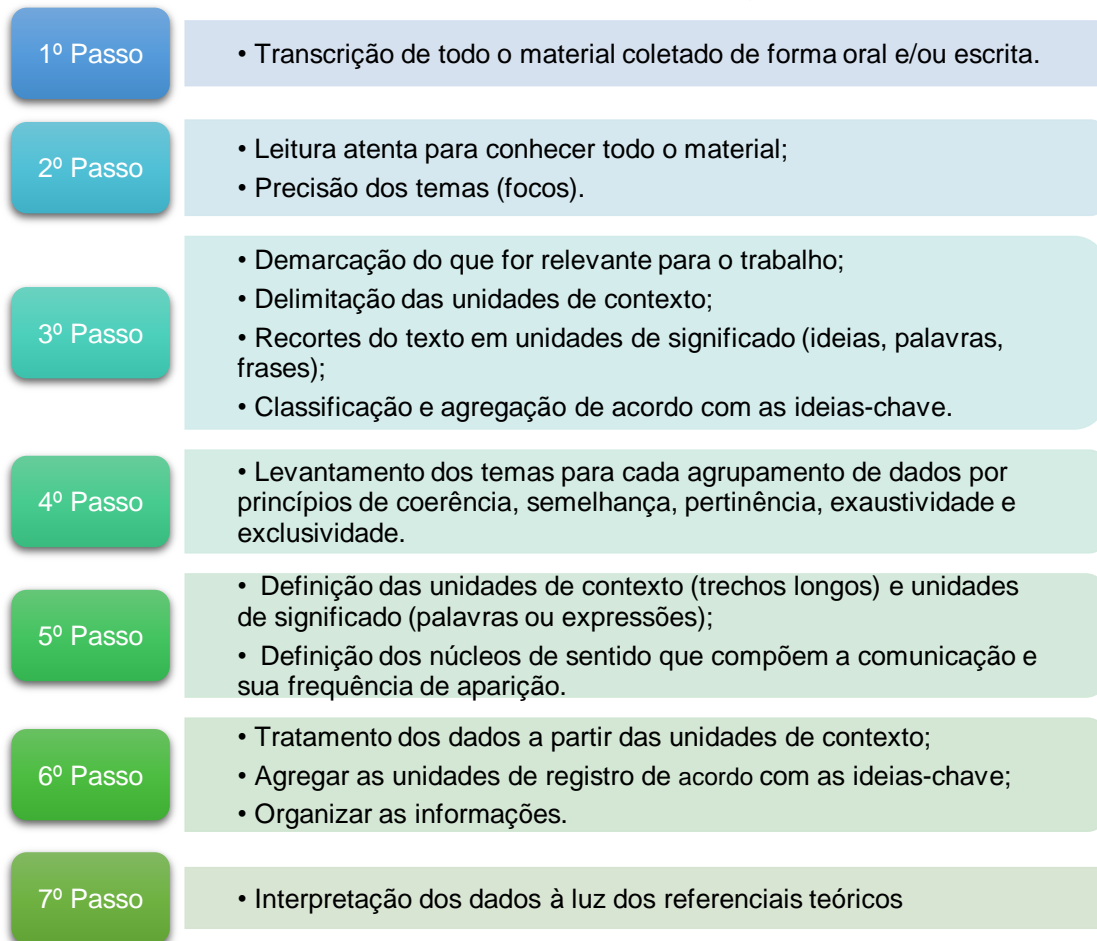
como docentes, alunos e visitantes. Esses formulários foram estruturados de maneira semiestruturada, seguindo a abordagem definida por Manzini (1991, p. 154), a fim de obter informações relevantes sobre suas experiências e percepções.

3.2 ESTRATÉGIA PARA ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS NA PESQUISA

A análise dos dados coletados envolveu diferentes abordagens. Para as perguntas fechadas, realizou-se uma análise quantitativa por meio da criação de gráficos que representam as frequências simples das respostas. Já para as perguntas abertas, adotou-se o método de tematização desenvolvido por Fontoura (2011), o qual consiste na organização das informações coletadas e na seleção criteriosa de temas relevantes e coerentes. Essa seleção foi realizada com base na análise dos materiais escritos e nos depoimentos dos colaboradores da pesquisa obtidos por meio dos formulários eletrônicos.

A técnica de tematização tem como objetivo identificar os núcleos de sentido presentes na comunicação com base nas informações coletadas, estabelecendo um diálogo com a teoria. A frequência de aparição desses núcleos tem significância para o objetivo analítico escolhido, tornando a tematização uma abordagem adequada para pesquisas qualitativas (Fontoura, 2011). A figura 1, a seguir, ilustra o processo passo a passo adotado para a análise dos dados conforme a proposta de tematização de Fontoura (2011, p. 71).

Figura 1 - Passo a passo do processo de Tematização de Fontoura (2011).



Fonte: Adaptação (FONTOURA, 2011).

Após minuciosas leituras, todo o material é tabulado e as unidades de contexto e significado são destacadas. Os núcleos de sentido surgiram a partir das unidades de contexto e significado identificadas no material tabulado, levando em consideração os aspectos essenciais relevantes para a pesquisa. Esses aspectos são extraídos dos discursos dos colaboradores da pesquisa por meio de repetição de palavras e ideias, bem como exclusividade. A frequência de aparição dos núcleos de sentido foi registrada de forma absoluta, ou seja, representando a quantidade de respostas que se referiam a cada núcleo em particular.

3.3 PRIMEIRO PRODUTO EDUCACIONAL: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DO CENTRO DE CIÊNCIA

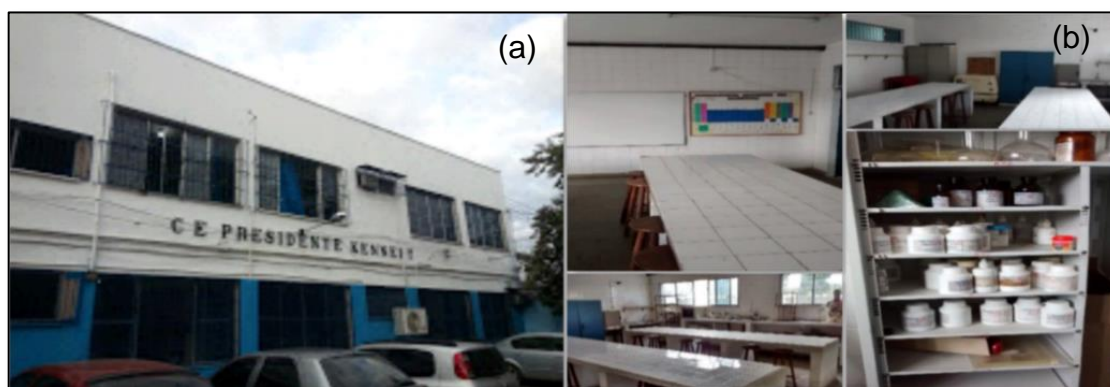
Nesta etapa, buscamos explorar e avaliar o espaço disponível para implantação e dialogar com a comunidade escolar de maneira a coletar dados para a proposta da primeira exposição do Centro de Ciências. Cabe ressaltar que esta etapa foi desenvolvida no ano de 2019, portanto, antes do período pandêmico da Covid-19.

3.3.1 Implantação do Centro de Ciências em Belford Roxo

O Colégio Estadual Presidente Kennedy – CEPK está localizado na região central do Município de Belford Roxo, na região da Baixada Fluminense, Estado do Rio de Janeiro, pertencendo a Rede Pública Estadual de Ensino. Nele são oferecidas as três séries do Ensino Médio além do Curso Técnico em Meio Ambiente, na modalidade Pós-médio.

O Colégio conta com um Laboratório de Ciências, inicialmente destinado ao Ensino de Química, Física e Biologia (figura 2), pouco utilizado devido à falta de material e de condições adequadas para a realização de aulas práticas que necessitem de aparatos mais sofisticados para a suas execuções. O espaço não conta com condições mínimas de segurança para a execução de aulas, como, por exemplo, capela de exaustão, extintor de incêndio, duas portas de saída, ponto de gás de rua; além de contar apenas com uma pia em funcionamento e não possuir corrente elétrica nas tomadas.

Figura 2 - (a) Fachada principal do Colégio Estadual Presidente Kennedy e (b) Imagens do Laboratório de Ciências – Belford Roxo/RJ.



Fonte: Acervo pessoal, 2019.

O laboratório possui área de aproximadamente 72 m² (APÊNDICE E), com duas salas anexas e um *roll* de acesso, com três bancadas auxiliares, duas pias e um tanque, oito bancos de madeira, vidrarias diversas, estufa, manta de aquecimento, frascos com animais e fetos preservados e alguns materiais para procedimentos simplificados aplicados ao ensino de Física e Biologia, além de Química.

Para facilitar a visualização do espaço disponível para a implantação do Centro de Ciências, utilizando o mesmo software *on-line Floor Planner*, temos a simulação 3D, onde é possível observar, de uma maneira mais didática e ampla, o laboratório de Ciências (APÊNDICE F) do Colégio.

A implantação do Centro de Ciências, conta com a colaboração de professores de diversas áreas do conhecimento para o desenvolvimento das propostas para os experimentos a serem disponibilizados naquele local e seus componentes curriculares, utilizando materiais já presentes no local, os quais nunca foram utilizados (figura 3). Além disso, alguns Produtos Educacionais (PEs) desenvolvidos por alunos participantes do grupo de pesquisa em Divulgação Científica, no qual estamos inseridos, foram disponibilizados para compor a exposição inicial.

Figura 3 - Visitação ao laboratório para reconhecimento dos materiais.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

Durante o processo de implantação do Centro de Ciências, o principal parceiro foi o Espaço Ciência InterAtiva (ECI) - IFRJ Campus Mesquita. Eles contribuíram com a doação de módulos (8 equipamentos) interativos que, inicialmente, faziam parte da exposição "Energia e Vida" do referido espaço. Cabe destacar que a parceria com o ECI foi fundamental para a conclusão do trabalho, visto a falta de recursos próprios para o desenvolvimento dos módulos interativos para compor a exposição.

3.3.2 Processo de formação da equipe de mediadores para o Centro de Ciências

Antes da pandemia de Covid-19, foi realizada a etapa de seleção de mediadores, com o intuito de encontrar estudantes interessados em participar do projeto de implantação do Centro de Ciências. Para isso, foi criado um grupo em um aplicativo de mensagens, no qual eram propostos artigos científicos para discussões presenciais. Além disso, os alunos também participaram das etapas de reconhecimento e organização preliminar do espaço. (figura 4).

Figura 4 - Participação dos alunos do curso integral para o desenvolvimento da planta baixa do laboratório.

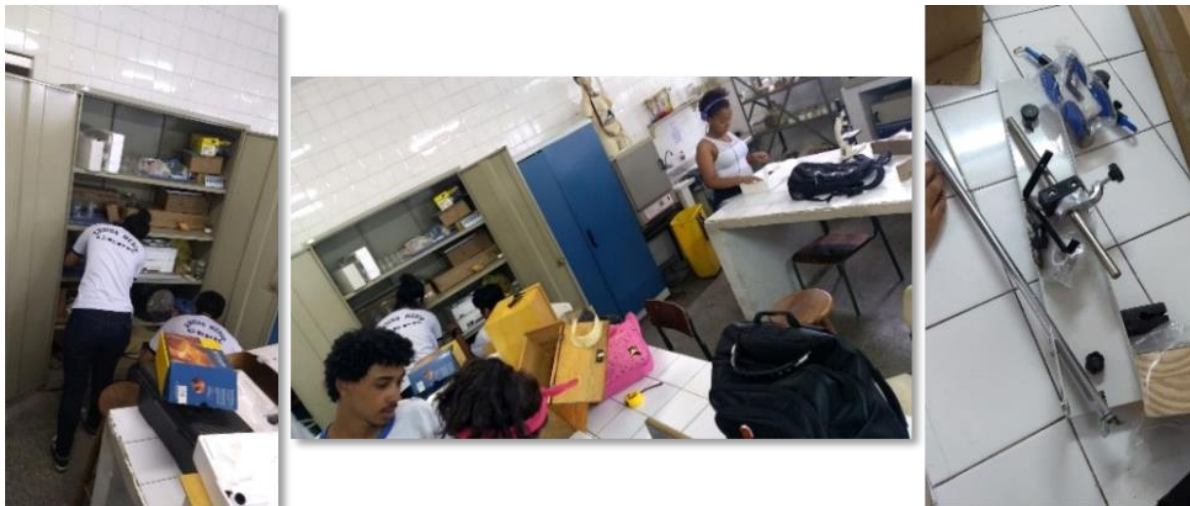


Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Realizamos encontros para avaliar todos os materiais presentes no laboratório (figura 5) com potencial para compor a primeira exposição. Desta maneira, foram catalogados os materiais e entregues a direção para avaliação e apresentação ao

corpo docente do colégio.

Figura 5 - Etapa de reconhecimento de materiais presentes no laboratório com a participação dos alunos envolvidos no projeto. Acervo pessoal, 2019.



Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Devido a pandemia e necessidade de distanciamento físico, os alunos que iniciaram o trabalho em 2019, concluíram o ensino médio ao final do ano de 2021, desta maneira, entendemos que se fez necessário retomar esta etapa no início do ano letivo de 2022, buscando novamente alunos que tinham interesse em participar deste projeto. Os interessados, matriculados na disciplina de Clube de Ciências, passaram por treinamentos e avaliações de desempenho periódicos conforme proposto por Pavão e Leitão (2007) com o objetivo de mantermos uma equipe atualizada e motivada.

Os encontros do Clube de Ciências foram voltados para as discussões teóricas acerca de experimentos com o objetivo de capacitar os alunos para atividades de mediação da exposição junto aos visitantes do espaço em desenvolvimento.

O papel do ECI foi de extrema importância ao longo do desenvolvimento desta tese, uma vez que a doação dos módulos interativos impulsionou o interesse e a participação dos alunos no projeto. É amplamente reconhecida a relevância desse espaço na promoção da ciência em regiões periféricas, especialmente em comunidades distantes dos grandes centros, que, por consequência, não possuem acesso a essas valiosas ferramentas culturais (SOUZA, 2019).

Os módulos interativos doados pelo ECI foram apresentados aos integrantes do Clube de Ciências, um a um, e a teoria acerca de cada fenômeno era discutida ao

longo de dois encontros de 1h40 cada. Desta maneira, foram trabalhados, ao todo, 10 experimentos que vieram a compor a exposição no Centro de Ciências e desta maneira, os alunos que se sentiram confortáveis, foram convidados a atuarem como mediadores da Exposição.

3.3.3 Evento teste – Semana do Meio Ambiente

Durante a Semana de Meio Ambiente, realizada entre os dias 6 e 10 de junho de 2022, disponibilizamos os experimentos com foco no tema Sustentabilidade, mediados pelos alunos, de modo a avaliar todo o material gráfico desenvolvido nos encontros presenciais do Clube de Ciências. Durante este evento, foram atendidas todas as turmas e os professores do Colégio.

Os módulos foram organizados no pátio do Colégio, de modo a facilitar o acesso e visibilidade deles, objetivando atingir o maior alcance possível. Com isso, a comunidade escolar pode visitar os módulos, interagindo com cada um deles, recebendo a mediação por parte dos alunos do Clube de Ciências.

Ao longo da semana, o espaço, onde foi implantado o Centro de Ciências, recebeu oficinas de tratamento e potabilidade de água, oferecidas por professores convidados de outras instituições.

3.3.4 Inauguração e participação em feiras científicas

Realizadas as etapas anteriores, decidimos, então, que era chegada a hora de organizar a inauguração do Centro de Ciências, assim sendo, realizamos uma reunião com o corpo pedagógico do Colégio para que fossem definidos alguns pontos importantes, tais como: nome do Centro de Ciências, data de inauguração, logística para a inauguração, entre outros.

A inauguração do Centro de Ciências foi planejada para coincidir com o retorno das aulas após o recesso escolar de meio de ano, na primeira semana de agosto de 2022. Para isso, foi realizado um trabalho conjunto com os alunos da turma de Clube de Ciências³ do ano letivo de 2022, que contribuíram na preparação de todo o material

³ Clube de Ciências é uma disciplina eletiva, oferecida aos alunos da 1ª série do Ensino Médio na Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro, implantada no ano de 2022. A disciplina conta com encontros semanais com 1 hora e 30 minutos de duração.

gráfico, como banners, folders e camisetas. Esses alunos desempenharam um papel fundamental, pois, ao final do processo, atuaram como mediadores durante a primeira exposição do Centro. Ao todo, nesta etapa, contamos com a participação ativa de 60 alunos, porém, ao final do treinamento, foram selecionados 8 alunos para compor o grupo de mediadores do Centro de Ciências.

3.3.5 Validação do Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas

Assim como no tópico anterior, contamos mais uma vez com profissionais atuantes no ECI para auxiliar na pesquisa, desta vez, atuando como validadores do Centro de Ciências, para isso, convidamos três colaboradores: um foi convidado a avaliar o formulário para verificar possíveis inconsistências e outros dois participantes (quadro 3), ambos com experiência em atuação em espaços museais e atividades de divulgação científica.

Quadro 3 - Validadores do Centro de Ciências.

Parecerista	Formação Acadêmica	Outras Informações
Guilherme Mendes Thomaz	Graduação em Física – Universidade Federal Fluminense. Mestrando em Ensino de Física – UFF.	Servidor público federal desde 2008, atuando no Espaço Ciência Interativa com atividades de divulgação e popularização da Ciência. Atuou como representante do Museu de Astronomia e Ciências Afins no Projeto Praça da Ciência Itinerante – CECIERJ. Atuou no projeto O tempo em exibição: instrumentos científicos e aparatos interativos como estratégias de divulgação científica – MAST. Foi bolsista no Projeto "Astronomia como Instrumento Pedagógico: Popularização da Ciência e Inclusão Social". Tem como função realizar formação continuada de professores - CNPq.
Marcelo Cardoso Júnior	Graduando em Licenciatura em Física – IFRJ Campus Nilópolis.	Graduando em Licenciatura em Física pelo Instituto Federal de Educação,

		<p>Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Possui experiência na área da educação, lecionando Física no Pré-Vestibular Social Edu Leocádio, no qual também é coordenador da disciplina, e no Pré-Vestibular Comunitário Eda Luiz (presencial e remotamente). Atua também na área de divulgação científica, como mediador, no Espaço Ciência Interativa (ECI) - museu de terceira geração, com foco principal em neurociência.</p>
--	--	--

Fonte: Plataforma de Currículos Lattes, maio 2023.

Além da visita técnica ao Centro de Ciências, convidamos os dois participantes a responder um formulário on-line (figura 6) com perguntas abertas e fechadas, onde buscamos validar o espaço segundo os critérios definidos para tal, segundo formulários de validação de produtos educacionais propostos pela Capes no período de execução deste trabalho.

Figura 6 - Formulário de validação do Centro de Ciências - Apêndice G.



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023.

Diante da implantação do Centro de Ciências, surgiu a demanda de criar um recurso que expandisse a abrangência da exposição, aumentando sua visibilidade. Além disso, reconhecemos a importância de incentivar a formação de mediadores e orientar os usuários do espaço sobre suas possibilidades. Assim, iniciamos a elaboração de um guia prático, que se tornou o segundo produto educacional resultante desta tese.

3.4 SEGUNDO PRODUTO EDUCACIONAL: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DO GUIA PRÁTICO

Após a conclusão de todas as etapas, surgiu a demanda de criar um produto educacional que estabelecesse conexão com a exposição, o público visitante e os mediadores do Centro de Ciências. O objetivo desse novo recurso era apresentar, de forma abrangente, a proposta desenvolvida para o espaço, além de propor discussões relevantes para o processo de visitação. Isso incluía informações sobre os módulos interativos disponíveis, sugestões de integração com conteúdos escolares e orientações sobre abordagens a serem adotadas.

3.4.1 Elaboração do guia prático

O guia prático Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade foi produzido após percorridas todas as etapas desta pesquisa, contendo informações acerca da exposição desenvolvida no primeiro ano de atuação do Centro de Ciências, trouxe como objetivo prático apresentar os módulos interativos e a exposição, possibilitando um olhar mais geral sobre o acervo disponível no espaço. Este guia traz questões norteadoras acerca da proposta da exposição, bem como os pontos principais a serem explorados pelos mediadores durante o atendimento em visitações, como vídeos, artigos científicos etc.

O guia fornece um resumo da implantação do Centro de Ciências, descreve o desenvolvimento das atividades e conta a história completa que levou à abertura da primeira exposição, que compartilha o mesmo nome. Além disso, o guia apresenta informações sobre os módulos interativos que compõem a exposição, incluindo links para artigos e vídeos que estão relacionados à proposta do espaço.

O guia prático passou por uma revisão de língua portuguesa, após foi solicitado, junto a Câmera Brasileira do Livro, o serviço de elaboração do International Standard Book Number (ISBN), recebendo o registro ISBN de número 978-65-85205-02-3.

3.4.2 Processo de validação do guia prático

Depois da concepção e elaboração do guia prático, foi feita uma validação desse produto educacional, quando contamos com a participação de cinco

pareceristas, pesquisadores na área de ensino de ciências e divulgação científica. No quadro 4, verificamos uma síntese da descrição dos pareceristas que participaram neste processo.

Quadro 4 - Apresentação dos pareceristas.

Parecerista	Formação Acadêmica	Outras Informações
Eduardo dos Santos de Oliveira Braga	Doutor em Ensino de Ciências (IFRJ). Mestre em Matemática (UFRJ). Especialista em Ensino de Matemática (UFRJ). Licenciado em matemática (UFRRJ).	Professor permanente EBTT da área de Matemática (IFRJ). Membro do grupo de pesquisa Ciência, Arte, Formação e Ensino (CAFE). Pesquisador do grupo de pesquisa Práticas, Tecnologia Digital e Inclusão na Educação de Jovens e Adultos. Possui experiência em performances matemáticas digitais na EJA, gamificação e produção de vídeos estudantis.
Kely Cristina Marciano Soares	Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde (FIOCRUZ). Licenciada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ Campus Nilópolis).	Possui graduação em Licenciatura em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (2014). Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (2020). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física Geral, atuando principalmente nos seguintes temas: centro de ciências, ensino de ciências, anos iniciais e educação em ciências.
Livia Mascarenhas de Paula	Doutora em Ensino em Biociências e Saúde do IOC/FIOCRUZ. Mestre em Ensino em Biociências e Saúde do IOC/FIOCRUZ. Graduada em Tecnologia em Produção Cultural (IFRJ).	Produtora Cultural da Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro, atua principalmente nas áreas de Produção e Gestão de Eventos Científicos, divulgação e popularização da ciência, Museus e Centros de Ciência, Ciência e Arte e Estudos de público em Museus. Atualmente está como coordenadora do grupo de pesquisa e das ações de extensão na Casa da Ciência.
Luiz Felipe Santoro	Doutor em Ensino de	Professor substituto no

Dantas	Ciências (PROPEC - IFRJ). Mestre em Ensino de Ciências da Natureza (PPECN - UFF). Graduado em Química Licenciatura. (UFF). Licenciado em Pedagogia (Centro Educacional ETEP)	Departamento de Química Geral e Inorgânica (UERJ). Tutor Coordenador e mediador presencial no curso de Licenciatura em Química (UFRJ), oferecido pelo Consórcio CEDERJ - Polo Nova Iguaçu. Como mediador presencial, leciona as disciplinas de: Processos de Ensino e Aprendizagem de Química para o Ensino Médio I e II; Instrumentação para Química Cotidiano I e II.
Rosália do Nascimento Silva Henrique (revisão textual)	Especialização em Ensino de Leitura e Produção Textual (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro). Graduação em Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2008).	Desde 2009 é professora docente I da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro - Língua portuguesa/Literatura e Leitura e Produção Textual (LPT) no Colégio Estadual Presidente Kennedy, lecionando para turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio. Atual com o desenvolvimento de projetos educacionais de intervenção em disciplinas de Projeto de Intervenção e Pesquisa.

Fonte: O autor (2023) com dados da Plataforma Lattes.

Foi elaborado um questionário online para validar o guia prático, seguindo os moldes pré-definidos descritos na seção 3.1. O questionário foi criado utilizando o formulário do Google (figura 7) e continha tanto perguntas abertas quanto fechadas. As perguntas abertas desempenharam um papel importante ao analisar as potencialidades e limitações do guia, bem como avaliar a importância desse produto educacional. Além disso, permitiram coletar sugestões, críticas e destaques dos revisores.

Figura 7 - Formulário de validação do guia prático (APÊNDICE H).



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023.

Os principais critérios observados nesta etapa com o objetivo de validar o guia prático foram:

- a) design – avaliação das imagens do guia prático;
- b) interatividade - avaliação dos links disponíveis;
- c) conteúdo - abordagem do tema;
- d) objetivos - objetivo do guia prático;
- e) relevância - avaliação da relevância do guia prático;
- f) organização - avaliação da organização do guia prático;
- g) aplicabilidade - avaliação da aplicabilidade do guia prático;
- h) linguagem – avaliação do tipo de linguagem utilizada no guia prático;
- i) replicabilidade - potencialidades do produto ser utilizado em outros contextos, resguardadas as especificidades;
- j) legibilidade - avaliação da fonte utilizada (legível);
- k) o guia prático – sua avaliação de maneira geral.

O questionário elaborado para validar o guia prático pode ser encontrado no APÊNDICE H, enquanto os resultados e discussões estão apresentados na seção 4.3.2.

Além da etapa de validação, buscamos a contribuição dos mediadores do ECI, convidando-os a desempenharem o papel de avaliadores do Guia Prático. O objetivo dessa abordagem foi avaliar se o material atende às necessidades para as quais foi proposto, considerando a perspectiva e a experiência desses profissionais que atuam diretamente no Centro de Ciências. A participação dos mediadores como avaliadores proporcionou uma análise mais aprofundada do guia, levando em consideração a sua

eficácia na prática e a sua relevância para as atividades desenvolvidas no espaço educativo.

3.4.3 Coleta de dados acerca do guia prático: convite aos mediadores do Espaço Ciência InterAtiva

Considerando o apoio do Espaço Ciência InterAtiva durante diversas etapas do desenvolvimento da pesquisa, convidamos mediadores do ECI para participarem da etapa de avaliação do guia prático. No total, contamos com a participação de 5 mediadores (quadro 5): 2 (dois) atuando na revisão do formulário on-line (figura 8) e três realizando a visita ao Centro de Ciências e respondendo as questões avaliativas propostas.

Quadro 5- Mediadores convidados para avaliar o Guia Prático.

Mediador	Curso de Graduação	Instituição	Atuação
Fernando Júnior Vieira dos Santos	Licenciatura em Física	IFRJ	Revisor
Matheus	Licenciatura em Geografia	UERJ	Revisor
Paulo Roberto Pereira Júnior	Licenciatura em Física	IFRJ	Avaliador
Priscila França de Almeida	Licenciatura em Física	IFRJ	Avaliador
Stephane Moura Alencar	Licenciatura em Física	IFRJ	Avaliador

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Figura 8 - Formulário de avaliação do guia prático – Apêndice I.



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023.

Assim como descrito na metodologia da pesquisa (3.1.3 e 3.1.4), o formulário era composto por perguntas abertas e fechadas, buscando avaliar pontos importantes relacionados a interação do leitor com o guia prático, indicando suas potencialidades e fraquezas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do mesmo modo que apresentamos as etapas do trabalho no item anterior desta tese, iremos desenvolver o texto subdividindo o texto de maneira a construir as discussões de forma clara e objetiva, buscando facilitar o entendimento por parte do leitor. Sendo assim, seguiremos, a partir de agora, a seguinte divisão:

- **Levantamento pré e pós a implantação do Centro de Ciências junto à comunidade escolar:** apresentaremos os resultados e a discussão à luz dos referenciais teóricos que orientam essa pesquisa.

- **O impacto do Centro de Ciências para a comunidade escolar:** neste tópico, serão discutidas todas as atividades oriundas do processo de construção do Centro de Ciências e seus desdobramentos.

- **Guia prático e o processo de validação:** o tópico trará o processo de construção, validação e avaliação do Guia prático desenvolvido com fruto desta tese.

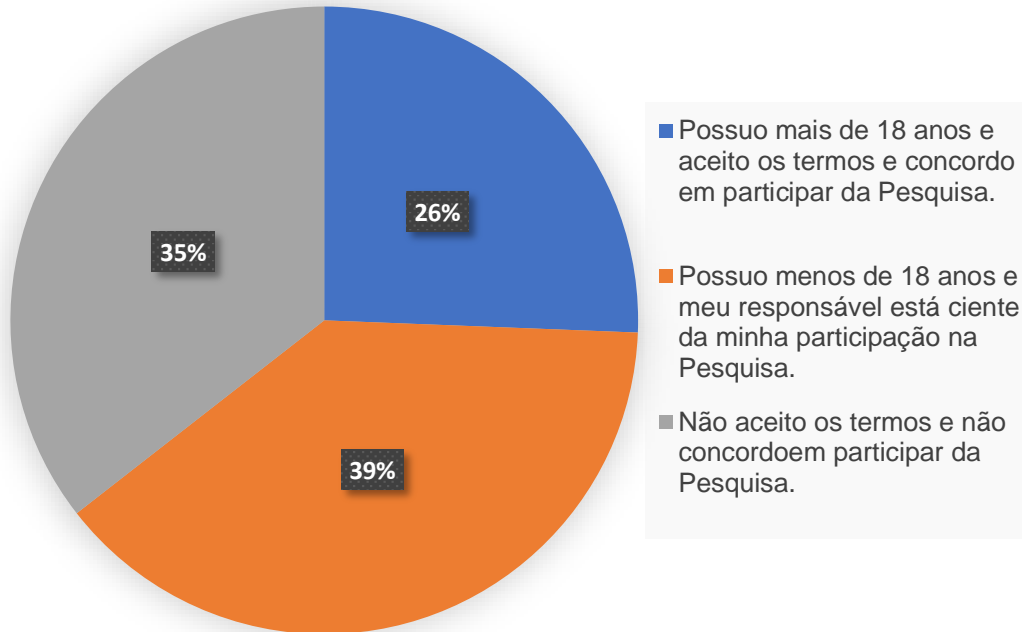
4.1 LEVANTAMENTO PRÉ-IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIA JUNTO A COMUNIDADE ESCOLAR

4.1.1 Breve perfil dos participantes

O convite a participação na pesquisa tinha um viés voluntário, e, obtivemos a interação, com o formulário (APÊNDICE B), de 131 participantes. Iremos discutir os resultados de maneira igualitária nesta tese, pois entendemos que a contribuição de todos os participantes é importante sem distinção de posições ou hierarquia dentro da comunidade escolar. Desta maneira, observamos que mesmo ao clicar no *link* de convite a participação, mais de 26% (gráfico 1) não apresentou interesse em continuar no preenchimento da pesquisa. Diversos fatores podem ser motivadores dessa falta de interesse em participar em uma pesquisa (CHAER, 2011), tais como: dificuldades de entendimento das questões; questionários muito extensos apresentam alta probabilidade de não serem respondidos; impedimento do conhecimento das

circunstâncias em que foi respondido, o que pode ser importante na avaliação da qualidade das respostas; entre outros fatores.

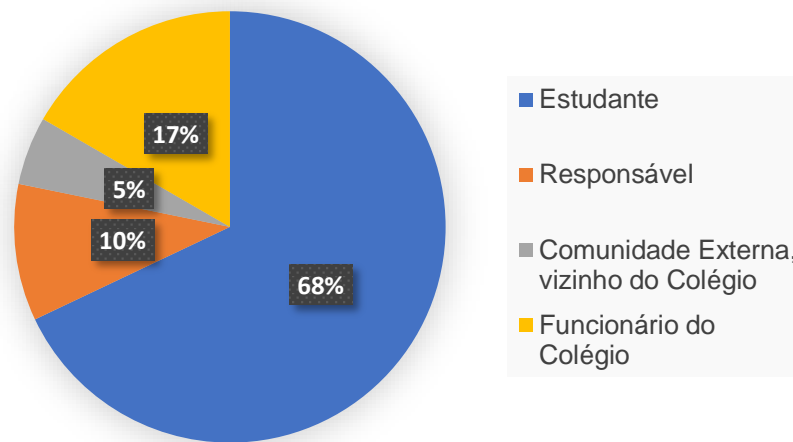
Gráfico 1 - Interesse espontâneo de participação na pesquisa (n=131).



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Para a continuidade da pesquisa, iremos considerar os 88 participantes voluntários (gráfico 2) compostos da seguinte maneira: 17 professores (P); 13 responsáveis de alunos e/ou vizinhos do colégio (C); 58 alunos (A, distribuídos nas três séries do Ensino Médio).

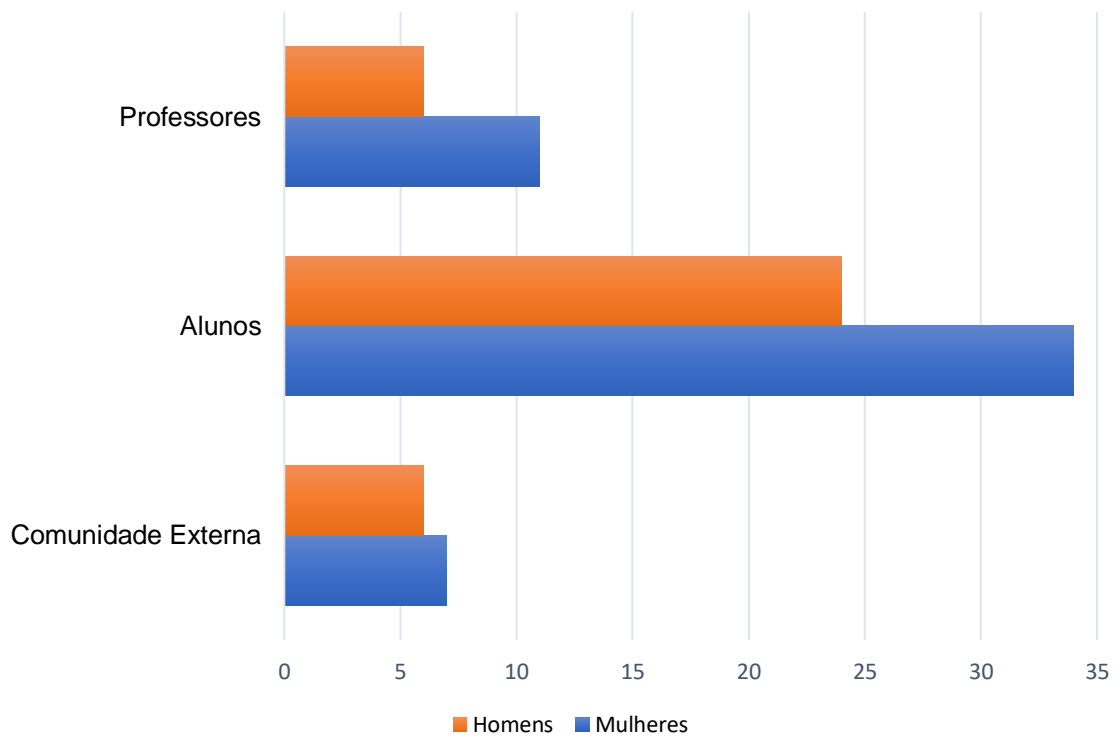
Gráfico 2 - Composição do grupo participante da pesquisa inicial (n=88).



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Independente de orientação sexual ou gênero, o questionário apresentou como questão opcional a possibilidade identificação dos participantes em masculino ou feminino, desta maneira, obtivemos o gráfico 3.

Gráfico 3 - Identificação dos participantes voluntários (n=88).



Fonte: Dados da Pesquisa.

Percebemos um maior engajamento de mulheres em todos os seguimentos que participaram da etapa da pesquisa. Quando avaliamos a faixa etária dos participantes, cabe destacar a disparidade entre as idades dos alunos conforme apresentado no quadro (6).

Quadro 6 - Faixa etária dos participantes da pesquisa.

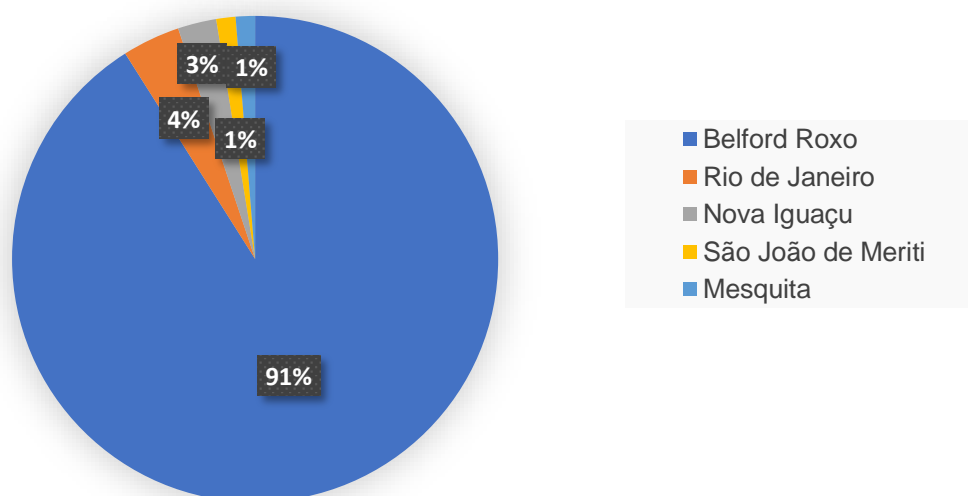
Seguimento	Faixa etária
Alunos	16 – 21 anos
Professores e administrativos	37 – 51 anos
Responsáveis/Comunidade externa	30 – 59 anos

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Conforme apresentado anteriormente, observamos a distorção idade/série que Santos (2020) destaca em seu trabalho e, para fins de comparação, no universo de 58 alunos, 18 (31%) apresentavam idade superior aos 17 recomendados pela LDB para conclusão da educação básica.

Consideramos também o local de residência dos participantes (gráfico 4) para fecharmos o perfil no que diz respeito a distância e a necessidade de deslocamento deles para participar do processo de implantação do espaço e, ainda, nas visitas após esta etapa. Entendemos, assim como Paula (2017) que a relação de pertencimento na construção do Museu Participativo é fator importante para o engajamento da comunidade escolar durante todo o processo.

Gráfico 4 - Local de residência dos participantes (n=88).



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Com absoluta maioria dos participantes (91%) residentes no município de implantação do Centro de Ciências, acreditamos que estes serão importantíssimos, pois a identificação com o Colégio pode atuar como alavanca e impulsionar a comunidade escolar na participação ao longo da realização deste trabalho. Este percentual nos remete a discussão sobre a importância de despertar nestes participantes o sentimento de pertencimento que a implantação de um Centro de Ciências, construído tendo como base a participação da comunidade, pode trazer para esta localidade. A troca de vivências, experiências de todos os personagens a longo da construção e após, será o marco deste processo e, assim, entendemos que esta movimentação pode gerar o engajamento necessário para que essa ferramenta que está sendo proposta possa gerar frutos duradouros e passíveis de serem reproduzidos em outras instâncias culturais. Entendemos, assim como Wagensberg (2005) e Pavão e Leitão (2007), que o *Social-on*, esse diálogo entre pares e não-pares, enriquece e agrega muito valor ao Centro de Ciências, principalmente no que remete a todo o processo de construção e implantação, possibilitando assim que este cumpra sua função social de inclusão a partir da divulgação e provocação científica inerente às suas exposições.

4.1.2 Percepções sobre o Museu de Ciências

Neste momento do questionário (questões 12 e 13), buscamos entender se nossos participantes saberiam definir, de alguma maneira, o que seria um Museu ou Centro de Ciências, para isto, utilizamos uma pergunta fechada (Sim ou Não) e uma pergunta aberta, para que eles pudessem, de forma livre, definir o que seria este espaço, segundo suas concepções. Obtivemos apenas 25 respostas positivas e, portanto, o mesmo número de possíveis definições. Para discutirmos estes resultados, iremos dividir as respostas em categorias, segundo Fontoura (2011), apresentadas no quadro 7.

Quadro 7 - Tema: Museus e Centros de Ciências e os seus papéis.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
<p>Onde guardam coisas valiosas para poder mostrar e saberem mais. (A48)</p> <p>Conta a história passada da ciência! (C6)</p> <p>Local destinado a registrar e fomentar os avanços científicos de uma sociedade. (P4)</p>	<p>História; Local; Registro</p>	<p>Os trechos indicam associações que remetem aos conceito de Gabinetes de Curiosidades proposto por Raffaini (1993)</p>
<p>Um espaço de interação entre todos os elementos do museu, o visitante, o mediador e o espaço mantêm uma relação harmônica e fluida de aprendizagem. (A5)</p> <p>Centro focado na ciência e física. (C7)</p> <p>Local especializado na divulgação, ensino e aprendizagem de ciências. (P6)</p>	<p>Aprendizagem; Foco; Pesquisa; Divulgação</p>	<p>Percebemos, nestes trechos, o Museu como um local que vai além do armazenamento de artefatos, como definido por McManus (1992)</p>
<p>Um espaço de interação entre todos os elementos do museu, o visitante, o mediador e o espaço mantêm uma relação harmônica e fluida de aprendizagem. (A4)</p> <p>É lugar onde você além de observar interage com as instalações/experimentos. (P2)</p>	<p>Interação; Observar; Interagir.</p>	<p>Percepção da interatividade presente nos Museus conforme proposto por Paula (2017).</p>

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Ao propor subtemas, temos como foco analisar cada um deles a luz da literatura. Vemos que os participantes que se propuseram a responder esta etapa da pesquisa demonstraram um conhecimento, mesmo que superficial, da definição destes espaços, podemos então dividir a discussão em três subtemas a partir das respostas apresentadas: Gabinetes de Curiosidades; Ensino, Pesquisa e Divulgação Científica; Interatividade.

Percebemos um alinhamento com as definições de McManus (1992) e Raffaini (1993) na fala dos participantes, principalmente quando comparamos com a evolução destes espaços na literatura de apoio, desta maneira, podemos destacar alguns pontos que corroboram com essa perspectiva de evolução.

Extraímos do formulário, respostas que apontam para o entendimento dos Museus e Centros de Ciências como locais de armazenamento e exposição de artefatos históricos (ou não) relacionados a história, história da Ciência etc.: *“É um local onde, cuida e armazena os acervos e que pode ser visitado pelas pessoas”*. (A25); *“Onde guardam coisas valiosas para poder mostrar e saberem mais.”* (A48); *“Seria um local onde reúne objetos, tecnologias antigas, atuais e futuras.”* (C1) e *“Local destinado a registrar e fomentar os avanços científicos de uma sociedade.”* (P4).

Nessa perspectiva, vemos, na fala de parte dos entrevistados, uma associação dos Museus e Centros de Ciências a definição apresentada por McManus (1992) para os Museus de Primeira Geração, entendendo estes locais como sendo de armazenamento e exposição de materiais.

Encontramos também, nesta etapa do questionário, participantes que entendem a função destes espaços como locais de Ensino, Pesquisa e Divulgação Científica, desta maneira, podemos destacar algumas falas que apresentam esse olhar: *“É um local onde se reúnem estudantes de todas as escolaridades para pesquisarem sobre ciência”*. (A9); *“Um local de divulgação, exposição e interação de saberes científicos”*. (P1).

Quando percebemos os Museus e Centros de Ciências com este viés, que vai além do simples armazenamento de artefatos para exposições, segundo McManus (1992), enquadrados estes espaços com Museus de Segunda e Terceira gerações, claro que considerando as particularidades de cada uma das definições apresentadas.

Por último, observamos também um olhar mais aprofundado nas respostas dos participantes que já percebem os Museus e Centros de Ciências como espaços

interativos, que vislumbram a interação como ferramenta de aprendizado e estímulo como nas unidades de contexto: Para A2, “É o estímulo de curiosidades sobre o conhecimento científico”. Já, segundo A39, “É um espaço de completa interação entre a ciência, o mediador, o visitante e os espaços do museu”.

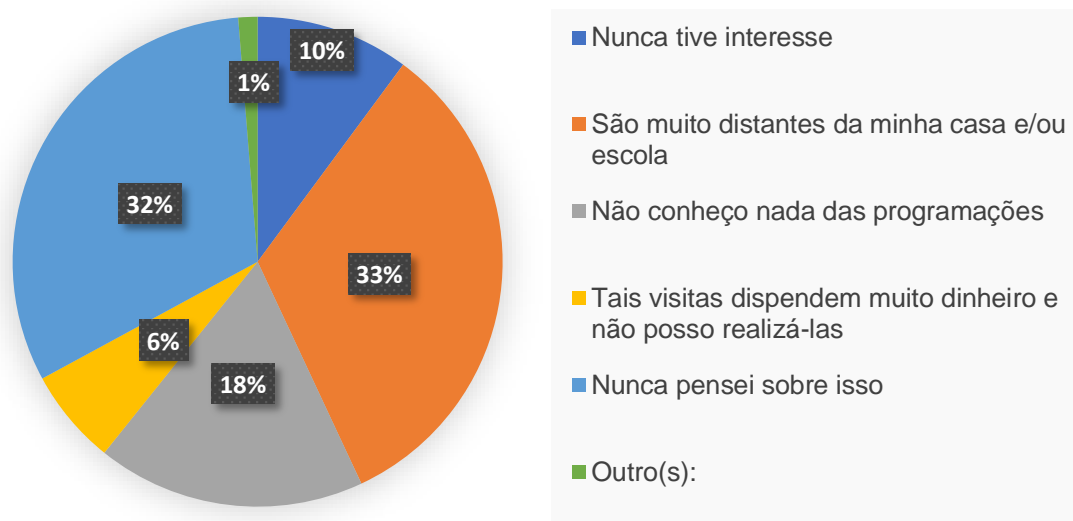
Desta maneira, vemos a inserção dos Museus Participativos (PAULA, 2017) na percepção dos participantes sobre os Museus e Centros de Ciências, visto que encontramos falas que definiram os espaços com local de interatividade, participação ativa. Interatividade que é pilar da proposta de Museu Total discutida no texto provocativo de Wagensberg (2005), quando dialogamos com os participantes, entendemos como as categorias de interatividade estão presentes no discurso deles. A principal marca deixada nos visitantes dos Museus e Centros de Ciências está diretamente relacionada as experiências interativas as quais eles foram expostos, a de se destacar a importância das categorias de interatividade de Wagensberg (2005) na sua proposta de Museu Total, referenciadas por Pavão e Leitão (2007), a tétrede formada por *Hands-on*, *Minds-on*, *Hearts-on* e *Social-on*, quando aplicada em uma exposição, potencializa o impacto dos Museus e Centros de Ciências na vida de seus frequentadores.

Nesta etapa do questionário, percebemos que os participantes apresentam um conhecimento prévio, importante, que pode ser fundamental para a implantação de um Centro de Ciências. Sendo assim, vemos que, a partir desta base, as definições podem ser refinadas, orientando a comunidade escolar no desenvolvimento destes conceitos brutos, buscando o alinhamento necessário para a participação dela nas etapas futuras deste trabalho.

4.1.3 Questões relativas ao acesso

Assim com a literatura apresenta (ABCMC, 2015; BRASIL, 2019), existe fatores marcantes para a falta de interesse da população na visitação de espaços museais. Dentre os principais, a literatura (BRASIL, 2019) mostra que fatores relacionados a distância do local de residência ao museu tem um peso considerável quando o cidadão se propõe a realizar esta programação. Em nossa pesquisa, também encontramos esta resposta como sendo a mais marcante para nossos entrevistados (gráfico 5).

Gráfico 5 – Sobre Museus e Centros de Ciências, você tem interesse na visitação a esses espaços (n=88)?

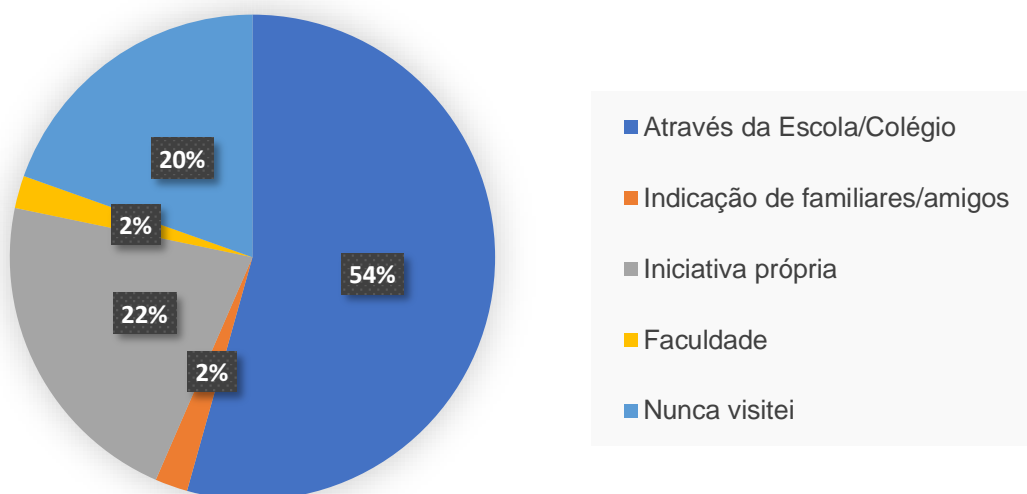


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Vale ressaltar que os fatores culturais e socioeconômicos (BRASIL, 2019) também devem ser considerados para justificar o baixo interesse pela visitação a estes espaços. No gráfico anterior, podemos avaliar que mais de 60% dos participantes demonstraram não ter interesse por estes espaços, desconhecem as programações ou não consideram visitá-los por questões financeiras (6%). Outro fator que se apresenta nesta etapa do questionário é o peso da distribuição irregular destes espaços, normalmente localizados em grandes centros, dificultando o acesso das populações mais periféricas (ABCMC, 2015) e, como esperado com base na literatura de apoio (PAULA, 2017), 33% dos participantes indicou a distância de suas residências como fator importante no momento de escolha ou não de Museus e Centros de Ciências para visitação.

Corroborando com a literatura (SOUZA, 2019), também, observamos que a maioria (54%; gráfico 6) dos participantes aponta a Escola/Colégio como responsável por sua experiência de visitação a estes espaços museais.

Gráfico 6 - Principal responsável pela visitação (n=88).



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Temos que destacar a importância da Escola como a grande incentivadora da cultura de visitação a espaços museais, porém, além de apresentar estes espaços aos alunos, precisamos construir uma relação de proximidade e pertencimento para que este processo, em outrora basicamente estimulado pela Escola, seja parte da cultura cidadã aprendida dentro dos muros destas instituições e levada para a vida, mesmo para a população periférica, e, quem sabe, a partir deste despertar, os Museus e Centros de Ciências, introduzidos na cultura desta população, antes marginalizada, passem a ser mais democráticos em sua distribuição territorial.

4.1.4 Questões relativas à disponibilidade de espaços museais

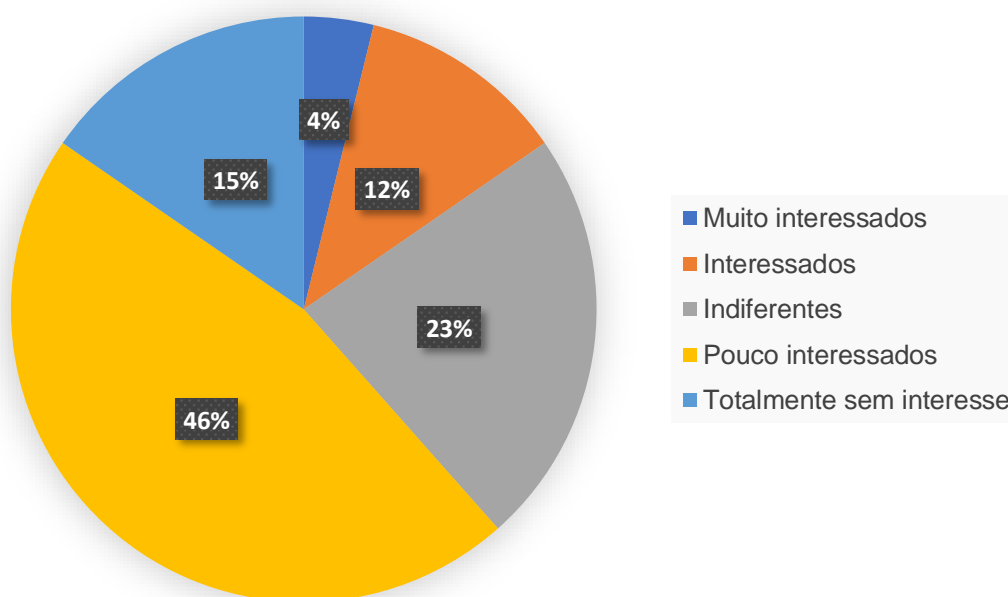
Outro fator interessante que observamos com esta pesquisa preliminar, foi acerca do conhecimento destes espaços. Ao serem perguntados se conheciam, pelo menos de nome, Museus e Centros de Ciências, os participantes, apontaram, em sua grande maioria, espaços localizados na cidade do Rio de Janeiro, portanto, em outro município que não o de sua residência, como destacado: “*Museu da vida, Museu Nacional e Museu Ciência e Vida*” (A29), ou ainda “*Observatório valongo, museu das ciências da terra, museu astronomia e ciências afins*” (P9) e “*Museu do Amanhã*” (C3).

De acordo com a literatura (ABCMC, 2015) a distribuição desigual dos espaços museais no Brasil, principalmente instalados nos grandes centros, é um fator muito importante, devemos investir em uma distribuição que torne mais acessível estes locais.

O Museu do Amanhã foi o mais citado pelos participantes da pesquisa, entendemos que o espaço tem destaque na fala dos participantes pois ele recebe grande destaque da mídia estadual, tendo sempre sua programação disponibilizada nos principais canais de comunicação que atendem a grande massa da população.

Observamos também, neste momento do questionário, a partir da escala proposta por *Likert* (1932), mais uma vez, o baixo interesse da população em geral, por estes espaços, sob o ponto de vista de 84,7% dos participantes (gráfico 7).

Gráfico 7 - Percepção sobre o interesse geral da comunidade local (n=88).



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Estes números corroboram com documento analisado (BRASIL, 2019) e mostram o quanto é importante a implantação de um Centro de Ciências que possa, através da interação e participação da comunidade local, promovendo, não só a divulgação científica, mas também o resgate da identidade da comunidade a partir da construção participativa deste espaço, conforme apontado por Souza (2019).

Sendo assim, temos como pressuposto que a participação da comunidade local nas etapas de planejamento, desenvolvimento e funcionamento de um museu de ciências pode contribuir para a construção de uma cultura científica regional, além de criar um sentimento de pertencimento e compromisso com o espaço de educação não formal (SOUZA, 2019).

Segundo Pereira (2011) a Baixada Fluminense é uma região com grandes carências estruturais e culturais, além de apresentar índices de vulnerabilidade associados aos problemas sociais e ambientais. A autora também destaca que existe uma “carência de equipamentos culturais na Baixada Fluminense, com destaque para a ausência de atividades de divulgação científica” (PEREIRA, 2011, p.100). Sendo assim, temos como pressuposto que a participação da comunidade local nas etapas de planejamento, desenvolvimento e funcionamento de um museu de ciências pode contribuir para a construção de uma cultura científica regional, além de criar um sentimento de pertencimento e compromisso com o espaço de educação não formal (Souza, 2019).

Mesmo os participantes entendendo que parte da população não tem interesse pela Ciência, eles apontaram que consideram importante a implantação do Centro de Ciências no Município e, para facilitar nossa visualização, construímos ao quadro 8, apontando as principais categorias apresentada nas falas dos participantes.

Quadro 8 - Tema: Importância da Implantação do Centro de Ciências.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
Acho que algo deste nível enriqueceria o município (A3). Sim, seria interessante pra promover a ciência no município (C2).	Enriquecer; Promoção;	Identificamos o reconhecimento dos participantes acerca da importância de um Centro de Ciências para o Município.
Sim, porque tem pessoas que tem vontade de ir e não vão por dificuldades e tbm por ficam longe. (A33) Sim, pois isso democratizará o acesso a cultura e educação. (A39) Sim, na Baixada fluminense a ausência de museus produz o desinteresse dos nossos moradores e isso influencia no	Distância; Ausência; Proximidade;	Assim como apresentado, anteriormente (BRASIL, 2019), são perceptíveis as dificuldades em relação ao acesso. Também identificamos a necessidade da aproximação para o desenvolver o sentimento de pertencimento como proposto por Souza (2019).

<p>tipo de cultura agregada em grande parte da população. (C1)</p> <p>Sim. Porque será um local acessível, que poderá aproximar pessoas leigas de experimentos científicos. (P11)</p>		
<p>É de suma importância, é uma maneira de democratizar o conhecimento e desmistificar a ciência aos olhos populares, mostrando sua relevância no mundo ao nosso redor, faz parte da revolução do pensamento. (A4)</p> <p>Sim. Para despertar e ampliar o interesse da população pela ciência e os seus benefícios. (C10)</p> <p>Sim. É mais uma maneira de difundir os conhecimentos científicos do passado e os que estão em curso. (P16)</p>	<p>Divulgação; Ciências; Democratizar;</p>	<p>Os participantes entendem a função social dos Museus e Centros de Ciências como proposto por Cury (2001).</p>

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Observamos que os participantes na pesquisa, entendem a importância da implantação deste espaço em seu município, portanto, acreditamos, assim como Souza (2019), que a relação de identidade e pertencimento é determinante para que este projeto possa regatar e ressignificar, o relacionamento Escola-Comunidade através da aproximação no processo de construção participativa deste Centro de Ciências.

Outra questão importante encontrada na fala dos participantes é relativa à acessibilidade, no sentido de localização física do espaço. Como vimos, anteriormente, na literatura, a distância do Centro de Ciências, dispostos em sua maioria em grandes centros, associada a fatores econômicos (BRASIL, 2019), é um dos fatores que mais distanciam os visitantes. Entendemos que a proximidade física, associada a proximidade emocional, oriunda da identificação construída a partir da construção participativa, é um fator determinante para o desenvolvimento das atividades no Centro de Ciências.

Além destes dois fatores, percebemos que os participantes entendem a função social dos Museus e Centros de Ciências como sendo a de divulgação e popularização da Ciência, corroborando com a literatura de apoio que mostra que, dentro dos seus

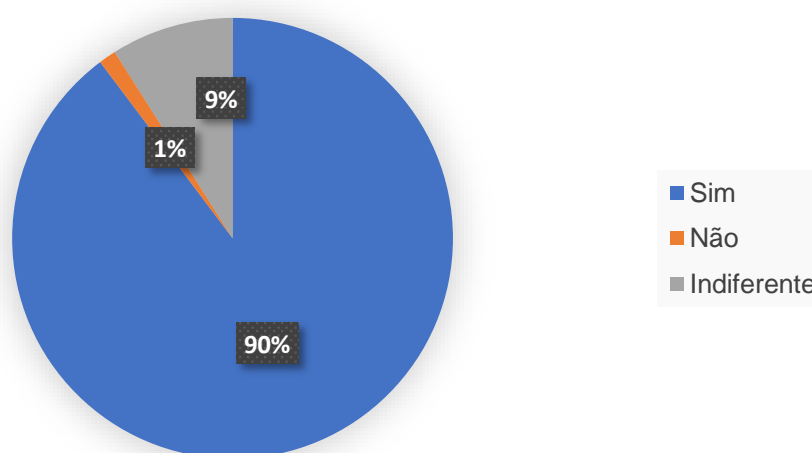
principais objetivos, os Museus e Centros de Ciências, carregam essa missão institucional, além de, ser uma ferramenta importante no apoio ao ensino formal, principalmente através da participação dos estudantes e professores (CURY, 2001). Cury destaca ainda que: “Isto mostra que as ações refletem o objetivo Institucional “apoiar o ensino formal” e que o público escolar (estudantes e professores) é considerado prioritário junto às exposições, cursos, palestras, material didático e oficinas práticas.” (CURY, 2001/2002 p. 65).

4.1.5 Questões relativas à participação no processo de construção

Como apresentado no momento da revisão bibliográfica, a identificação com a comunidade local surge como um fator fundamental para implantação de um Museu ou Centro de Ciências em uma determinada localidade. Desta maneira, propusemos estas duas perguntas buscando avaliar o interesse da comunidade escolar em participar deste movimento.

Quando questionados sobre a importância da comunidade na construção destes espaços, pergunta 21 do formulário da pesquisa (gráfico 8), vimos que quase 90% dos participantes demonstraram interesse de colaborar no desenvolvimento deste projeto.

Gráfico 8 - Interesse na participação no processo de implantação do Centro de Ciências (n=88).

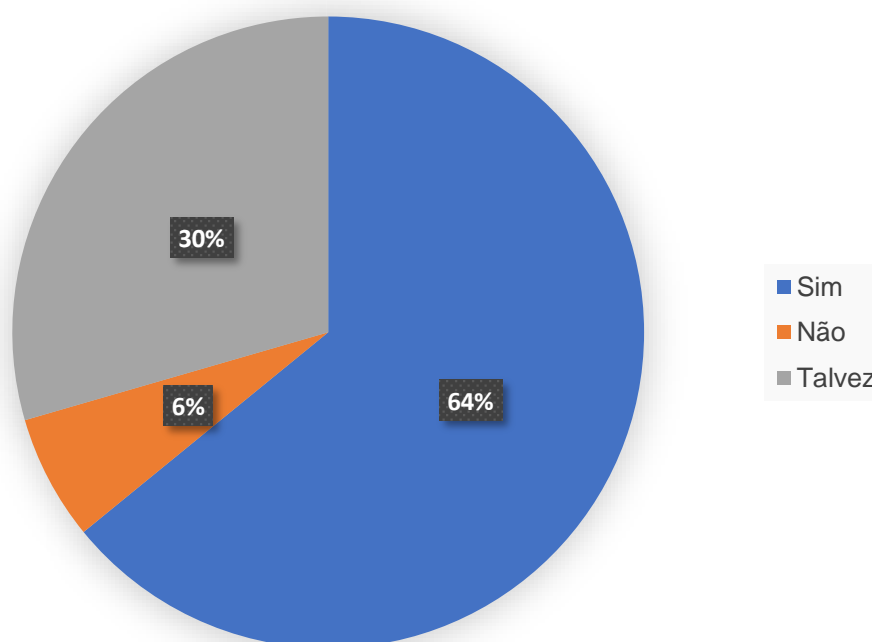


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A comunidade escolar é fundamental neste processo, não só pela necessidade de identificação com o espaço, uma vez que entendemos que a interatividade cultural e social visa a busca por ressignificar o contexto local e a identidade da comunidade na qual o Centro de Ciências será inserido, aproximando sujeitos com o ideário da exposição, conforme proposto por Wagensberg (2005).

Em relação a participação nas etapas de implantação, desenvolvimento e aplicação dos experimentos a serem expostos no Centro de Ciências, observamos que os participantes têm interesse (64,1%; gráfico 9) em atuar diretamente na execução deste projeto e, consideramos este interesse como fundamental para que ele seja realizado com a qualidade necessária para que sejam alcançados todos os objetivos propostos.

Gráfico 9 - Interesse na participação no projeto de implantação (n=88).



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

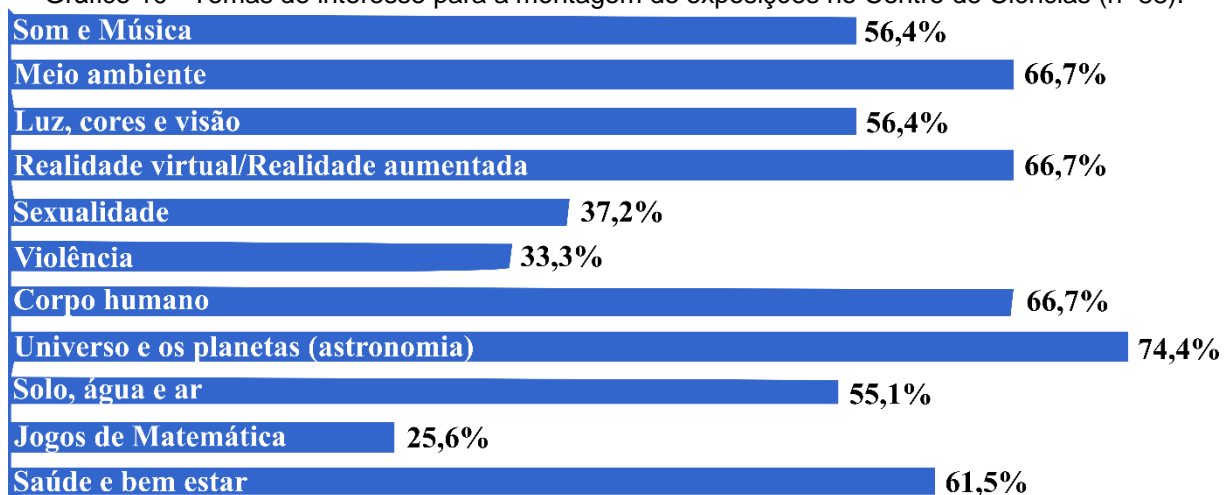
Assim como Paula (2017), entendemos que a relação de pertencimento criada a partir da participação no processo de construção do Museu Participativo é fator importante para o engajamento da comunidade escolar durante todo o transcorrer do trabalho proposto, desta maneira, acreditamos que estamos no caminho certo no que diz respeito ao objetivo geral e objetivos específicos apresentados no início deste trabalho.

4.1.6 Propostas de temas para exposições

Ainda na perspectiva de construção coletiva e participativa do Centro de Ciências, propusemos as questões 23 e 24, buscando mapear os temas de interesse dos participantes, para, desta maneira, desenvolver experimentos, de maneira a aproximar o interesse dos alunos e da comunidade escolar, de forma a promover a interação escola-comunidade conforme proposto no plano de Metas para a Educação (BRASIL, 2014).

Assim sendo, resolvemos destacar os 5 tópicos mais indicados nas respostas dos participantes (gráfico 10), são eles: meio ambiente (66,7%), realidade virtual/aumentada (66,7%), corpo humano (66,7%), universo e os planetas (74,4%), saúde e bem-estar (61,5%).

Gráfico 10 - Temas de interesse para a montagem de exposições no Centro de Ciências (n=88).



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os apontamentos apresentados pelos participantes nas questões acerca de temas de interesse, corroboram com os dados da CGEE (BRASIL, 2019) onde são destacados os temas relacionados a Medicina e Saúde (79%) e Meio ambiente (76%). É importante ressaltar o elevado interesse dos participantes pelo tema da Astronomia. No entanto, devido à complexidade do assunto e à dificuldade de acesso a materiais relacionados naquele momento, reconhecemos a necessidade de retomar esse diálogo com a comunidade em breve. O objetivo é estabelecer parcerias e obter recursos para atender ao desejo da comunidade escolar de explorar e aprender mais

sobre Astronomia. Dessa forma, poderemos viabilizar oportunidades que promovam o acesso a materiais e experiências enriquecedoras nesse campo do conhecimento.

Além dos temas fechados que apresentamos na questão 23, utilizamos a questão 24 para que os participantes pudessem trazer novas propostas de temas, desta maneira, observamos e agrupamos as propostas conforme o quadro 8, apresentado a seguir, a partir das categorias identificadas e respectivas unidades de contexto encontradas.

Quadro 9 - Tema: Outros temas de interesse para exposições.

Unidades de contexto	Unidades de Significado	Comentários
Temas relacionados a Física e Química (A11) Reprodução humana (P2) Plantas (C6)	Física; Química; Reprodução	Os participantes indicaram outros temas relacionados às Ciências Exatas e/ou Biológicas/Saúde.
História da cidade de Belford Roxo (A5) Empreendedorismo (P10) História (C2)	História; Empreendedorismo	Outras áreas do conhecimento foram indicadas pelos participantes.
Não tem outros que acho interessante (A33) Nenhum (P3; P4; P9; P13) Não sei (C4; C9)	Nenhum; Não sei; Não;	Alguns participantes não indicaram áreas de interesse.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Percebemos que diversos participantes indicaram outros temas relativos as Ciências, este banco de dados será utilizado ao longo do processo de implantação do Centro de Ciências e será a base para as discussões sobre os temas a serem abordados nas próximas exposições a serem montadas no espaço. Entendemos também que, estes temas podem ser abordados em eventos culturais que ocorrem anualmente em projetos já implantados no Colégio.

Quando avaliamos os temas indicados que não possuem uma relação direta com a proposta deste trabalho, uma vez que partimos do diálogo com as Ciências Naturais, percebemos que os participantes apontaram assuntos que estão presentes no dia a dia do Colégio, dentre eles, destacamos o tema Empreendedorismo que é foco da formação de nossos alunos, visto que o colégio possui o curso técnico em Administração com ênfase nesta área de atuação. Além disto, observamos

apontamentos que busca a identidade local, como na literatura de apoio, o pertencimento traz, como ponto forte, a identificação do visitante com o Centro de Ciências: “*História do município de Belford Roxo (da história até os dias atuais)*” (P16) e “*Se tiver assuntos relacionados a ciências da cidade*” (C7).

Essa identificação não pode ser desprezada no processo de construção, o objetivo do trabalho é implantar um Centro de Ciências, que, no início tem a missão de promover a Ciência, mas como dito anteriormente, entendemos que este espaço nasce para ser *multi* e *transdisciplinar*, tendo como característica a construção participativa (PAULA, 2017). Desta maneira, todos os temas indicados serão, no futuro, trabalhados neste espaço, a fim de promover uma aproximação com a comunidade local.

A partir das respostas inconclusivas sobre propostas por parte de alguns participantes, percebemos a necessidade de uma maior aproximação para que a ideia da construção coletiva e participativa tenha um sentido mais claro, possibilitando um maior engajamento de toda a comunidade escolar para que, após implantado, o Centro de Ciências se torne longo e, principalmente, um espaço cultural dentro dos muros do Colégio.

4.1.7 Aproximação do corpo docente e fortalecimento dos diálogos

A Coordenação pedagógica encaminhou o link para acesso ao formulário de construção coletiva (APÊNDICE E) aos professores através do grupo MURAL no aplicativo de mensagens instantâneas. A reunião teve como principal objetivo apresentar de uma maneira mais clara os objetivos do trabalho e o alinhamento deste com a Coordenação Pedagógica do Colégio, para que, desta maneira, os professores, com uma visão mais ampla da proposta, pudessem multiplicar as informações, atraindo atenção de outros docentes e, principalmente, pudessem contribuir para a construção coletiva deste espaço.

A reunião ocorreu na data marcada, sendo gravada com a autorização de todos os participantes. A partir da transcrição da fala de todos os presentes, construímos os quadros que irão nortear as nossas discussões. Nesse contexto, ficou evidente o reconhecimento da relevância do trabalho que está sendo desenvolvido no Colégio, conforme o quadro 10.

Quadro 10 - Tema: Relevância do Projeto de Implantação.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
<p>Eu estou muito feliz então, eu preciso falar, estou muito feliz com iniciativa do professor Sérgio junto com a direção. (P1)</p> <p>Interessante esse projeto. Só via projetos nas faculdades, justamente por conta dos custos. (P4)</p> <p>Olha parabéns para você pela iniciativa, parabéns a todos. (D2)</p>	<p>Importância; Relevância;</p>	<p>Todas as felicitações pelo projeto, foram recebidas como indicativo que estamos no caminho certo para a implantação do Centro de Ciências.</p>
<p>Já que é um espaço transdisciplinar, eu poderia dar uma aula de divisão social e sexual do trabalho. (P2)</p> <p>Quais as áreas de atuação estão abrangidas nessa proposta? (P6)</p> <p>Tá tudo interligado. Essa semana dentro de projeto de vida e mundo do trabalho, eu trabalhei identidades de gênero (P7)</p>	<p>Multidisciplinar; Transdisciplinar; Áreas;</p>	<p>Fica evidenciado na fala dos professores a importância de pensar fora do senso comum.</p>
<p>Desde que eu entrei aqui vi que era pouco utilizado, era muito triste ver um laboratório tão grande tão bem equipado né sem ser utilizado. (P1)</p> <p>Eu confesso que eu cheguei aí no Kennedy fiquei um ano ou 2 anos sem saber onde ficava esse laboratório. (P3)</p> <p>Depois de um determinado momento ele virou um depósito. (P4)</p> <p>A gente vai se sentir constrangido em pegar o espaço para utilizar como depósito. (D2)</p>	<p>Apropriação Retomada Resgate</p>	<p>Existe a necessidade de ocupar o espaço com a finalidade de atender a comunidade escolar.</p>

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O encontro realizado por iniciativa da equipe diretiva do Colégio mostra o apoio que o projeto recebe e ficou evidenciado durante a reunião que este apoio também é encontrado na fala dos professores, motivando o andamento do mesmo e apontando para o engajamento do corpo docente. Destacamos a seguinte fala: *“A ideia é maravilhosa eu estou aqui disponível para o que vocês precisarem para estarmos juntos aí desenvolvendo isso tudo”* (P1). E percebemos o mesmo apoio no trecho: *“Eu gostaria de estar participando nessa parte que você vai montar materiais, só isso que eu queria falar”* (P3).

Com as demonstrações de apoio, consideramos que podemos continuar avançando e, a partir daqui, voltaremos nossas atenções a construção dos experimentos a serem desenvolvidos para compor a primeira exposição do Centro de Ciências. Neste momento, não surgiram apontamentos a respeito de temas, mas acreditamos que ao longo dessa etapa, novas propostas vão surgir a partir a aproximação com todos os interessados em participar. Apesar não discutirmos temas, discutimos a necessidade de criarmos um espaço multidisciplinar, onde não sejam discutidos tópicos apenas relacionados as Ciências da Natureza. Professores de áreas das linguagens, não se sentiam confortáveis a participar do projeto por não se perceberem no processo: *“Eu acreditava dentro da minha caixa que o laboratório de ciências era só para os meus colegas de ciências”* (P2).

Ao pensarmos o Centro de Ciências, a partir dessa indicação de pluralidade disciplinar proposta pelos professores, devemos acreditar num espaço que permita essa conversa envolvendo todas as disciplinas existentes no currículo escolar. Desta maneira, assim como Cazelli (1999) aponta, os conteúdos devem deixar de ser apenas os conhecimentos relativos a cada disciplina de ensino e, nessa nova perspectiva, passam a ser o conjunto de conhecimentos e habilidades que retratam a experiência social da humanidade, trazendo nesse contexto um olhar sociocultural para o estudante.

Devemos então, como apontado por todos os participantes, retomar nosso lugar de direito, ocupar o laboratório, esvaziado, abandonado de outrora, por motivações diversas, e construir um novo ambiente pedagógico motivador e formador, com uma perspectiva moderna, multidisciplinar e estimulante para nossos alunos.

O formulário de pesquisa que convoca os professores a participar deste processo continua disponível para que o processo de construção coletiva seja contínuo e acessível a todos os interessados em participar ao longo dessa caminhada.

4.2 LEVANTAMENTO PÓS-IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIAS JUNTO A COMUNIDADE ESCOLAR

Após a abertura do Centro de Ciências, buscamos avaliar a resposta da comunidade escolar e compreender como eles perceberam seu envolvimento durante o processo de implementação.

Para coletarmos dos dados e a percepção da comunidade escolar, disponibilizamos um questionário (APÊNDICE D) através da plataforma de formulários Google (figura 9) em dezembro de 2022. Este formulário foi disponibilizado através de aplicativo de mensagens, página oficial do Colégio em redes sociais e fixado nos quadros de aviso disponíveis no Colégio com o objetivo de alcançar o maior número de participantes possíveis dentro da comunidade escolar.

Figura 9 - QR Code – formulário eletrônico disponibilizado para a coleta de dados.



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2022.

O formulário apresenta informações sobre os termos legais para participação na pesquisa e é constituído por perguntas fechadas e abertas com o objetivo de coletar, de forma clara, a percepção da comunidade escolar acerca da implantação do Centro de Ciências no Colégio Estadual Presidente Kennedy.

4.2.1 Perfil dos participantes na etapa final da pesquisa.

Assim como nos convites anteriores, a participação na pesquisa tinha um viés voluntário, e, obtivemos a interação, com o formulário final de 46 participantes, dos quais 44 aceitaram participar. Iremos discutir os resultados de maneira igualitária nesta tese, pois entendemos que a contribuição de todos os participantes é importante sem distinção de posições ou hierarquia dentro da comunidade escolar. Por fim, para

a apresentação do conteúdo da transcrição e identificação dos participantes da pesquisa iremos utilizar a seguinte identificação:

AM – Aluno atuante com mediador da exposição (9 respostas, AM1, AM2... AM9).

A – Aluno de outras disciplinas/séries da comunidade escolar (8 respostas, A1, A2... A8).

AV – Aluno visitante de outras Instituições (3 respostas, AV1, AV2, AV3).

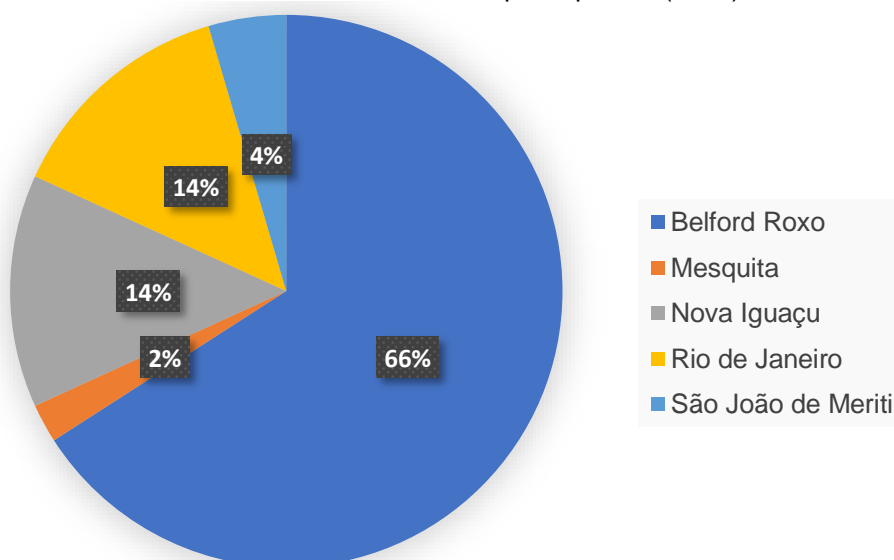
P – Professor/Membro da comunidade escolar (21 respostas, P1, P2... P21).

PV – Professor visitante de outras Instituições (3 respostas, PV1, PV2, PV3).

Quando buscamos a coleta de dados a partir de formulários, entendemos que são diversas as motivações para o baixo alcance da mesma (CHAER, 2011), acreditamos que o período no qual o formulário iniciou a coleta de dados, final do ano letivo de 2022, foi determinante para a redução do número de interações (50%, 88 no primeiro formulário para os 44 participantes no formulário final).

Consideramos alguns fatores importantes nesta tese, dentre os principais, podemos destacar o engajamento e o sentimento de pertencimento quando falamos em consolidação do Centro de Ciências, sendo assim, cabe, assim como no formulário inicial, avaliar o perfil da comunidade que visitou o espaço, mesmo que no início ainda das atividades do espaço. Desta maneira, destacamos o levantamento (gráfico 11) que traz o local de residência dos participantes da pesquisa.

Gráfico 11 - Local de residência dos participantes (n=44).



Assim como no primeiro momento desta pesquisa (91%), a maioria absoluta dos respondentes é residente na Baixada Fluminense (86%), com destaque para o município de Belford Roxo (66%), local de implantação do Centro de Ciências.

Assim como Paula (2017), Wagensberg (2005) e Pavão e Leitão (2007), que o *Social-on*, esse diálogo entre pares e não-pares, enriquece e agrega muito valor ao Centro de Ciências, principalmente no que remete a todo o processo de construção e implantação, possibilitando assim que este cumpra sua função social de inclusão a partir da divulgação e provocação científica inerente às suas exposições.

4.2.2 Análise do público em geral.

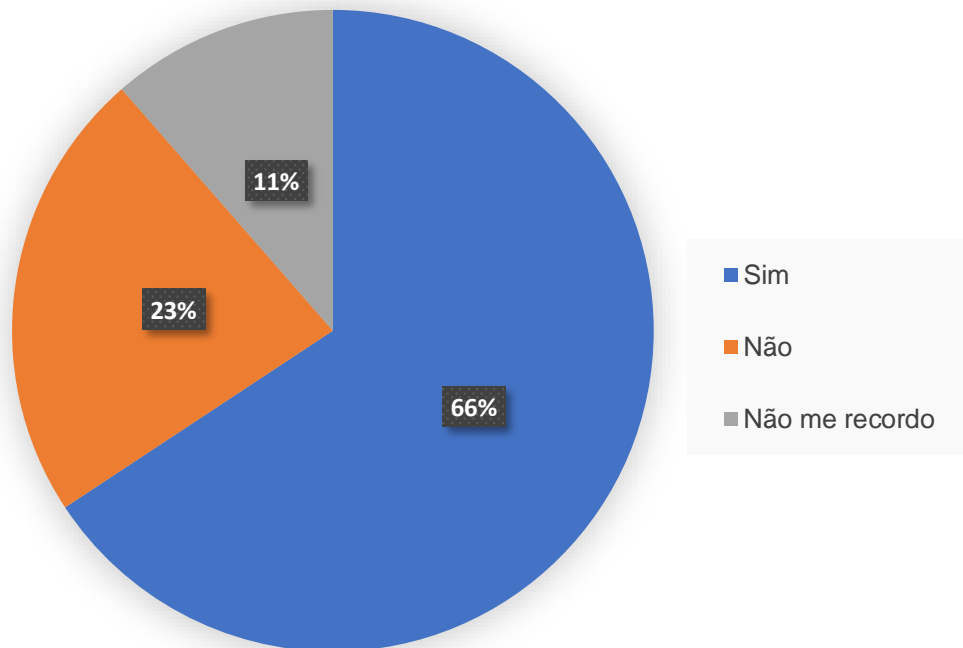
Neste momento da tese, iniciamos a avaliação das respostas relacionadas aos participantes identificados como professores (da instituição ou externos) e alunos (da instituição ou externos) que serão identificados conforme informado anteriormente. Destacamos ainda que todos os respondentes da pesquisa visitaram a Exposição Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade que é objeto de estudo desta tese. Como no formulário existem questões específicas para cada nicho, indicaremos ao longo do texto e faremos os apontamentos pertinentes durante às análises.

4.2.2.1 Experiências anteriores em Museus e Centros de Ciências.

Gostaríamos aqui de entender um pouco mais do perfil de nossos visitantes sobre a vivência deles em relação a espaços museais, portanto, direcionamos algumas perguntas para fomentar esta discussão e, mais adiante, possibilitar a análise do impacto que o Centro de Ciências provocou na comunidade local.

Fizemos perguntas sobre definições, visitação, entre outras e vamos seguir analisando as questões que julgamos ter grande relevância para a construção deste trabalho, sendo assim, apresentamos abaixo (gráfico 12) a resposta relacionada a visitas anteriores a espaços museais no geral.

Gráfico 12 - Visitações anteriores a espaços museais e Centro de Ciências (n=35).



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

O gráfico mostra que um terço dos respondentes não havia visitado ou não se recorda, pretendemos, como o Centro de Ciências implantado, proporcionar maior acesso a comunidade local, aproximando o público da Baixada Fluminense de espaços de divulgação científica, buscando preencher a lacuna criada pela má distribuição destes espaços no território nacional (ABCMC, 2015).

Outro ponto que buscamos avaliar foi a vivência deles em relação a Centros e Museus de Ciências, para isso, apresentamos uma pergunta aberta para que eles pudessem discorrer sobre. Vamos categorizar, segundo Fontoura (2011) em um quadro (11) para facilitar a observação e análise por Tematização.

Quadro 11 - Experiências anteriores em Centro de Ciências e Espaços Museais.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
Quase nenhum (AV3). Minha experiência é bem pequena. Conheço e visitei poucos. Inclusive, na escola pública que estudei todo o meu	Desconhecimento	Assim como a ABCMC (2015), apontamos para o fator distribuição destes espaços como possível desconhecimento por parte da população.

<p>ensino fundamental e médio, não havia sequer um laboratório de ciência. (P5)</p> <p>Mínima. Visitei muito poucos centros e museus de ciência. (P16)</p>		
<p>Restrito às comunidades acadêmicas das universidades. Pois, raramente, os colégios de nível médio se propõem a investigar cientificamente, ficando esse trabalho restrito ao âmbito de nível superior. (P17)</p> <p>Algo lindo e interessante, mas distante da minha realidade. Parece coisa de quem tem muito dinheiro ou é intelectual. (A7)</p> <p>Nenhum, vi museus e exposições de ciências apenas por fotos ou vídeos. (AV2)</p>	<p>Distanciamento</p>	<p>Fica claro neste recorte a necessidade de aproximação do público em geral de espaços museais.</p>
<p>Espaços de Estudos e produção dos próprios alunos da unidade escolar. (P1)</p> <p>São lugares que despertam o interesse da gente pelas "Ciências". (P4)</p> <p>Da época da faculdade de Biologia. (PV2)</p>	<p>Familiaridade</p>	<p>Nestes trechos destacamos a familiaridade com Museus e Centros de Ciências.</p>

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Ampliando a discussão, percebemos ao longo da pesquisa que fatores como distribuição de Museus e Centros de Ciências e socioeconômicos são determinantes para o despertar o interesse da população em visitar espaços museais e Centros de Ciências, cabe ressaltar que a literatura (ABC MC, 2015; PAULA, 2017; BRASIL, 2019) já indicavam estes fatores como principais causadores deste desconhecimento e consequente falta de interesse.

Percebemos também o distanciamento que há entre o visitante e o espaço museal, as falas dos participantes apontam para o não reconhecimento do sujeito como parte daquele espaço. Souza (2019) destaca a importância de aproximarmos o público destes espaços e acredita que o sentimento de pertencimento tem papel fundamental neste processo de criação de identidade. O Centro de Ciências implantado neste cenário, deve atuar buscando essa aproximação com a comunidade

local, buscando criar essa identificação que consideramos importante para a consolidação do espaço.

Na fala de nossos participantes, percebemos também o papel do Colégio na democratização do acesso a estes espaços, não apenas pelo Centro de Ciências implantado dentro de seus muros, mas também a oferta de visitas a outros espaços museais conforme destacamos neste trecho: “*Eu conheci através do Colégio Kennedy quando fui aluno, o museu de ciências do IFRJ*”. (PV2).

Assim como Souza (2019) que aponta para o papel fundamental das Escolas no processo de aproximação de espaços museais e seus visitantes, muitas vezes atuando como porta principal, devemos destacar o papel do Colégio, onde estamos instalados, como incentivador na busca por espaços de divulgação científica, com o objetivo de ofertar uma educação mais ampla.

4.2.2.2 Importância deste espaço no Colégio.

Consideramos um ponto importante, neste trabalho, avaliar a receptividade do Centro de Ciências por parte da comunidade escolar, sendo assim, pedimos que eles dissertassem sobre a importância da criação deste espaço de maneira participativa e acessível a todos os frequentadores da instituição (quadro 12), para fins de análise, iremos destacar algumas falas e discuti-las com base na tematização proposta por Fontoura (2011).

Quadro 12 - Importância do Centro de Ciências no Colégio na Baixada Fluminense.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
<p>Oportunidade de cada vez mais aumentar seus conhecimentos (A3).</p> <p>Iniciar, no Ensino Médio, o estudante na pesquisa científica, unindo teoria e prática. (P18)</p> <p>Espaço acolhedor, e que nos ensina muito. (PV3)</p>	<p>Educação Formal</p>	<p>Museus e Centros de Ciências como ferramentas da Educação Formal, transmissão de conhecimento.</p>

<p>E uma ótima forma de transmitir conhecimento científico e de representatividade para a baixada. (A6)</p> <p>É de suma importância devido a visibilidade da escola e ao poder de transformação da comunidade. (P2)</p> <p>Eu acho que é um espaço de suma importância para a sociedade, pois estimula não só o crescimento e a democratização da ciência na periferia, mas também o pertencimento dessa população periférica ao universo da ciência e a valorização das vivências coletivas. (PV3)</p>	<p>Pertencimento Engajamento</p>	<p>A inclusão social como base para gerar o engajamento e o sentimento de pertencimento (HAYNES, 2005; PAULA, 2017)</p>
<p>Muito importante para se ter uma interação e um convívio melhor e despertar o interesse científico do aluno. (A8)</p> <p>É muito importante para despertar o interesse dos alunos pela "Ciências". (P4)</p> <p>Achei legal a ideia de abranger vários experimentos tanto com a tecnologia quanto com o corpo humano. (AV3)</p>	<p>Interatividade Estímulo</p>	<p>Espaço interativo como ferramenta de estímulo e democratização ao acesso (PAULA, 2017)</p>

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

As falas sobre a importância deste espaço foram categorizadas segundo as unidades de contexto e percebemos que parte dos entrevistados entendem que o Centro de Ciências tem como função atuar com ferramenta de apoio a Educação Formal (Gaspar, 2002; Marandino, 2008), sendo este uma extensão da sala de aula. Em nosso entendimento, a função do Centro de Ciências vai além do atendimento a Educação Formal, o espaço dialoga com a Educação Formal, porém, acreditamos que a intencionalidade (GADOTTI, 2005; GOHN, 2006) do visitante é que irá determinar o olhar a ser depositado na experiência vivenciada.

Outro apontamento importante relacionado a questão proposta no formulário é o sentimento de pertencimento e engajamento que o Centro de Ciências tende a criar na comunidade na qual está inserido. Por suas características de construção participativa, localização e público atendido, o espaço tende a despertar sentimentos que o aproximam do público visitante.

Eu acho que é um espaço de suma importância para a sociedade, pois estimula não só o crescimento e a democratização da ciência na periferia, mas também o pertencimento dessa população periférica ao universo da ciência e a valorização das vivências coletivas. (PV3)

Ao longo da história, museus passaram por inúmeras mudanças de perfil (MCMANUS, 1992), num processo de reinvenção e reconstrução que também promove a busca por novos públicos, tornando-se um espaço mais inclusivo (WAGENSBERG, 2005; SOUZA, 2019). Museus e Centros de Ciências são espaços, como dito anteriormente, que devem alcançar todos as classes, sempre atento a realidade na qual está inserido, buscando não apenas divulgar ciências, mas também acolher e promover a inclusão social através de suas atividades promovendo o desenvolvimento da população local, em nosso contexto, marginalizada e em condições socioeconômicas desfavoráveis.

Desta maneira, o Centro de Ciências implantado dentro de um colégio na Baixada Fluminense deve promover o sentimento de orgulho, pertencimento na comunidade, como o apresentado na fala dos participantes nesta pesquisa (HAYNES, 2005). Destacamos outra fala de um participante que vai ao encontro da necessidade de resgate ao orgulho e sentimento de pertencimento que este espaço pode proporcionar, como observamos na fala em destaque: *“É uma ótima forma de transmitir conhecimento científico e de representatividade para a baixada”*. (A6).

Analisando a fala sobre o estímulo que o Centro de Ciências pode promover, acreditamos que os fatores que proporcionaram este interesse, por parte da comunidade, vão ao encontro das propostas de Haynes (2005) e Paula (2017), pois considerando as propostas das autores, percebemos que a proximidade construída ao longo das etapas de desenvolvimento do projeto, colocam a comunidade escolar com protagonista e desta maneira, estimula os envolvidos, familiarizando os mesmos com o conhecimento desenvolvido neste espaço.

4.2.3 Alunos do Clube de Ciências e as atividades desenvolvidas.

Os alunos matriculados na disciplina de Clube de Ciências no ano de 2022, assumiram o protagonismo ao longo do processo de implantação do Centro de Ciências. Envolvidos em todas as atividades, tornam-se figuras importantes para o fechamento deste trabalho, sendo assim, voltamos a destacar a importância de avaliar

um pouco da percepção destes no processo, principalmente considerando que os alunos nunca haviam tido contato com um Centro de Ciências ou com uma Exposição com tal viés.

A importância do mediador é destacada, não apenas na função de ponte entre o visitante e o acervo museal (DAVALLON, 2007; TRAN, 2008), o mediador deve estimular o diálogo, provocando questionamentos e reflexões (SOUZA, 2019). Além disso, o mediador deve participar de todo o processo de construção, propor atividades etc (PAVÃO E LEITÃO, 2007), atuando como protagonista dentro do espaço museal.

Dado o descrito acima, vamos agora avaliar a percepção dos mesmos a respeito da participação neste processo, não só de implantação, mas, também, de atuação na mediação da exposição.

4.2.3.1 Formação e encontro semanais com os alunos mediadores.

Ao longo dos encontros, os módulos eram apresentados e a teoria envolvida era discutida, a familiarização com os experimentos foi importante para desmistificar a Ciência e aproximar o conceito formal da realidade dos alunos. Assim sendo, questionamos sobre como os alunos entenderam essa participação ativa na construção do Centro de Ciências. Para AM2, *“Como algo bom, em relação a todos os projetos e atividades que me fizeram desenvolver um melhor ver sobre a ciência”*. Da mesma maneira, AM5 destacou, *“Algo significativo no aprendizado e na curiosidade dos demais alunos”* e AM6 afirmou que foi *“Uma ótima experiência com a ciência”*.

A aproximação de espaços museais é uma estratégia para promover o estímulo no aluno de maneira que este possa se aproximar das discussões científicas de uma maneira mais efetiva, mais motivada (SANCHÉZ-MORA, 2013), porém, a atuação como protagonista dentro deste espaço, tende a desenvolver um sentimento de proximidade que potencializa a percepção deste indivíduo no seu papel como ser atuante no meio no qual está inserido, promovendo inclusão social através da democratização do acesso a Ciência (PAULA, 2017).

Cabe ressaltar que esta formação deve ser contínua, de maneira a perpetuar o sentimento de pertencimento e manter a motivação dos atores em suas funções de mediação, porém, a realidade nos mostra que a rotatividade de mediadores em espaços museais provoca um fluxo que cria a necessidade de oferta de treinamento

constante, sempre que possível, trazendo mediadores mais experientes na função de treinar os mais novos (PAVÃO E LEITÃO, 2007).

4.2.3.2 A experiência adquirida com a participação no processo.

Consideramos importante ouvir os alunos que participaram de todo o processo no ano de 2022 para entender um pouco de como se perceberam ao longo das etapas, para tanto, dividimos em dois momentos, como se sentiam em relação a Ciência antes e depois do projeto, nos quadros (13) e (14), buscamos fomentar esta discussão a partir da análise da fala dos alunos mediadores. O espaço contava com 10 mediadores, ao final do processo de implantação e abertura ao público, porém, por questões alheias a nossa vontade, apenas 9 mediadores participaram desta etapa da pesquisa.

Quadro 13 - Percepção dos alunos sobre a Ciência antes do projeto.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
“Percebia quase nada e achava entediante.” (AM1) “Entediante.” (AM8) “Não me interessava muito pelo assunto e acompanhava pouquíssimas coisas.” (AM9)	Desinteresse	Falta de interesse pela Ciência são causados problemas diversos no sistema educacional e na percepção pública sobre a importância da Ciência (PONTES, 2008; SANCHÉZ-MORA, 2013, BRASIL, 2019)
“Não percebia a ciência de forma clara, tinha dificuldade em absorver e entender o conhecimento científico.” (AM3) “Não sabia ao certo.” (AM7)	Distanciamento	Participar de um projeto relacionado a Ciência, tem potencial para diminuir essa distância, proporcionando a aproximação necessária para despertar o sentimento de pertencimento (PAULA, 2017).

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Quadro 14 - Percepção dos alunos sobre a Ciência depois do projeto.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
“Me sinto incrível, foi bom ajudar.” (AM2) “Me sinto bem em saber que estou levando o meu conhecimento a outras pessoas.” (AM3)	Pertencimento Engajamento	Engajamento e sentimento de pertencimento (HAYNES, 2005; PAULA, 2017)

“Me sinto muito especial por fazer parte desse projeto.” (AM4)		
“Fico alegre por saber que fiz parte desse grande projeto.” (AM4) “Foi tudo muito legal, me senti incluso que é raro em outros projetos do colégio Kennedy.” (AM7)	Inclusão	Ferramenta de inclusão social e mudança individual (WAGENSBERG, 2005; SOUZA, 2019)
“Foi assustador pois eu não tô acostumado a falar com quem eu não conheço, porém e uma experiência diferente diga-se de passagem.” (AM1) Foi uma experiência incrível, aprender coisas novas é sempre bom. (AM2) Foi uma ótima experiência, uma sensação indescritível. (AM4)	Insegurança Atuação Troca	A vivência em um Centro de Ciências pode proporcionar diversas experiências e sensações (CARLETTI, 2016).

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Diversos são os problemas apontados na literatura que seriam os responsáveis pela falta de motivação, não apenas por parte dos alunos, mas também por parte dos profissionais de educação (PONTES, 2008; SANCHÉZ-MORA, 2013) além dos outros fatores que causam este desinteresse por grande parte da população quando o assunto é Ciência (BRASIL, 2019). Cabe aos profissionais de educação, divulgação científica e áreas afins, desmistificar fenômenos e aproximar o público, em geral, de atividades que apresentem as Ciências por novas perspectivas, olhares e possibilidades.

As atividades no Centro de Ciências, devem mostrar aos usuários destes espaços que a Ciência é, sim, para todos. Democratizar o acesso deve ser o objetivo e as ações devem convergir para que a Ciência tenha um alcance democrático e inclusivo. Através desse movimento, é possível alcançar resultados expressivos na vida das comunidades onde estão inseridos estes espaços de divulgação científica. Crianças e jovens em comunidades são expostos a todo tipo de violência e condições precárias que impactam em seus processos formativos (SOUZA, 2019), o resgate da cidadania perpassa pela atuação, não apenas dos órgãos governamentais, mas também pela função inclusiva de todos os espaços que possam acolher e oportunizar acesso à cultura e formação cidadã. Nesse cenário de vulnerabilidade social e econômica, já descrito por Paula (2017), é importante que “os museus e centros de

ciências assumam seu papel central e estratégico na promoção da cidadania, na inclusão e na transformação social” (PAULA, 2017, p. 138).

O aluno AM3 afirma que antes desta experiência *“Não percebia a ciência de forma clara, tinha dificuldade em absorver e entender o conhecimento científico”*. Observe, porém, a mudança dessa perspectiva, onde ele se entende como protagonista no processo de Divulgação Científica, percebemos isto na fala a seguir: *“Me sinto bem em saber que estou levando o meu conhecimento a outras pessoas”*. Avaliando a fala de outros participantes, é possível perceber que o sentimento acerca do envolvimento com as Ciências apresenta, também, uma mudança de perspectiva importante para a percepção do aluno enquanto protagonista. O aluno AM8 entendia o contato com a Ciência nas aulas formais como *“Entediante”*, após sua participação no projeto, o ele apresenta um novo viés acerca do mesmo tema: *“Me sinto orgulhosa, de fazer parte de algo tão importante”*. Fica claro que a mudança de perspectiva, deixando de ser agente passivo e se tornando protagonista proporcionou um olhar diferente, mais próximo, que permite ao aluno se sentir parte do processo.

O Centro de Ciências, dentro de uma unidade escolar, deve atuar de maneira inclusiva, como ferramenta de divulgação científica e como local onde os alunos se sintam acolhidos e possam, no tempo de cada um, desenvolver suas habilidades. Acreditamos que Ensino, Pesquisa e Extensão podem caminhar nestes espaços, apresentando este universo aos alunos cada vez mais cedo, compondo, juntamente com a educação tradicional, uma formação mais ampla vislumbrando horizontes mais diversos de possibilidades. É possível, incorporar, no dia a dia dentro da escola, ações vistas apenas em realidades distantes dos alunos, principalmente em relação as Ciências, em muitos casos, existente só nos livros. Como destacado no trecho: *“Através de livros e programas de tv, mas nunca fiz nada com as minhas próprias mãos, até alguns meses atrás”*. (AM2)

Esta pesquisa possibilitou, na prática, vivenciar o desenvolvimento dos alunos a partir do envolvimento com o trabalho no Centro de Ciências ao longo do ano. Durante este processo, percebe-se o aumento do interesse na participação das atividades proposta, grupos de estudo e atuação durante as mediações. Isto está relacionado ao sentimento de pertencimento que foi sendo construído no dia a dia das atividades no Centro de Ciências e deve-se considerar este sentimento como um dos maiores legados que o nosso espaço pode deixar (SOUZA, 2019).

Quando falamos de inclusão, engajamento, pertencimento (PAULA, 2017; SOUZA, 2019), não podemos esquecer de um outro termo importante nesta construção: PROTAGONISMO. Os alunos mediadores são protagonistas dentro do espaço museal, tendo uma função importantíssima nas atividades desenvolvidas nestes espaços. Por isso, mais uma vez ouvimos os alunos no que diz respeito a participação e como se percebem neste processo. Destacando este trecho de uma das falas: *“Me considero uma ferramenta de divulgação científica, levando meus aprendizados a outras pessoas”* (AM3).

Destaco a fala do AM3, mais uma vez, pois é nítido o desenvolvimento dele ao longo do processo e como foi importante a participação em todas as etapas, de modo que pudesse se desenvolver e se entender como peça-chave para o resultado de todo o processo.

O sentimento de inclusão é perceptível em diversos momentos ao longo do processo, muitas vezes percebidos em falas nos encontros presenciais, outras nos registros para a pesquisa, como observamos na fala em destaque: *“Sim, já ajudei em ideias e no transporte de algumas coisas. De modo que me senti realmente incluído”* (AM7). Outros momentos importantes registrados são as falas que demonstram a presença do sentimento de pertencimento: *“Me sinto como algo essencial na evolução do projeto”* (AM5).

Além destes momentos marcantes, destacamos as falas: *“Me sinto realizada ao ver que toda a exposição criada por nós, alunos do clube de ciências, está sendo divulgada e levada para outros lugares. Levar conhecimento para as crianças na Feira de Pequenos Cientistas foi uma experiência mágica.”* (AM3) e *“Consigo perceber a importância e com esse projeto muitas pessoas podem aprender e conhecer mais sobre a ciência, muitos só conhecem o básico e com a implantação do centro de ciências eles podem se aprofundar e descobrir coisas incríveis nesse meio!”* (AM9).

Que deixam claro que, a missão do Centro de Ciências, participativo, inclusivo, glocal (HAYNES, 2005; PAULA, 2017; GOUVEIA, 2016) começa a ser difundida entre os participantes do processo, sendo a mola mestra para a continuidade e crescimento do trabalho desenvolvido no primeiro ano de atividades.

A participação nas atividades no Centro de Ciências gera experiências importantes na vida dos alunos que ajudam a reforçar este sentimento de pertencimento, lógico que devemos destacar que sim, eles fazem parte a estrutura construída e a atuação dos alunos mediadores é fundamental para todas as atividades

desenvolvidas em um Centro de Ciências, seja na produção de materiais, oficinas ou na troca de conhecimento (WAGENSBERG, 2005; PAVÃO E LEITÃO, 2007). Relacionado a isso, destacamos os seguintes trechos: *“Primeiramente me senti nervosa, mas esta sensação sumiu quando vi pessoas que ficaram tão encantadas quanto eu ao conhecer os módulos”* (AM3) e *“Foi uma experiência muito interessante pra mim, afinal além de apresentar pude aprender bastante coisa também”* (AM5).

Mais uma vez evidenciamos, nas falas dos alunos mediadores, questões relacionadas a inclusão, pertencimento, engajamento e democratização do acesso às Ciências e, definitivamente, as funções do Centro de Ciências perpassam por todos esses termos.

Quando o pesquisador chega ao final de seu projeto de pesquisa, é bombardeado com emoções, sensação de dever cumprido entre outros, o mesmo acontece com outros profissionais em suas áreas de atuação. Nas falas destacadas abaixo, percebemos que os alunos, envolvidos no trabalho, tomaram para si essas emoções. Como afirma AM1: Satisfação e um sentimento de prazer e *dever cumprido imenso* e ainda, nos trechos: *“Me sinto feliz, mas ao mesmo tempo triste, eu conheci pessoas novas e um interesse pela ciência que eu nem sabia que tinha, esse projeto foi incrível e eu espero que cresça mais ainda.”* (AM2) e *“Me sinto realizada ao ver que toda a exposição criada por nós, alunos do clube de ciências, está sendo divulgada e levada para outros lugares. Levar conhecimento para as crianças na Feira de Pequenos Cientistas foi uma experiência mágica.”* (AM3).

Um dos objetivos deste trabalho era implantar um Centro de Ciências e desenvolver uma primeira exposição neste espaço pautado em referenciais que destacavam a importância de ouvir a comunidade nesta construção, além de convidá-los a participar de todo o processo. Como apontado nestes referenciais teóricos, o resultado esperado era esse compromisso dos envolvidos com o processo, com a exposição e, assim, seria despertado esse sentimento de pertencimento que iria, não só gerar o engajamento nas atividades do Centro de Ciências, mas aproximaria a comunidade envolvida das discussões acerca da Ciência.

4.30 IMPACTO DO CENTRO DE CIÊNCIA PARA A COMUNIDADE ESCOLAR

A partir deste ponto, iremos abordar e discutir os desdobramentos das etapas de desenvolvimento, implantação e as atividades realizadas no Centro de Ciências.

Nessa próxima etapa, será apresentada uma análise detalhada dos resultados obtidos, destacando os impactos e benefícios proporcionados pela implementação do centro. O objetivo é fornecer uma visão abrangente e aprofundada das ações realizadas, suas repercussões e os avanços alcançados no contexto do Centro de Ciências.

4.3.1 Retomada das atividades presenciais pós pandemia, formação continuada dos mediadores.

Iniciada no período pré-pandemia, entendemos que a formação dos mediadores foi prejudicada visto a necessidade do distanciamento físico para conter o avanço do vírus. Desta maneira, foi importante a retomada através de uma nova busca por alunos voluntários, pois os alunos que iniciaram o trabalho no grupo de Ciências e nas etapas preliminares, estão em vias de conclusão do ensino médio no ano de 2021. Alguns demonstraram interesse em continuar neste processo formativo e de implantação do Centro de Ciências, desta maneira, contamos com a participação destes na formação de um novo grupo de mediadores. Entendemos, naquele momento, assim como, Gomes (2013) que a experiência dos mediadores mais antigos é um potencial ponto de partida para o treinamento de novas equipes de mediadores. Sendo assim, é necessário que se alinhe uma logística de formação continuada para que se perpetue a participação do corpo docente nas atividades do Centro de Ciências após sua implantação. Gomes (2013) afirmava que:

Considera-se primordial que os museus favoreçam o compartilhamento de experiências entre mediadores e para isso é necessário disponibilizar tempo e promover situações propícias para isso, como reuniões e outras atividades, tais como a criação de grupos de trabalho com a participação de mediadores novatos, mais experientes e demais profissionais envolvidos nas ações de formação. (GOMES, 2013; p. 123).

Visando a retomada das atividades presenciais, fomos em busca de alunos interessados em participar ativamente deste processo de implantação. Para isso, já iniciamos reuniões com o corpo docente a fim de traçar estratégias de divulgação e promoção de eventos que incentivem essa participação voluntária. É importante ressaltar que a convocação para matrículas e renovação para o ano letivo de 2022 já destacava o Centro de Ciências como um ambiente de ensino dentro do colégio.

No ano de 2022, foram criadas 3 turmas de Clube de Ciências, como se trata de uma disciplina voltada para a experimentação, foi possível realizar um trabalho de aproximação dos alunos da disciplina com os experimentos recebidos de doação do IFRJ Campus Avançado Mesquita.

Cabe ressaltar que, ao longo dos encontros, realizamos a formação continuada dos alunos da disciplina, desenvolvendo estratégias para as atividades de mediação, desta maneira, os alunos que estavam mais à vontade nestas atividades foram convidados a atuar como mediadores voluntários (figura 10) da Exposição no Centro de Ciências.

Figura 10 - Alunos mediadores da exposição.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

4.3.2 Montagem da Exposição Energia & Vida: Caminhos para a Sustentabilidade

Após a análise dos dados coletados junto à comunidade, iniciamos o processo de montagem da exposição. Para isso, contamos com o apoio do Espaço Ciência Interativa (ECI) do IFRJ Campus Mesquita que doou parte de seu acervo para a composição da primeira exposição do nosso Centro de Ciências.

A partir dos materiais doados pelo ECI, direcionamos o conjunto de equipamentos para dialogar com os apontamentos dos participantes na pesquisa e alinhamos nosso discurso com a proposta relacionada a Sustentabilidade, por isso, a exposição recebeu o nome **Energia & Vida: Caminhos para a Sustentabilidade** (figura 11). Desta maneira, acreditamos que a exposição tem grande potencial para dialogar com os questionamentos oriundos da comunidade escolar, aproximando as discussões da realidade do nosso público.

Figura 11 - Logo desenvolvida com a participação dos alunos.



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2022.

Como visto anteriormente, esta participação da comunidade durante o processo e, ainda, o diálogo da exposição com ela, possibilita a relação de pertencimento presente no museu glocal (HAYNES, 2005) e no museu participativo (LIVIA, 2019). Entendemos assim, que esta aproximação facilita o diálogo e desperta o interesse pela Ciência, quando esta é passa a ser discutida nas relações cotidianas e não mais só na Academia.

Ao todo, foram doados oito equipamentos pelo ECI e dois foram construídos pelos alunos durante as atividades do Clube de Ciências (figura 12), disciplina eletiva disponibilizada para as turmas de primeira série do ensino médio, pela primeira vez na Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro. Procuramos apresentar os conceitos de maneira clara, com linguagem adequada, buscando o entendimento da atividade com base na teoria.

Figura 12 - Encontro do Clube de Ciências com atividades envolvendo a discussão sobre os módulos interativos doados pelo IFRJ.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Além da discussão sobre os módulos doados pelo ECI, foram desenvolvidos outros módulos pelos alunos do Clube de Ciências, dentre eles, podemos destacar a garrafa de Leiden, conhecida como “máquina de choque caseira” (figura 13), por se tratar de um capacitor desenvolvido com materiais de baixo custo (NETO, 2016).

Figura 13 - Oficina de montagem da garrafa de Leiden com materiais de baixo custo.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Ao todo, para a primeira exposição, contávamos com 10 módulos interativos, distribuídos no Centro de Ciências. Abaixo, descrevemos, brevemente, cada um dos módulos.

1. Materiais condutores (figura 14): neste módulo interativo, buscamos apresentar uma breve discussão sobre a condutividade elétrica de materiais, apresentando fatores que contribuem para esta propriedade associado ao custo dos materiais e capacidade de condução.

Figura 14. Módulo Interativo Conduz ou conduz corrente elétrica.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

2. Teste de Nervos (figura 15): Com base na discussão sobre a condutividade elétrica de materiais, o módulo Teste de Nervos tem a premissa de trazer um momento de descontração para a visita ao Centro de Ciência.

Figura 15. Módulo Interativo Teste de Nervos.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

3. Garrafa de Leiden (figura 16): Módulo desenvolvido em oficinas com os alunos do Clube de Ciências. É considerada o primeiro capacitor desenvolvido, deste modo, é possível carregar e descarregar este módulo com eletricidade estática e assim, utilizando materiais de baixo custo, recriamos o experimento e chamamos na exposição de máquina de choque portátil.

Figura 16. Módulo Interativo Garrafa de Leiden.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

4. Gerador de Van Der Graaff (figura 17): discutimos a produção de energia elétrica de alta tensão, além de discutir as possibilidades de transmissão de energia sem fio.

Figura 17. Módulo Interativo Gerador de Van Der Graaff.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

5. Esfera de Tesla (figura 18): possibilita discussões interessantes sobre a distribuição de energia elétrica sem a necessidade de fios, porém, serve como caminho para outras discussões, tais como a transferência de dados via *bluetooth* ou internet via *wi-fi*.

Figura 18. Módulo Interativo Esfera de Plasma e lâmpada “queimada” acesa.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

6. Consumo de Energia Elétrica em Casa (figura 19): Neste módulo o visitante pode interagir com as chaves *on/off* dispostas no módulo interativo, que têm como objetivo simular os cômodos e eletrodomésticos em uma residência e verificar o consumo instantâneo de energia elétrica quando os eletrodomésticos são ligados.

Figura 19. Módulo Interativo Consumo Eficiente, quem paga a conta?



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

7. Lâmpadas Eficientes (figura 20): Este módulo comparativo de lâmpadas possibilita a comparação da eficiência de modelos comerciais de lâmpadas, fomentando assim uma discussão sobre qual lâmpada devemos utilizar em nossas casas a fim de diminuir o consumo de energia elétrica.

Figura 20. Módulo Interativo Consumo Eficiente, comparativo de lâmpadas.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

8. Energia elétrica a partir de água (figura 21): Este módulo foi desenvolvido em oficinas com os alunos do Clube de Ciências. Este módulo propõem uma reflexão sobre possibilidades de produção de energia elétrica a partir de fontes alternativas. Deste modo, pretendemos despertar um olhar mais crítico em nossos visitantes. Neste experimento, observamos a produção de corrente elétrica a partir de água quente e fria.

Figura 21. Módulo Interativo Energia Elétrica e Água.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

9. Casa Solar (figura 22): Com este módulo propomos um contato do visitante com um painel fotovoltaico em uma maquete e, deste modo, discutimos a produção de energia limpa a partir da luz solar, além de dialogar com o visitante sobre o funcionamento de uma placa fotovoltaica.

Figura 22. Módulo Interativo Casa Solar.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

10. Bicicleta “Elétrica” (figura 23): Neste módulo apresentamos aos visitantes a transformação de energia mecânica (movimento dos pedais) em energia elétrica, que pode ser observada pelo movimento das hélices do ventilador ou acendimento das lâmpadas.

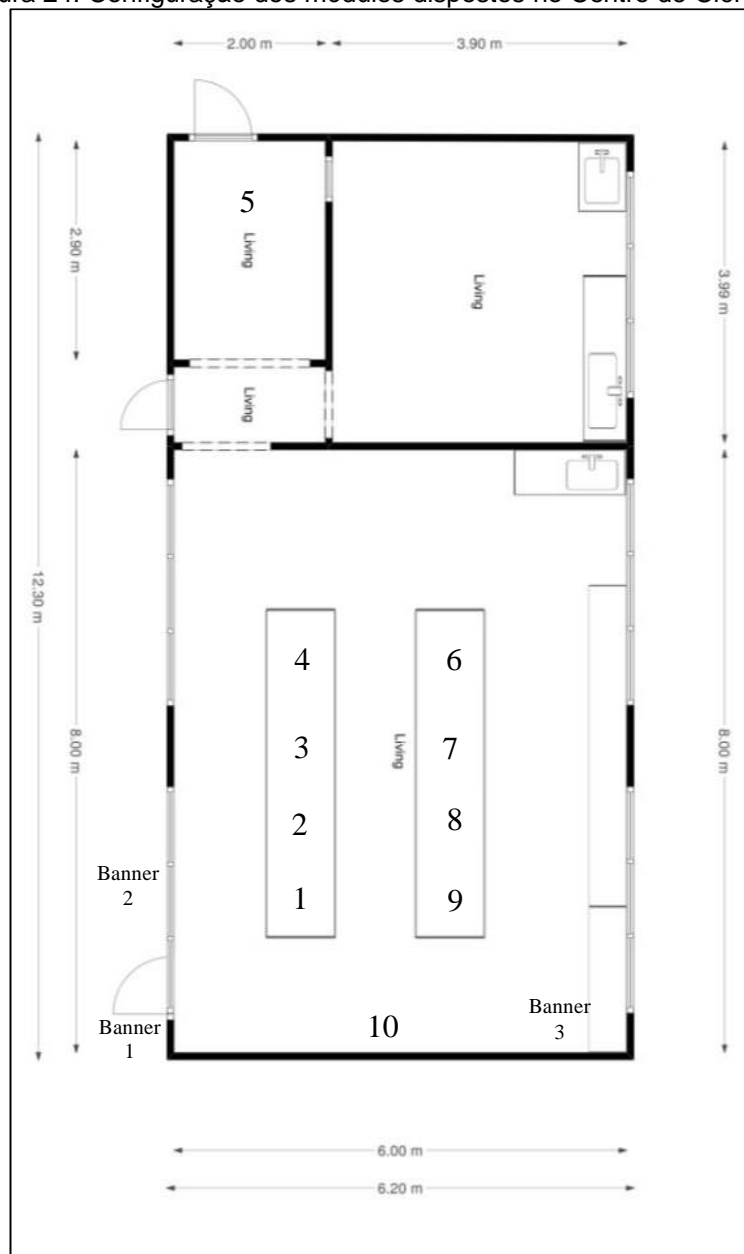
Figura 23. Módulo Interativo Produção de Energia Limpa.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Os experimentos foram dispostos no Centro de Ciências conforme o diagrama abaixo (figura 24), de modo a construir um percurso lúdico onde partimos da discussão sobre a produção de energia, armazenamento e consumo sustentável. Abaixo temos a identificação dos módulos segundo seu posicionamento dentro da exposição.

Figura 24. Configuração dos módulos dispostos no Centro de Ciências.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Com o objetivo de apresentar o Centro de Ciências e orientar os frequentadores durante a visita, foram desenvolvidos materiais gráficos (folders, banners)

conforme modelo abaixo apresentado (figura 25), buscamos um design atraente, que despertasse o interesse do público pela exposição.

Figura 25 - Banner de divulgação da Exposição Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade.



CENTRO DE CIÊNCIAS PROF.ª ANDRÉA CRISTINA COSTA DE FREITAS



Desenvolvimento Sustentável

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, garantindo a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. Ele diz respeito a três pontos fundamentais (figura 1), que são:

- **ser ecologicamente correto**, ou seja, não esgotar os recursos naturais e não agredir o meio ambiente, buscando um equilíbrio entre o que retiramos e o que oferecemos em troca;
- **ser economicamente viável**, de modo a assegurar uma nova forma de pensar, em que haja crescimento econômico sem colocar em risco a natureza;
- **ser socialmente justo**, envolvendo ética, educação e solidariedade, entendendo que cada ação que tomamos individualmente tem impacto no coletivo.



Figura 1. Fatores relacionados ao Desenvolvimento Sustentável. Fonte: WWF Brasil

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Brasil

Os ODS (figura 2) são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2022).



Figura 2. Objetivos de desenvolvimento sustentável em conformidade a Agenda 2030 no Brasil.

Benefícios de ser sustentável

Quando utilizamos os recursos naturais de maneira sustentável, por exemplo, eles conseguem manter-se por vários anos, não se esgotando facilmente (Figura 3). Percebemos, portanto, que um desenvolvimento sustentável é aquele que não provoca a escassez ou esgotamento de recursos e permite que estes atendam as necessidades das futuras gerações e também as nossas.



Figura 3. Resiliência e importância para o planeta

A Pegada Ecológica

A Pegada Ecológica (figura 4) é uma metodologia de contabilidade ambiental que avalia a pressão do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais. Sendo assim, a Pegada Ecológica contabiliza os recursos naturais biológicos renováveis (grãos e vegetais, carne, peixes, madeira e fibras, energia renovável etc.), regenerados em Agricultura, Pastagens, Florestas, Pesca, Área Construída e Energia e Absorção de Dióxido de Carbono (CO₂).




Figura 4. Pegada ecológica de carbono (CO₂).


Referencial

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Sobre o nosso trabalho para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/2016/09/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>, acesso 20/07/2022.

SERRÃO, Mônica; ALMEIDA, Aline; CARESTIATO, Andrea. **Sustentabilidade: uma questão de todos nós**. Editora Senac São Paulo, 2020.



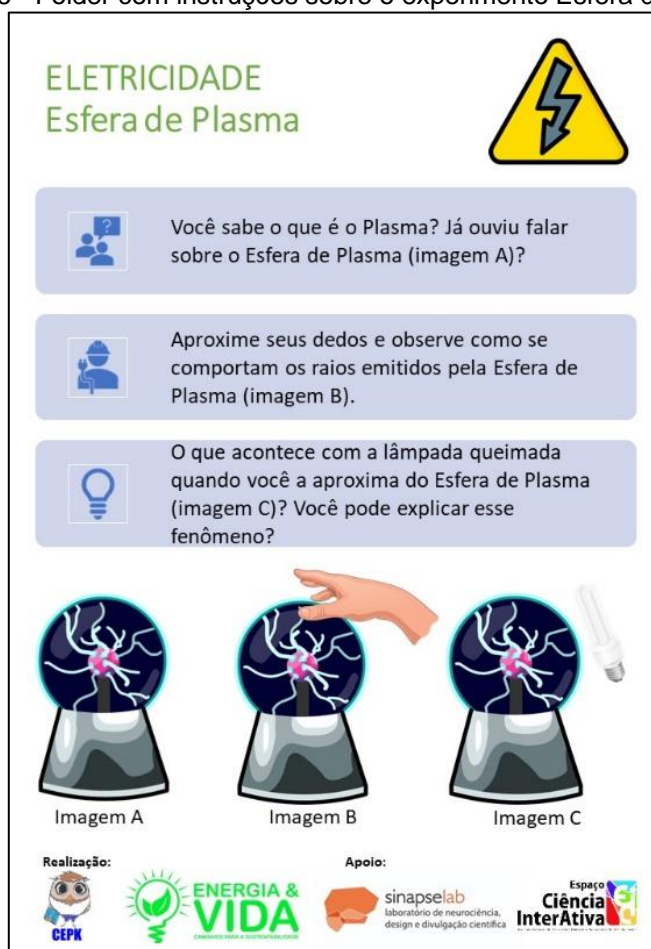




Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2022.

Da mesma maneira, utilizamos ícones de fácil entendimento para caracterizar nosso objetivo com cada etapa de interação do visitante com o experimento. Sendo assim, cada ícone foi utilizado, na construção do banner (figura 16), conforme a orientação a ser transmitida, como exemplo, temos os modelos abaixo.

Figura 26 - Folder com instruções sobre o experimento Esfera de Plasma.



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2022.



No primeiro ícone do folder explicativo, procuramos abrir uma breve discussão sobre o tema que será abordado no experimento.



O segundo ícone tem como função orientar o visitante sobre o funcionamento e o método de interação com o experimento.



O terceiro ícone do folder, apresenta uma breve reflexão sobre o observado com o experimento, estimulando o visitante a refletir sobre o fenômeno observado.

Utilizamos também, nos cabeçalhos dos folders, ícones que associavam o experimento ao conceito/tema associado, como exemplos, podemos destacar, podemos destacar os ícones abaixo.



Experimentos que envolvem passagem/condução de corrente elétrica, produção e armazenamento de energia elétrica, transmissão de energia elétrica.



Experimentos que dialogam com questões relativas a Sustentabilidade, Produção de Energia Limpa, Energia Sustentável.

Em relação ao material gráfico utilizado, a exposição contou com 10 folders explicativos que acompanhavam os experimentos, ou seja, ficaram dispostos ao lado dos experimentos em local visível com o auxílio de suportes em acrílico. No chão do Centro de Ciências, foram coladas setas amarelas, indicando o caminho a ser seguido pelos visitantes.

Durante a primeira exposição, os alunos do Clube de Ciências atuaram como mediadores e acompanharam os visitantes ao longo das visitas. Cabe ressaltar que os alunos do Clube de Ciências participaram de todas as etapas do processo, bem como, tiveram acesso a todos os experimentos, individualmente, durante os encontros do Clube e participaram ativamente das discussões propostas.

4.3.3 Evento teste – A Semana do Meio Ambiente

Na primeira semana de junho de 2022, o Colégio promoveu a Semana do Meio Ambiente com a participação dos alunos do curso técnico em meio ambiente, modalidade pós-médio. O evento contou com a participação de palestrantes e ofertas de oficinas relacionadas ao tema Sustentabilidade.

Parte do acervo (figura 27) desenvolvido ao longo dos encontros foi exposto, utilizando totens com folders explicando o funcionamento de cada equipamento.

Figura 27 - Experimentos e montagem do evento-teste durante a Semana de Meio Ambiente.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Os alunos do Clube de Ciências foram os responsáveis pela mediação (figura 28) durante o evento, este momento foi importante para que eles tivessem a primeira experiência com o atendimento ao público, visto que recebemos ao longo dos dias, alunos e professores de outras turmas e disciplinas. Durante o evento surgiram situações importantes a serem repensadas, principalmente relacionadas às discussões sobre mediação, estrutura e material de leitura para o fechamento da exposição.

Figura 28 - Alunos do Clube de Ciências, atuando como mediadores durante o evento teste.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Além desta atividade de exposição, o espaço que deu origem ao Centro de Ciências, objeto deste estudo, foi utilizado por professores que trouxeram oficinas (figura 29) relacionadas ao tema proposto pela Semana do Meio Ambiente.

Figura 29 - Oficina sobre potabilidade de água realizada no espaço destinado ao Centro de Ciências.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

A ocupação do espaço, com oficinas e atividades afins, é de suma importância para a consolidação desta proposta de implantação do Centro de Ciências, visto que é do escopo proposto por este tipo de espaço, oferecer apoio a atividades relacionadas a Divulgação e Promoção da Ciência.

4.3.4 Divulgação e repercussão do Centro de Ciências junto a Secretaria de Educação do Estado (SEEDUC) do Rio de Janeiro e a mídia tradicional

Durante os encontros da disciplina de Clube de Ciências, foram feitos registros fotográficos com a autorização dos responsáveis e, com o objetivo de incentivar outros alunos a participar das atividades do Clube, utilizamos nossas redes sociais particular e do Colégio para a divulgação de fotos dos alunos (figura 30) do Clube de Ciências. Com essa divulgação, as imagens chegaram até a assessoria de imprensa da SEEDUC (ASCOM) que, prontamente, entrou em contato com o Colégio solicitando mais informações sobre o trabalho que estava sendo desenvolvido.

Figura 30 - Esfera de Plasma e o acendimento da lâmpada com defeito, interação durante o Clube de Ciências.



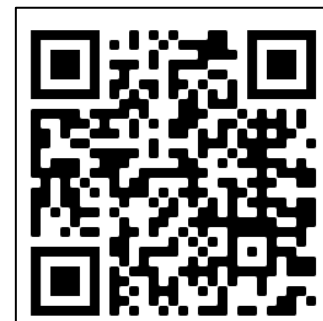
Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Além disso, a assessoria de imprensa também solicitou uma entrevista com os alunos (figura 31a; 31b), realizada no dia 06 de maio de 2022, desta maneira, foi publicada uma matéria nas redes de divulgação da SEEDUC, discutindo a importância do Clube de Ciências e a participação dos alunos.

Figura 31 - (a) Entrevista e foto de divulgação do Clube de Ciências e (b) QR code com a matéria publicada pela SEEDUC.



(a)

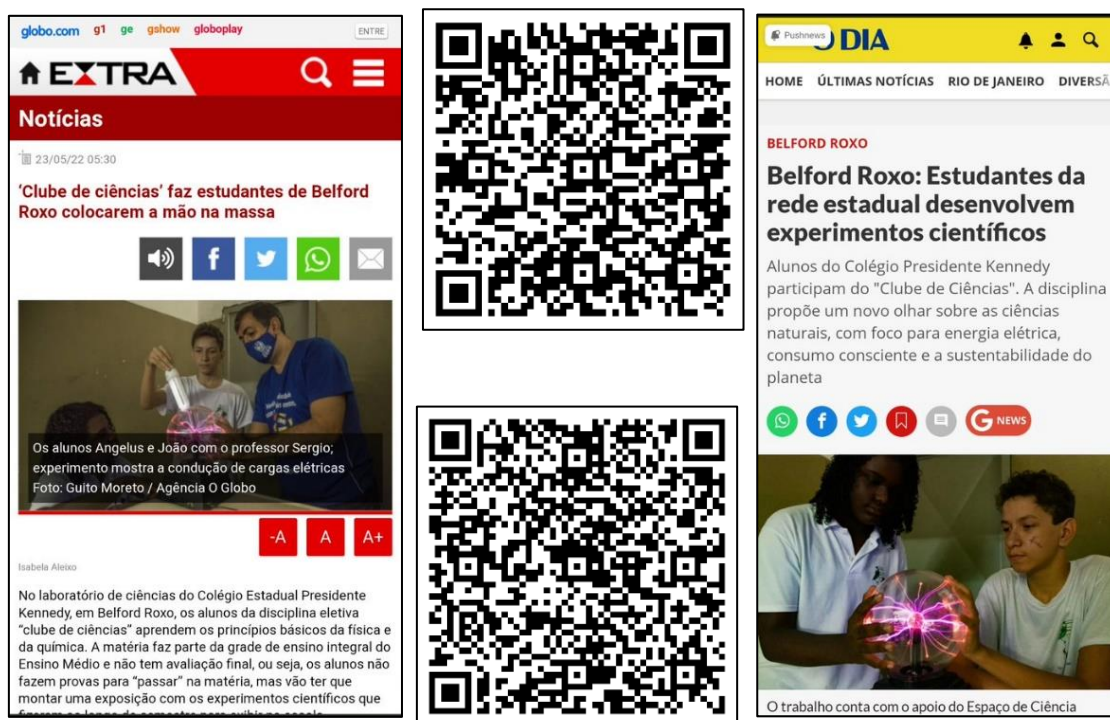


(b)

Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Com a repercussão deste material, a assessoria de comunicação retomou o contato com a direção do Colégio, porém, desta vez, buscando uma autorização para que equipes de jornais (figura 32a; 32b) de grande circulação do Estado do Rio de Janeiro pudessem produzir matérias sobre o projeto de implantação do Centro de Ciências.

Figura 32 - (a) Matérias publicadas no Jornal Extra e (b) Jornal O Dia em 23 de maio de 2022. QR CODES de acesso as matérias publicadas.



(a)

(b)

Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Esta repercussão foi importante para o fortalecimento das ações que antecederam a inauguração do Centro de Ciências, percebemos uma movimentação mais intensa de todos os alunos envolvidos no projeto. Durante os encontros era nítido como a participação dos alunos e o comprometimento com a exposição foram intensificados, aumentando o engajamento deles.

4.3.5 As dificuldades para inauguração: a ação da violência como entreve para as atividades no Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas e seus desdobramentos

O Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas recebeu esse nome em homenagem póstuma a professora Andréa que durante anos atuou como docente no Colégio Estadual Presidente Kennedy e foi aluna do mesmo programa onde este trabalho foi realizado, Programa de Pós-graduação no Ensino de

Ciências – PROPEC do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Como discutido anteriormente, este trabalho foi desenvolvido em um local sob vulnerabilidade social, cercado pela violência, e, por 5 oportunidades, teve a data de inauguração postergada por conta da ação violenta de criminosos. O Colégio sofreu furtos de materiais elétricos que impossibilitaram, até mesmo, a execução das atividades diárias de aulas (figura 33).

Figura 33 - Imagem do pátio do Colégio, dia seguinte a um dos furtos.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

O Colégio passou dias com as salas de aula sem condições de uso devido ao calor excessivo e a falta de energia elétrica. Por conta disso, as atividades de aula precisaram ser ministradas em locais adaptados (figura 34).

Figura 34 - Atividades de aula sendo realizadas no pátio do Colégio por falta de energia elétrica nas salas de aula.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Devido a frequência desses eventos, os alunos do Colégio foram às ruas pedir por segurança e, principalmente, que as autoridades permitissem condições de que as aulas retornassem a sua normalidade e que os furtos parassem (figura 35).

Figura 35 - Manifestação dos alunos pedindo o retorno das aulas e condições de segurança.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

A manifestação pacífica foi amplamente coberta pelos canais de televisão (figura 36), o que permitiu uma maior divulgação das nossas reivindicações. Isso resultou em um alcance mais abrangente para as nossas demandas, possibilitando que um número maior de pessoas tomasse conhecimento e se envolvesse na causa.

Figura 36 - Cobertura da Rede Globo de televisão.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Durante esse período, foi essencial buscar uma estreita relação com a comunidade escolar (figura 37) e com as autoridades locais, a fim de tomar as medidas necessárias e, finalmente, retomar as atividades de forma segura. Essa aproximação permitiu que fossem tomadas as devidas providências e criadas condições para o retorno às atividades com a devida segurança.

Figura 37 - Reunião com a Comunidade e autoridades competentes.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

O envolvimento e a reaproximação com a comunidade escolar, a partir dos eventos negativos vivenciados no Colégio ao longo de 2022, mostraram a importância do diálogo com a Comunidade e, principalmente, o engajamento dela motivado por estes eventos. A comunidade é importante para o funcionamento do Colégio e fundamental para as pretensões da implantação de um Centro de Ciências com o viés inclusivo que é o objetivo deste trabalho.

Após estes eventos, o Colégio pode retornar às suas atividades normais, sem a ocorrência de novos furtos, porém, até o final do ano letivo de 2022, ainda não estavam em funcionamento os aparelhos condicionadores de ar em todas as salas de aula. Desta maneira, foi definido, em conjunto com o corpo pedagógico do Colégio, que a inauguração do Centro de Ciências deveria ocorrer como marco da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no ano de 2022, e, assim sendo, a inauguração ocorreu no dia 11 de outubro de 2022.

4.3.6 Inauguração do Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas

A coordenação pedagógica do Colégio (figura 38) convidou a comunidade escolar e outras autoridades para participarem da inauguração do Centro de Ciências, agendada para o dia 11 de outubro de 2022, às 9h. Foi uma oportunidade para que

todos pudessem prestigiar esse importante marco e conhecer de perto as instalações e recursos oferecidos pelo Centro de Ciências.

Figura 38 - Convite para a inauguração do Centro de Ciências, produzido pelo corpo pedagógico do Colégio.



Fonte: Desenvolvido pela coordenação pedagógica do colégio, 2022.

Além da presença de toda a comunidade escolar do Colégio Estadual Presidente Kennedy, o evento de inauguração realizado no auditório da escola contou também com a presença da Diretora Geral, Diretora de Ensino e Diretor de Administração do IFRJ Campus Avançado Nilópolis, bem como representantes da SEEDUC (figura 39). A participação dessas autoridades e representantes institucionais demonstrou o reconhecimento e o apoio ao projeto do Centro de Ciências, reforçando a importância desse empreendimento educacional para a comunidade escolar e para a região.

Figura 39 - Cerimônia de Inauguração do Centro de Ciências no Colégio Estadual Presidente Kennedy.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

A família da professora Andréa, em cuja homenagem o Centro de Ciências recebeu o nome, esteve presente no evento, recebendo as merecidas saudações por parte de toda a equipe do Colégio (figura 40). Sua presença foi um momento significativo para honrar a memória da professora e reconhecer sua contribuição para a educação e o legado deixado no Colégio. A presença da família reforçou a importância desse espaço educacional e o impacto positivo que o Centro de Ciências terá na formação dos estudantes e na comunidade escolar como um todo.

Figura 40 - Mãe da professora Andréa recebendo flores das mãos do coordenador pedagógico do Colégio.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Após a realização da cerimônia no auditório, a mesa com as autoridades presentes foi desfeita (figura 41) e todos os convidados foram encaminhados para o Centro de Ciências para a inauguração oficial da exposição. Compuseram a mesa: Professora Helen (professora do Colégio e parente da professora homenageada), Professora Cristiane Henriques (Diretora Geral do IFRJ Campus Avançado Mesquita), Professora Cristiane Carvalho (Diretora Geral do Colégio), Professora Grazielle Rodrigues (Diretora de Ensino do IFRJ Campus Avançado Mesquita) e Professor Sérgio Henrique (Professor do Colégio e autor deste trabalho).

Figura 41 - Mesa de abertura da Cerimônia de Inauguração.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Antes da inauguração da exposição, ocorreu a cerimônia de inauguração da placa em homenagem à professora Andréa (figura 42), a qual está fixada na entrada do Centro de Ciências. Durante esse momento especial, foi lida uma carta à família, enfatizando a importância das contribuições da professora Andréa para a formação dos alunos ao longo de sua trajetória no Colégio Estadual Presidente Kennedy. Essa cerimônia foi uma maneira significativa de reconhecer e celebrar o legado educacional deixado por ela, deixando registrado esse tributo emocionante e duradouro no Centro de Ciências.

Figura 42 - Placa em homenagem a Professora Andrea Cristina Costa de Freitas.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Após a solenidade de inauguração da placa, foi realizada a cerimônia de corte da fita, simbolizando a abertura oficial do Centro de Ciências. Os presentes foram convidados a explorar a exposição, sendo os alunos mediadores os responsáveis por conduzir as atividades no Centro de Ciências (figura 43). Com entusiasmo e conhecimento, os alunos desempenharam um papel fundamental na orientação e

interação com os visitantes, proporcionando uma experiência enriquecedora e estimulante no Centro de Ciências.

Figura 43 - Alunos mediando o módulo que compara a eficiência de lâmpadas para os pais da Professora Andréa.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Todo o cerimonial envolvido nesta etapa de inauguração foi de suma importância para a consolidação e validação deste trabalho desenvolvido com a participação de toda a comunidade escolar. Em todas as etapas, percebemos a importância da contribuição de cada um e entendemos que esta foi fundamental para a conclusão deste trabalho. Além disso, é possível identificar o sentimento de pertencimento e o engajamento de todos os atores deste trabalho, mola mestra para a perpetuação do Centro de Ciências dentro e fora dos muros do Colégio Estadual Presidente Kennedy.

Após a inauguração, fomos convidados a participar com nossos módulos da IV Feira dos Pequenos Cientistas, realizada no IFRJ Campus Avançado Mesquita no dia 20 de outubro de 2022. Além deste convite, submetemos no nosso trabalho de desenvolvimento da exposição e implantação do Centro de Ciências com a participação ativa dos alunos e da comunidade escolar à Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro que ocorreu nos dias 26 e 27 de novembro de 2022.

Antes de prosseguirmos com a análise do formulário preenchido pelos participantes desta etapa, que tem como objetivo auxiliar no processo de validação do Centro de Ciências, é importante destacar o certificado emitido pela Secretaria de Cultura e Economia Criativa (figura 44). Esse certificado reconhece oficialmente o Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas como integrante do Cadastro Fluminense de Museus. Essa conquista reforça a importância e o reconhecimento do Centro de Ciências como uma instituição que promove a educação científica e cultural, contribuindo para a valorização do patrimônio cultural e o desenvolvimento da comunidade.

Figura 44 - Certificado de cadastro no Sistema Estadual de Museus do Rio de Janeiro.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

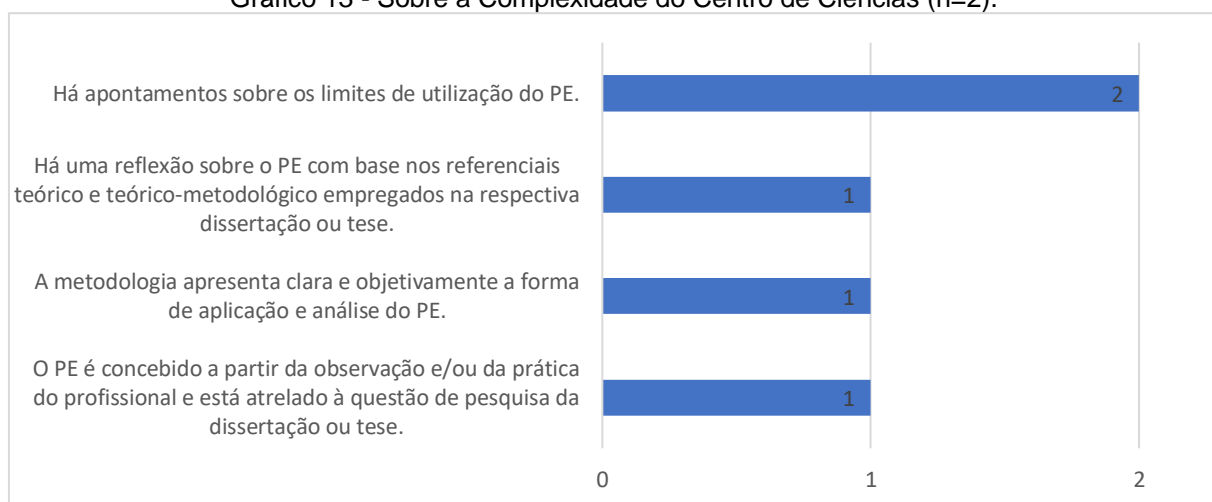
Esse reconhecimento oficial é uma validação inequívoca da relevância das atividades e do papel educativo desempenhado pelo centro, além de representar uma garantia de sua presença e atuação no cenário cultural do estado do Rio de Janeiro. Além disso, ao integrar o Cadastro Fluminense de Museus por meio do recebimento desse certificado, fortalecem-se as conexões do centro com outros museus e centros de ciências, ampliando as possibilidades de colaboração e parcerias no âmbito cultural e educacional. Essa inclusão no cadastro também proporciona uma maior visibilidade e reconhecimento institucional, o que contribui para consolidar ainda mais a importância e o impacto do centro no contexto local e regional.

4.3.7 Validação do Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas

A partir deste momento, iremos proceder com a avaliação do formulário preenchido pelos especialistas convidados, utilizando o diálogo como uma ferramenta para validar o Centro de Ciências, contando com a valiosa expertise deles.

A primeira questão buscou avaliar a Complexidade⁴ (gráfico 13) do Centro de Ciências, neste caso, os participantes poderiam marcar mais de uma opção na questão.

Gráfico 13 - Sobre a Complexidade do Centro de Ciências (n=2).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Guilherme Mendes considerou todas as opções pertinentes, portanto, afirmou que o Centro de Ciências: é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação ou tese; A metodologia apresenta clara e objetivamente a forma de aplicação e análise do Centro de Ciências; Há uma reflexão sobre o Centro de Ciências com base nos referenciais teórico e teórico-metodológico empregados na respectiva dissertação ou tese; e Há apontamentos sobre os limites de utilização do Centro de Ciências. Já para Marcelo Cardoso, apenas o último item foi considerado. A participação dos validadores neste

⁴ Complexidade: Compreende-se como uma propriedade do produto/processo educacional relacionada as etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do produto educacional.

aspecto evidencia a complexidade envolvida na elaboração, desenvolvimento e validação do produto educacional.

Em relação ao Impacto⁵ da implantação do Centro de Ciências, os dois participantes consideraram que o espaço possui aplicação no sistema Educacional no sistema relacionado à prática profissional do pesquisador responsável pela iniciativa da implantação. Outro fator avaliado no formulário está relacionado a Aplicabilidade⁶, neste caso, mais uma vez, os dois participantes concordaram em assinalar a alternativa que indica que o Centro de Ciências foi, devidamente, aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial.

Um produto educacional bem projetado e implementado oferece oportunidades de engajamento ativo dos alunos, estimula o pensamento crítico, promove a retenção de informações e facilita a aplicação prática do aprendizado. Além disso, um produto educacional eficaz pode contribuir para a melhoria da qualidade da educação, permitindo que os educadores ampliem seu alcance, atendam a diferentes estilos de aprendizagem e atinjam resultados de ensino mais significativos. Em resumo, a aplicação de um produto educacional eficiente é essencial para potencializar o processo educativo, proporcionando um ambiente propício ao desenvolvimento cognitivo e ao crescimento acadêmico dos estudantes.

Aproveitando o conhecimento prévio dos participantes acerca do programa de pós-graduação ao qual este trabalho está submetido, questionamos acerca da Aderência⁷ da proposta com o programa. Eles responderam, de maneira uníssona, e afirmaram que o trabalho possui clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado.

Essa aderência assegura que o produto educacional esteja alinhado aos objetivos, diretrizes e propósitos específicos do programa, garantindo sua relevância e contribuição efetiva para o campo de estudo em questão. Quando um produto educacional é adequadamente adaptado e integrado ao programa, ele se torna uma ferramenta poderosa para o enriquecimento do currículo acadêmico, fornecendo recursos, conteúdos e metodologias que complementam e aprofundam a formação

⁵ Impacto: Forma como o produto educacional foi utilizado e/ou aplicado nos sistemas educacionais, culturais, de saúde ou CT&I. É importante destacar se a demanda foi espontânea ou contratada.

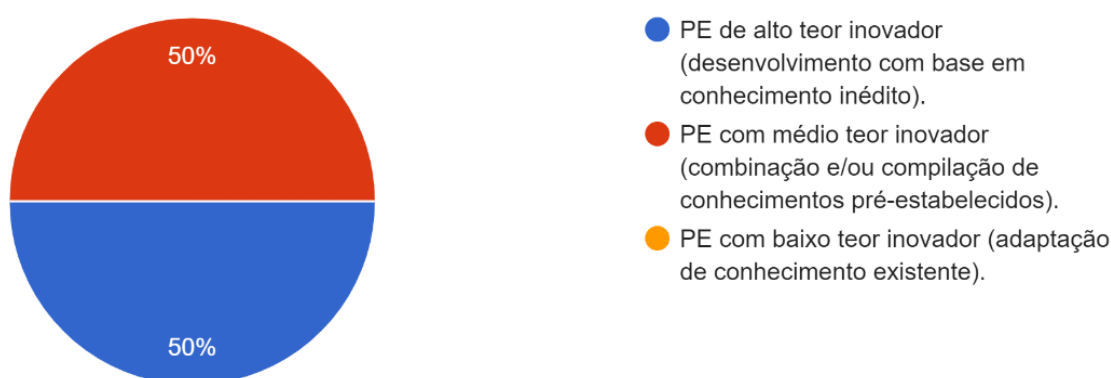
⁶ Aplicabilidade: Está relacionado ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que produto educacional possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.

⁷ Aderência: Compreende-se como a origem do produto educacional apresentar origens nas atividades oriundas das linhas e projetos de pesquisas do programa de pós-graduação em avaliação.

dos estudantes de pós-graduação. Além disso, a aderência do produto educacional ao programa também facilita a avaliação de sua eficácia e impacto, permitindo uma análise mais precisa de como ele contribui para o desenvolvimento profissional e acadêmico dos alunos. Em suma, a aderência de um produto educacional ao programa de pós-graduação assegura uma maior sinergia entre os objetivos educacionais e as necessidades dos estudantes, fortalecendo assim a qualidade e relevância do processo de formação pós-graduada.

O trabalho de implantação do Centro de Ciências busca um caráter inovador⁸, desta maneira, procuramos alinhar o trabalho com o apontamento registrado pelos especialistas que definiram o potencial inovador do espaço conforme o gráfico 14.

Gráfico 14 - Caráter inovador do Centro de Ciências (n=2).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Uma vez que parte do protagonismo da comunidade escolar e, em especial, da atuação dos alunos envolvidos no projeto, consideramos que inclusão desses atores em todas as etapas de implantação é o principal objetivo do trabalho, visando dar voz e participação ativa a todos. Ademais, os alunos vivenciaram diversas experiências relevantes relacionadas à divulgação científica, o que ampliou ainda mais a sua participação no projeto e sua percepção sobre o tema. Para os participantes da pesquisa, o Centro de Ciências apresenta teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito).

Os participantes visitaram a exposição e vivenciaram a mediação da exposição por parte dos alunos do colégio, por conta disso, perguntamos acerca dessa

⁸ Inovação: PE é criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.

experiência. Para Marcelo Cardoso (2023, n. p.): “Os alunos aprendem enquanto mediam para outros alunos, que, por sua vez, aprendem se imergindo e fazendo as experimentações de cada módulo do museu e isso é incrível para seus desenvolvimentos”. A declaração do ex-mediador destaca a relevância da troca de conhecimentos durante as atividades de mediação, evidenciando o potencial de aprendizagem para os alunos envolvidos. Já para o Guilherme Mendes, que atua efetivamente em um museu de ciência,

Centros de ciências e museus interativos têm a capacidade de gerar grande interesse e curiosidade nas pessoas pela ciência e, por isso, ver os alunos que mediam os módulos desta exposição engajados na divulgação científica e totalmente imersos traz uma sensação de esperança em relação ao alcance que a ciência está conquistando, principalmente em um período em que o negacionismo e a falta de incentivo educacional tendiam a aumentar. (Trecho do parecer de Guilherme Mendes, 2023, n. p.).

Destacamos nas declarações finais que, o Centro de Ciências em um colégio na Baixada Fluminense, com a participação da comunidade escolar, destacadamente, com a atuação dos alunos, surge como uma ferramenta importante para atividades de divulgação e popularização da ciência em uma periferia distante dos grandes centros.

4.3.8 Participação em eventos científicos: os primeiros passos em grandes eventos

Dentre os desdobramentos da implantação do Centro de Ciências na Baixada Fluminense tem-se a participação em atividades científicas, acadêmicas, fora dos muros do colégio. Consideramos essa vivência importante para despertar o interesse dos alunos e, principalmente, ofertar o protagonismo a todos os envolvidos no trabalho.

4.3.8.1 Participação na IV Feira dos Pequenos Cientistas – IFRJ Campus Avançado Mesquita

Após a implantação do Centro de Ciências, por entender o processo contínuo de formação para os mediadores em um espaço museal (PAVÃO, 2007), aceitamos o convite para participar da IV Feira dos Pequenos Cientistas, organizada pelo IFRJ Campus Mesquita (figura 45), realizada no dia 20 de outubro de 2022. Esta feira tem

como objetivo estimular alunos da rede pública a desenvolver atividades científicas e apresentar seus trabalhos ao público em geral, promovendo assim, uma atividade muito importante no campo da Divulgação Científica.

Figura 45 - Banner de divulgação da IV Feira dos Pequenos Cientistas.

19ª SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2022

BICENTENÁRIO DA INDEPENDÊNCIA:
200 anos de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil.

IV Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas

20 de outubro - 9h às 16h30

Exposição de trabalhos de alunos do Ensino Fundamental e Médio de escolas da Baixada Fluminense

Agendamento e Mais informações: aeci.cmesq@ifrj.edu.br

Visita guiada à Exposição NeuroSensações
(Grupos com mais de 10 pessoas devem realizar um agendamento prévio)

ENTRADA GRATUITA

LOCAL: ESPAÇO CIÊNCIA INTERATIVA - IFRJ / CAMPUS MESQUITA
RUA PAULO I - S/N - PRAÇA JOÃO LUIZ DO NASCIMENTO - CENTRO - MESQUITA - RJ

Realização: Instituto Federal de Rio de Janeiro, Espaço Ciência InterAtiva, Prefeitura Municipal de Mesquita, Secretaria Municipal de Educação, Conselho Municipal de Educação, Conselho Municipal de Meio Ambiente, Conselho Municipal de Saúde, Conselho Municipal de Cultura, Conselho Municipal de Esportes e Lazer, Conselho Municipal de Juventude, Conselho Municipal de Idosos, Conselho Municipal de Mulheres, Conselho Municipal de Pessoas com Deficiência, Conselho Municipal de Turismo, Conselho Municipal de Trabalho, Conselho Municipal de Urbanismo e Planejamento Urbano, Conselho Municipal de Zonas Especiais, Conselho Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Cultural, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Genético, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Geológico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Paleontológico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Zoológico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Botânico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Faunístico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Florístico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Genético, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Geológico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Paleontológico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Zoológico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Botânico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Faunístico, Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Florístico.

Apoio: UFF, UFRJ, PROEX, CNPq

Fonte: Material de divulgação do ECI, 2022.

Neste evento, estavam presentes os 10 alunos mediadores do Centro de Ciências, além de alunos de outras turmas do Colégio que foram convidados a visitar o evento. Como módulos interativos, disponibilizamos o gerador de Van Der Graaff, a casa solar e as garrafas de Leiden (figura 46).

Figura 46 - Alunos mediadores do nosso Centro de Ciências, mediando para alunos de uma turma de doutorado do PROPEC – IFRJ.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

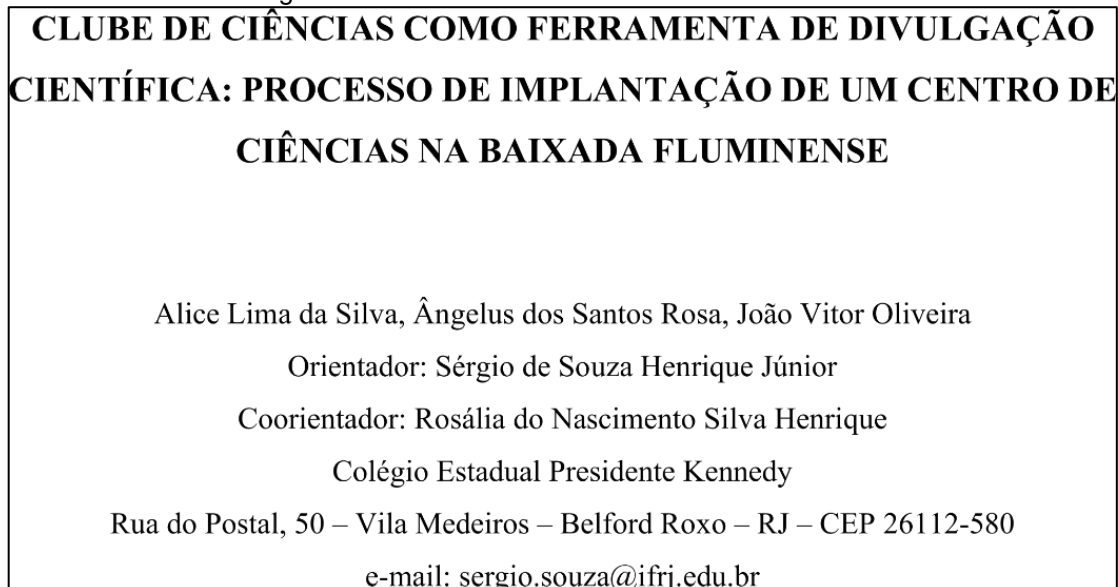
O papel do mediador vai além de mediar a exposição, é importante que este participe de todas as etapas do processo de produção de conhecimento dentro destes espaços museais (PAVÃO, 2007), sendo assim, consideramos importantíssimo esse momento de troca que ocorre ao participar de eventos científicos, não apenas com os visitantes, mas também a partir dos diálogos construídos com outros mediadores de outras instituições já consolidadas, tais como o próprio do próprio Espaço Ciência InterAtiva ou do Espaço Ciência Viva, presentes durante a feira.

4.3.8.2 Participação na Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro – FECTI 2022.

Acreditando no trabalho que estava em andamento em nosso Centro de Ciências, submetemos (figura 47) nosso trabalho a Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro – FECTI 2022. De acordo com informações cedidas pelos organizadores, A FECTI é a maior feira de ciências voltada para a educação básica do Estado do Rio de Janeiro e lá são apresentados projetos de

pesquisas desenvolvidos por estudantes em suas escolas, das redes pública e privada de ensino, sob orientação de seus professores.

Figura 47 - Trabalho aceito na XVI FECTI em 2022.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Além do trabalho em formato de artigo, outra exigência para a participação no evento é o envio de um vídeo (de 2 a 5 minutos de duração) produzido pelos alunos com informações básicas sobre o trabalho desenvolvido. Sendo assim, em cumprimento desta etapa, os alunos mediadores, gravaram e editaram um vídeo (figura 48).

Figura 48 - QR CODE que direciona para o vídeo de participação n XVI FECTI em 2022.



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2022.

Essa foi a primeira participação do Colégio na FECTI (figura 49) e, acreditamos na importância desse primeiro contato em um evento deste porte tem como horizonte

a consolidação do Centro de Ciências, não só no cenário local, trazendo toda a bagagem do protagonismo dos alunos envolvidos e da comunidade escolar no processo de implantação, mas também, na busca por nosso lugar no cenário estadual de divulgação científica, levando o nome do Colégio e a localidade na qual estamos inseridos.

Figura 49 - Fotografia registrada durante a participação na XVI FECTI em 2022.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

É fundamental destacar a relevância desse evento de grande magnitude para a formação dos mediadores do Centro de Ciências. A participação nesse encontro proporciona uma valiosa oportunidade de troca de experiências e conhecimentos. O papel de interlocução entre o espaço museal e o público é enriquecido ao participar de um evento que reúne um público diversificado e plural. Essa experiência amplia as habilidades de comunicação, empatia e adaptação dos mediadores, preparando-os para lidar de forma efetiva com diferentes públicos e necessidades. A participação nesse evento contribui, assim, para a formação sólida e abrangente dos mediadores, fortalecendo sua atuação e impacto junto aos visitantes do Centro de Ciências.

Destacamos também, como mencionado por Carlétti (2015) que o mediador tem papel fundamental neste processo de organização bem como na produção de material para compor nosso acervo. Sendo assim, toda a movimentação tende a contribuir para o desenvolvimento destes alunos, não só em relação ao sentimento de pertencimento e engajamento, no processo de formação no que tange a postura e

atuação (figura 50), pontos fundamentais com destacam Souza (2019), Pavão e Leitão (2007) e o próprio Carlétti (2015).

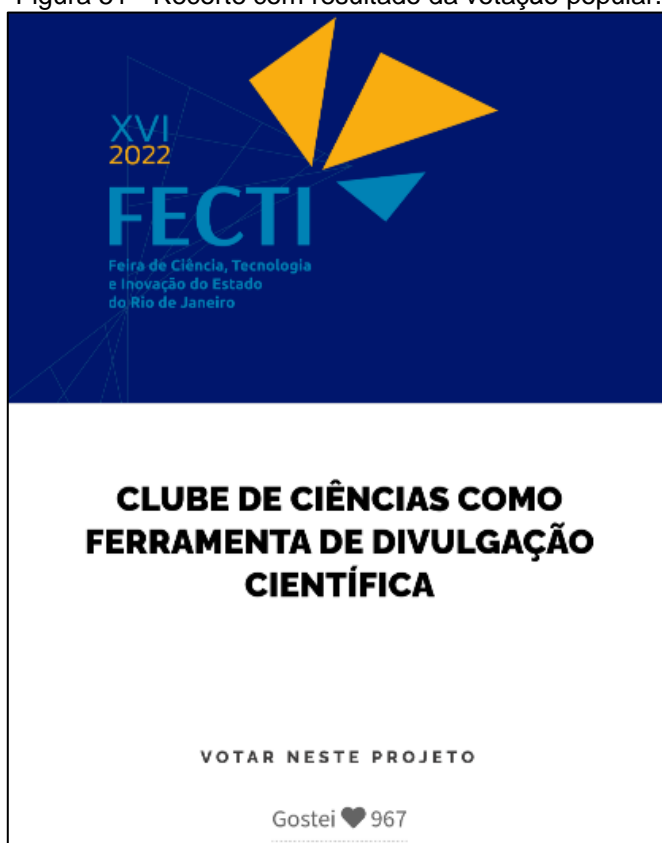
Figura 50 - Fotografia registrada durante atividade de mediação - XVI FECTI.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Ao final do evento, a organização promoveu uma votação on-line para eleger, através da votação popular, os melhores trabalhos apresentados na feira e, naquele momento, na mostra virtual que contou com a participação de, aproximadamente, de 300 alunos e 160 professores orientadores e coorientadores de 70 escolas localizadas em 27 municípios do estado do Rio de Janeiro, dentre todos estes participantes, o trabalho apresentado pelo Centro de Ciências alcançou posição de destaque, recebendo mais de 960 votos (figura 51), se tornando assim o quinto trabalho mais votado do evento.

Figura 51 - Recorte com resultado da votação popular.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

4.3.9 Abertura para visitação: Centro de Ciências de portas abertas

Após a inauguração e a participação em eventos científicos, a etapa de abertura para visitação representa um marco significativo na consolidação do espaço junto à comunidade. Essa etapa oferece uma oportunidade essencial para aumentar a visibilidade das ações afirmativas a serem desenvolvidas no Centro de Ciências. A abertura para visitação permite que a comunidade tenha acesso direto às atividades e exposições do Centro, promovendo a divulgação dos conhecimentos científicos e culturais ali disponibilizados. Essa visibilidade contribui para o reconhecimento do Centro como um recurso educacional valioso, estimulando a participação da comunidade e fortalecendo seu papel como agente de transformação e inclusão social.

4.3.9.1 Visitação interna – Feira do Empreendedor

Durante o mês de novembro, o Colégio, onde estamos em atividade, promoveu a 1ª Feira do Empreendedor, reunindo trabalhos dos alunos do ensino médio com ênfase em empreendedorismo oferecido em nossa grade curricular. Sendo assim, fomos convidados a abrir a exposição para a visitação (figura 52) por parte da comunidade escolar e público externo participante da feira.

Figura 52 - Mediação durante a Feira do Empreendedorismo.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Neste processo de formação e familiarização com a exposição e contexto de mediação, acreditamos que, a cada evento, construímos uma base cada vez mais sólida, proporcionando aos nossos alunos condições de atuar de maneira mais segura independente do público. Sendo assim, pudemos alcançar objetivos nunca vistos no Colégio, como a participação na Feira promovida pelo IFRJ e, ainda, ter o trabalho aceito para a participação na XVI FECTI.

4.3.9.2 Visitação externa – Escolas da rede municipal de Belford Roxo.

Além de atender as demandas internas de visitação, o Colégio oferece um agendamento para visitação externa que pode ser realizado diretamente com a Coordenação Pedagógica de maneira presencial. Devido a repercussão nos jornais e redes sociais, em novembro de 2022, recebemos a primeira visitação agendada (figura 53) pela Escola Municipal Herculano de Mattos que fica localizada no município de Belford Roxo. Nesta primeira visitação, recebemos 45 alunos de turmas de 9º do Ensino Fundamental na visitação, além de 3 professores da Escola que acompanharam a turma.

Figura 53 - Visita agendada - Escola Municipal Herculano de Mattos.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

A visitação correu no turno da manhã, atendendo 50 alunos do 9º ano do ensino fundamental e três professores que acompanharam a turma visitante. Os mediadores apresentaram os 10 módulos expostos (figura 54), promovendo a interlocução entre os experimentos e o público, levantando discussões e provocando os visitantes a participarem com questionamentos acerca da exposição.

Este momento foi verdadeiramente marcante para a atuação do Centro de Ciências, pois representou a nossa primeira atividade de recepção do público externo. Reconhecemos a importância desse momento para o crescimento e a divulgação do

trabalho realizado em nosso espaço. A abertura ao público externo permitiu compartilhar os conhecimentos e as experiências proporcionados pelo Centro, contribuindo para o seu reconhecimento e alcance junto à comunidade. Essa interação com o público externo é fundamental para fortalecer a missão do Centro de Ciências de promover a educação científica e cultural, além de estimular o interesse e a participação ativa da comunidade em nossas atividades.

Figura 54 - Atividade de mediação realizada durante a visitação. Acervo pessoal, 2022.



Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Após a visitação, parte dos alunos que visitaram a exposição, retornaram para perguntar aos mediadores como eles poderiam fazer parte do Centro de Ciências. Neste momento, entendemos que nosso objetivo foi alcançado, visto que além de despertar o interesse pela Ciência, sementes foram plantadas nos visitantes que demonstraram interesse em fazer parte deste trabalho de divulgação científica. Segundo a direção do nosso colégio, as vagas nas turmas de primeiro ano para o ano letivo de 2023 se esgotaram em um curto espaço de tempo e eles creditam parte desta procura a divulgação do Centro de Ciências nas mídias tradicionais.

Em abril de 2023, recebemos a visitação, novamente da Escola Municipal Herculano de Mattos, com 40 alunos do 9º ano do ensino fundamental, porém desta

vez, os recebemos com a equipe reformulada de mediadores (figura 55), mesclando alunos do Clube de Ciências de 2022 e alunos de outras turmas do colégio.

Figura 55 - Alunos mediadores do Centro de Ciências.



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

4.4 GUIA PRÁTICO E O PROCESSO DE VALIDAÇÃO

Todas as etapas desenvolvidas para a implantação e consolidação do espaço além da pesquisa que proporciona o aporte teórico para o desenvolvimento dessas ações culminam com o desenvolvimento de um guia prático para dar suporte aos alunos mediadores e, também, aos usuários e visitantes da exposição. Desta maneira, apresentaremos, nos tópicos a seguir, as etapas de desenvolvimento, avaliação e validação do Guia Prático desenvolvido ao longo da construção desta tese.

4.4.1 Elaboração e o formato do guia prático

O objetivo inicial desta tese era apenas implantar o centro de ciências e tê-lo como produto educacional, porém, com a evolução do trabalho e com a concepção da exposição, sentimos a necessidade de criar um outro produto educacional. Dessa maneira, com a intenção de auxiliar os alunos mediadores, professores do colégio e o público de modo geral a reproduzirem iniciativas como essa, elaboramos assim o e-book “Energia & Vida: Caminhos para a Sustentabilidade – Guia Prático”.

O Guia Prático foi desenvolvido com o objetivo de proporcionar uma breve viagem pela exposição, apresentando os módulos e os temas propostos na Exposição, desta maneira, o leitor terá acesso ao trabalho desenvolvido, de maneira prática e, a partir da leitura do guia, além de divulgar o espaço, buscamos despertar o interesse do leitor em visitar a exposição. Além disso, entendemos que este material se torna uma ferramenta para auxiliar no processo de formação de mediadores para o Centro de Ciências, uma vez que apresenta diálogos importantes acerca dos módulos interativos com a utilização de links para vídeos explicativos, artigos e informações relevantes para o processo de mediação.

A criação do guia prático foi um grande desafio visto que o material foi pensado de maneira a atender um público plural, com objetivos distintos e olhares que buscam orientações com finalidades diferentes. Seja o professor que busca informações acerca do que vai encontrar na exposição, seja o aluno que tem curiosidades por Ciências ou, principalmente, o mediador que busca orientações sobre o módulo que irá mediar na exposição.

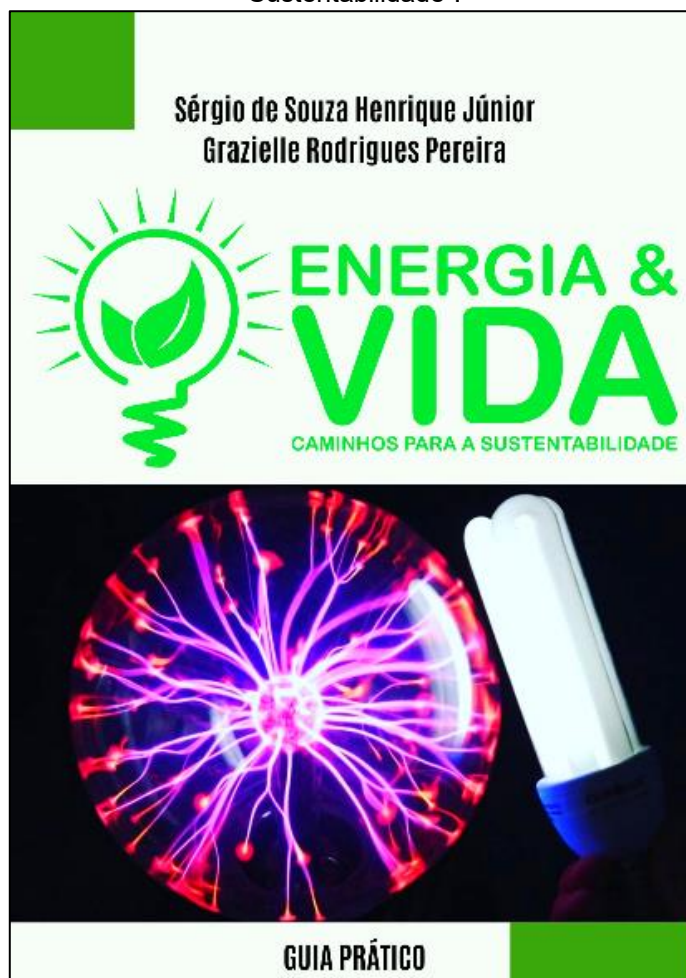
Porque escolhemos o formato *e-book*⁹? Como destaca Dantas (2022)

“Há algumas vantagens desse tipo de publicação, entre elas: a produção é mais barata, é duradoura, fácil de encontrar na internet, é acessível, fácil de se publicar, tem um alcance maior para o público, pode ser lido por meio de computadores (desktop ou notebook) e smartphones, tem maior controle de criação e liberdade de criatividade e é mais interativo.” (DANTAS, 2022, p. 202)

O Guia Prático tem por objetivo, também, ser ferramenta de formação contínua de alunos mediadores e contribuir para o processo de mediação durante a visitação. A experiência de produção de um *e-book* foi um grande desafio. A diagramação e organização foram as etapas que demandaram mais atenção, principalmente pela falta de experiência prévia no que tange a produção deste tipo de material. Utilizamos a plataforma on-line Canva, com o perfil de professor que permitia acesso a todas as ferramentas, dentre elas a criação das artes que compuseram o Guia (figura 46).

⁹ *E-book* é um livro que existe exclusivamente em formato digital, não periódico, que necessita de um aparelho leitor e de um software para decodificação que viabilize sua leitura.

Figura 56 - Capa do e-book intitulado “Guia Prático da Exposição Energia & Vida: Caminhos para a Sustentabilidade”.



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023.

O Guia Prático possui 64 páginas que trazem uma breve apresentação do Centro de Ciências contando parte da nossa história. Nele trazemos uma discussão sobre Sustentabilidade e apresentamos os caminhos a serem utilizados no processo de mediação, de modo a orientar as ações dos mediadores e frequentadores durante a visita. São apresentados, também, os módulos interativos que estão dispostos na Exposição, onde estão disponíveis links para outros materiais de apoio, tais como vídeos, artigos, entre outros materiais que tem como objetivo fomentar discussões mais aprofundadas.

Após as etapas de organização e diagramação do guia, ele foi encaminhado para os avaliadores para que emitissem seus pareceres e pudessem assim contribuir para o fechamento deste produto educacional. Na seção seguinte iremos apresentar

os resultados obtidos a partir a leitura das respostas colhidas a partir do formulário eletrônico.

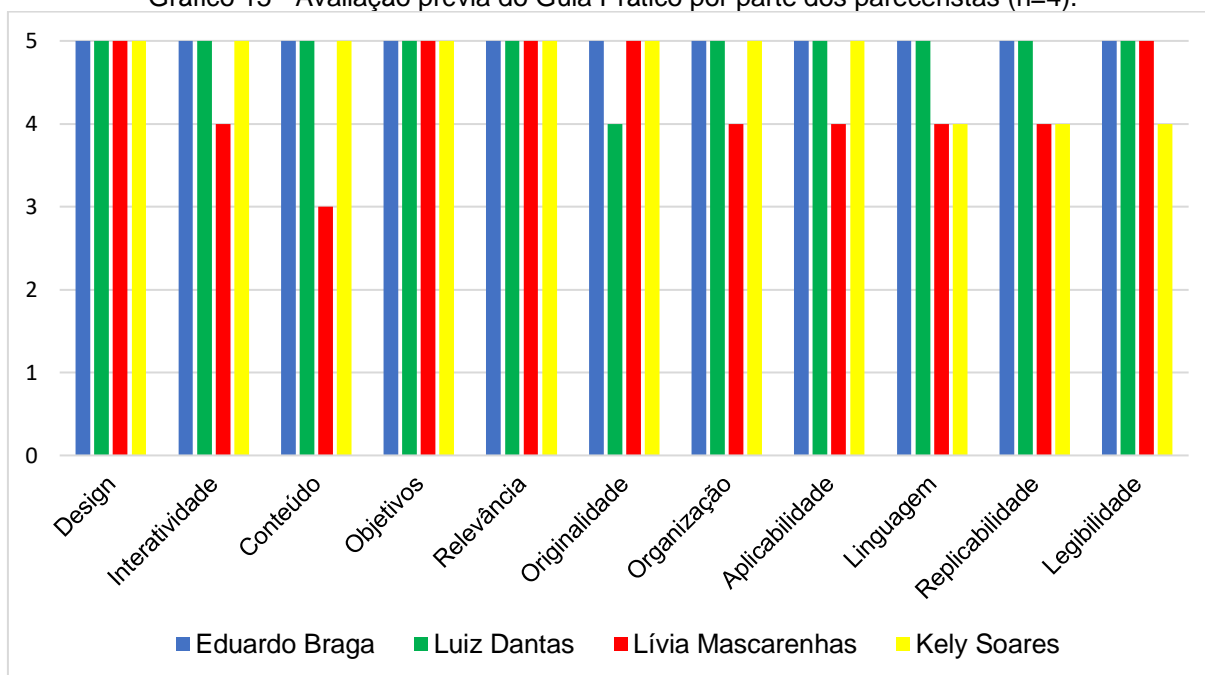
4.4.2 Validação do guia prático

Nesta seção, trataremos da validação e verificaremos alguns comentários dos pareceristas a respeito do e-book “Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade”. Um total de cinco especialistas foram convidados para participar diretamente no processo de validação do Guia Prático, juntamente com uma especialista responsável pela correção ortográfica do texto.

Assim como descrito na metodologia, na primeira parte do questionário, procuramos analisar junto aos pareceristas os seguintes critérios: Design - Avaliação das imagens do e-book; Interatividade - Avaliação dos links disponíveis; Conteúdo - Abordagem dos temas; Objetivos - Objetivo do e-book; Relevância - Avaliação da relevância do e-book; Originalidade - Aspecto original da proposta; Organização - Avaliação da organização do e-book; Aplicabilidade - Avaliação da aplicabilidade deste e-book; Linguagem - Avaliação do tipo de linguagem; Replicabilidade - Potencialidades do produto ser utilizado em outros contextos, resguardadas as especificidades; Legibilidade - Avaliação da fonte utilizada (legível).

No gráfico 15, consta a análise da primeira parte do questionário da validação do e-book diversos aspectos destacados, considerando 1 para **muito insatisfeito** e 5 **para muito satisfeito** . O gráfico mostra que, majoritariamente os pareceristas ficaram “muito satisfeitos” com todos os critérios em que analisaram.

Gráfico 15 - Avaliação prévia do Guia Prático por parte dos pareceristas (n=4).



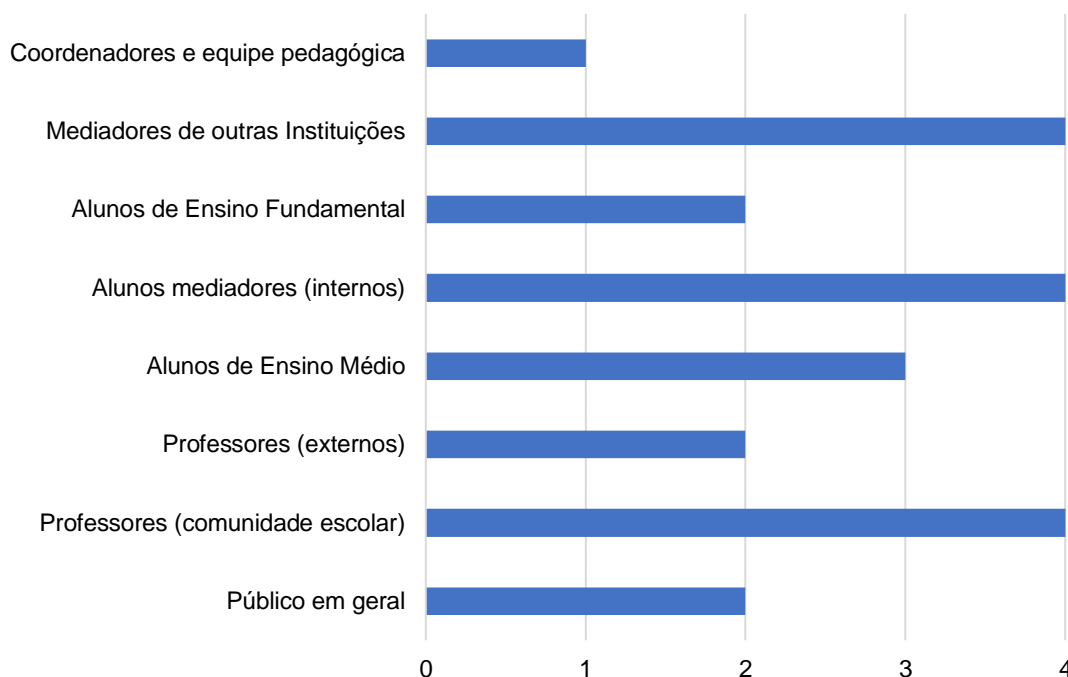
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Na segunda parte do questionário, por meio de perguntas abertas e fechadas, o objetivo foi analisar as potencialidades e limitações do e-book, assim como a importância desse produto educacional, bem como sugestões e críticas. Ressaltamos que todos os pareceristas concordaram em expor sua identidade na tese.

A primeira pergunta desta etapa pedia para que os pareceristas descrevessem o e-book com uma única palavra ou expressão que foi gerada ao conhecerem esse produto educacional. Eduardo Braga utilizou a palavra “Orientação”, Luiz Dantas “Interativo”, Livia Cunha “Interessante” e Kely Soares “Facilitador!”. São respostas bastante motivadoras, que mostram, de certa forma, que foi possível cativar os leitores com o e-book e que foi produzido um material de orientação, informativo e original.

Em seguida, ao investigar para quem seria destinado esse produto educacional, obtivemos os seguintes resultados (gráfico 16).

Gráfico 16 - A quem se destina este material (n=4)?



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Esse produto educacional foi pensado para atingir os seguintes públicos: mediadores do centro de ciências, professores da comunidade escolar, professores em geral e o público em geral. Mas é claro que, por se tratar de um material de divulgação científica, o guia prático pode ser utilizado em outros segmentos da educação. Os apontamentos dos avaliadores mostram que o direcionamento do deste material foi acertado, pois eles indicaram, em sua totalidade, o público que buscamos atingir com o material proposto. Cabe destacar que Eduardo Braga acrescentou a categoria Coordenadores e equipe pedagógica, consideramos importante esse apontamento, visto que todos os membros do corpo escolar devem estar inseridos no projeto, bem como, atuar no desenvolvimento de ações no espaço proposto.

Investigou-se também as potencialidades do Guia prático desenvolvido. A esse respeito, vejamos os apontamentos obtidos:

O E-book de mostrou bastante dinâmico e, em especial por conta dos vídeos que explicam o acionamento dos módulos, pode ser uma importante ferramenta não só de capacitação dos mediadores, mas também de consulta posterior deles ao longo do tempo. (Trecho do parecer de Livia Mascarenhas de Paula Cunha, 2023, n. p.).

Já para Eduardo Braga, “*Direcionar ações de mediação, fomentar repertório de leituras e indicações, proporcionar reflexões críticas e criativas*”. Luiz Dantas destaca ainda que o ebook é “*um material de formação interativo, descritivo e que possa ser usado com o propósito de formar agentes multiplicadores da divulgação científica*”. Kely Soares aponta para a formação dos mediadores: “*Proporcionar a formação de mediadores do ensino médio para a exposição*”. Pelas palavras dos pareceristas, percebe-se que o material desenvolvido atinge os objetivos propostos.

Importante avaliar também a relevância do material quando pensamos no público em geral, para isso, contamos, mais uma vez com as falas dos pareceristas acerca das potencialidades do e-book para este público e possíveis limitações.

Despertar a curiosidade, estimular a aprendizagem, possibilitar a aproximação das Ciências ao cotidiano, tornar o conhecimento acessível e em espaço acessível (resistência), proporcionar reflexões críticas. Destaco ainda a leitura agradável que o e-book apresenta ao leitor, com sugestões de arcabouço teórico e prático, e ressaltar a interatividade por meio de vídeos e textos (multimodal). (Trecho do parecer de Eduardo Braga, 2023, n. p.).

Acredito que para o público em geral que se tornará público do centro de ciência, o manual não faz tanto sentido, pois realmente tem um caráter mais técnico de explicar os módulos. Talvez um manual mais simples que explique o objetivo do centro de ciência, os módulos que encontrarão e o passo a passo de como visitar, seja mais interessante para esse público. (Trecho do parecer de Livia Mascarenhas de Paula Cunha, 2023, n. p.).

Proporcionar o esclarecimento o público que foi provocado após visitar o centro de ciências e aguçar a curiosidade dos leitores que por ventura não tenham visitado o centro de ciências. (Trecho do parecer de Kely Cristina Marciano Soares, 2023, n. p.).

Já para Luiz Dantas, “O incentivo para a divulgação científica. Uma vez que esse material possa ser replicado e aplicado em diversas instâncias e com objetivos diferentes”.

Em relação as limitações, Kely Soares acredita não haver limitações por se tratar de um material a ser distribuído gratuitamente sendo assim, afirma: “*Não se aplica a esse e-book, pois o mesmo está disponível gratuitamente na forma digital*”. Os outros avaliadores, porém, destacaram outros pontos importantes que devem ser observados.

Acredito que, especialmente os mediadores necessitem de um prévio conhecimento dos conceitos citados no e-book para melhor exploração em uma ação de mediação por meio dos módulos apresentados. Importante também traçar planos de acessibilidade do espaço e dos vídeos disponibilizados. (Trecho do parecer de Eduardo Braga, 2023, n. p.).

Talvez a única dificuldade seja para pessoas com baixa visão e/ou cegas. Uma das maneiras que contornar possa ser a utilização de outros recursos complementares, como o próprio podcast. (Trecho do parecer de Luiz Dantas, 2023, n. p.).

Acredito que como ferramenta de capacitação dos estudantes que serão mediadores, o e-book precisaria de alguma explicação sobre os principais conceitos trabalhados em cada um dos módulos. Isso ajuda que o mediador se sinta mais seguro em discutir sobre o mesmo. Talvez colocar um QRCode com materiais sobre os principais conceitos de cada módulo possa ajudar bastante. Creio também que o material é mais destinado aos mediadores do que a um eventual público geral interessado na visita. (Trecho do parecer de Livia Mascarenhas de Paula Cunha, 2023, n. p.).

Ao pensarmos no objetivo do guia prático e na relação com o público em geral, consideramos que a linguagem surge como fator a ser avaliado para uma possível adaptação, pensando em um segundo volume voltado para esse público específico. Sabemos que é difícil elaborar um produto educacional que seja totalmente inclusivo, porém, no futuro, podemos disponibilizar em novas atualizações e outros tipos de formatos. Assim como Luiz Dantas sugeriu, pode-se transformar o guia em uma série de podcasts, além de outros recursos complementares.

Questionamos aos pareceristas sobre a importância da iniciativa da elaboração deste produto educacional. As respostas foram extremamente valiosas e mostraram que estávamos no caminho certo, em prol de uma educação de qualidade, realizando diversas iniciativas para a melhoria do ensino, está correto.

Incentivar a divulgação e popularização das Ciências em escolas públicas da Baixada Fluminense. Mostrar que tais espaços também produzem Ciências por meio de estudantes do ensino básico. Democratizar o espaço escolar, dando protagonismo aos sujeitos que o pertence. (Trecho do parecer de Eduardo Braga, 2023, n. p.).

Gostei bastante da proposta de organização do e-book que pode, sem dúvidas, servir como um modelo de construção de protocolos de atendimento mais dinâmicos para atividades e exposições. Isso certamente auxiliaria bastante na capacitação das equipes. (Trecho do parecer de Livia Mascarenhas de Paula Cunha, 2023, n. p.).

Já para Luiz Dantas, “Principalmente formar agentes multiplicadores da divulgação científica”. Kely Soares destaca que o e-book “*É de suma importância, pois aproxima da ciência alunos de todas as idades, funcionários e a comunidade do entorno da escola, deixando a ciência ao alcance de todos sem distinção*”. Os pareceristas destacaram a importância do incentivo às atividades ligadas a divulgação científica em escolas da Baixada Fluminense, além de apontar para a importância do

protagonismo dos alunos nesse processo. Eduardo Braga destaca o protagonismo estudantil nesse trabalho, como trouxemos anteriormente em relação a contribuição desses atores no processo dentro dos centros de ciências e o sentimento que estes despertam a partir de suas atividades desenvolvidas (PAULA, 2017; SOUZA, 2019). Livia Mascarenhas destacou a organização do e-book, o que recebemos com grande satisfação pois o material foi pensado de maneira que pudesse atender ao público foco de maneira clara e objetiva, tornando-se ferramenta e capacitação e orientações para a mediação e visitação ao espaço.

Ao ser projetado levando em consideração as necessidades e interesses da comunidade local, o Centro de Ciências pode se tornar um espaço acessível e envolvente, onde as pessoas podem se conectar com a ciência de maneira significativa e relevante para suas vidas cotidianas. Através de atividades de divulgação científica, como exposições interativas, oficinas, palestras e eventos, o centro de ciências pode estimular a curiosidade, a aprendizagem ativa e a participação ativa da comunidade, promovendo a compreensão científica, a literacia e a participação cidadã. Além disso, ao promover a inclusão de diferentes segmentos da comunidade, como grupos minoritários, pessoas com deficiência e comunidades marginalizadas, o centro de ciências pode contribuir para reduzir as desigualdades e promover a equidade na disseminação do conhecimento científico.

Com satisfação, essa etapa da pesquisa foi concluída e se apresentou com grande importância e ferramenta de incentivo. Esperamos continuar no caminho de divulgar esse trabalho e que muitas pessoas utilizem o e-book como forma de orientação e incentivo para utilizarem este recurso educacional na construção de novos espaços de divulgação científica. Espero também que possamos, em breve, minimizar as limitações identificadas deste produto educacional.

4.4.3 Avaliação do guia prático: convite aos mediadores do Espaço Ciência InterAtiva

O processo de avaliação do guia prático teve com ponto de partida a verificação de possíveis pontos falhos na construção do formulário, para esta etapa, contamos com dois mediadores do Espaço Ciência InterAtiva que fizeram o preenchimento dele, buscando inconsistências e ao fim desta etapa, avaliamos a necessidade de pequenas correções antes de seguir para a fase seguinte.

Após as alterações propostas, convidamos os mediadores a visitar o Centro de Ciências (figura 47) com o objetivo de associar os módulos existentes no local e a linguagem utilizada no guia prático. Neste encontro, pudemos apresentar toda a rotina de funcionamento do espaço, bem como, discutir a proposta de novas atividades e futuras parcerias de formação para os nossos mediadores em conjunto com os mediadores do ECI. Consideramos que, a partir desta visita, os mediadores do ECI teriam uma visão mais próxima da realidade dos potenciais usuários deste material.

Figura 57 - Visita dos mediadores do ECI ao Centro de Ciências.



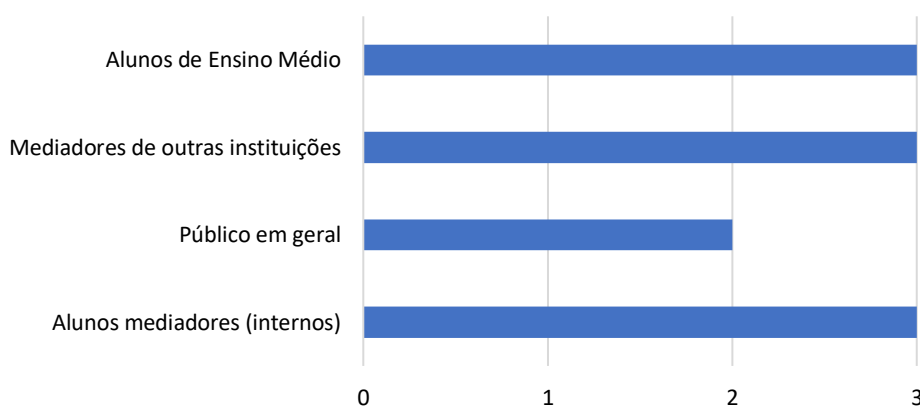
Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Começamos o formulário, pedindo aos participantes que definissem o guia prático com uma palavra ou expressão: “*Esclarecedor*”, disse Stephane Alencar. Para Marcelo Cardoso, “*O guia prático possui todos os detalhes e organizações necessárias para uma exposição, com isso, obtive uma expressão boa*”. Priscila França considerou o guia uma ferramenta prática de divulgação dos materiais disponíveis no Centro de Ciências, destacando assim, suas impressões: “*Praticidade na divulgação dos produtos científicos*”.

Davallon (2007), Pavão (2007), e Carlétti (2015) enfatizam que o papel do mediador é crucial em um museu ou centro de ciência. Portanto, consideramos essencial trocar experiências com mediadores de outros locais e, especialmente, valorizamos as contribuições desses profissionais na avaliação do guia prático. Essas contribuições foram fundamentais para garantir que o material cumprisse sua função de comunicar a exposição de forma clara e objetiva.

Durante a análise desse guia, solicitamos aos participantes que identificassem qual seria o público-alvo mais adequado para a utilização desse material (gráfico 17). Essa questão foi colocada visando aprimorar a adequação e a efetividade do guia, garantindo que ele atenda às necessidades e características específicas do público que será beneficiado por sua utilização.

Gráfico 17 - Público-alvo do guia prático sob a perspectiva dos participantes (n=3).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Desenvolvemos o material com o objetivo de utilizar uma linguagem clara e acessível a todos os públicos, embora tenhamos mantido o foco nos mediadores. No entanto, é importante mencionar que os participantes consideram o guia com um potencial amplo e adequado para ser disponibilizado ao público em geral, mesmo para aqueles sem conhecimento especializado. Com isso, entendemos que os objetivos estabelecidos durante a concepção do guia foram alcançados com êxito.

Todos os participantes concordaram que o guia prático está diretamente relacionado ao conteúdo da exposição e elogiaram a clareza e objetividade dos conteúdos apresentados. Eles destacaram a facilidade de associação entre as informações contidas no guia e os temas abordados na exposição. Essa percepção positiva reforça a eficácia do guia como uma ferramenta útil e acessível para os

mediadores, proporcionando suporte adequado para o desenvolvimento de suas atividades.

Como todo material desenvolvido em uma pesquisa, é importante avaliar os pontos fortes e os possíveis limitantes da utilização do material. Perguntamos, portanto, quais seriam as principais potencialidades do guia prático. Para Marcelo Cardoso, o guia prático, associado ao espaço, “... possui diversos módulos que abrange diversos assuntos, logo, todos os mediadores poderão aumentar seus conhecimentos dentro da mediação e também outras habilidades com o público”. Stephane Alencar se preocupou em destacar a importância do guia prático para os mediadores do espaço: “Possibilita ao mediador saber as principais informações sobre o módulo, além de guiá-los para fazer uma mediação interativa”. E Priscila França trouxe a questão do material de apoio se apresentar como uma ferramenta importante no processo de mediação: “Facilitar a apresentação e a mediação dos módulos com mais naturalidade e liberdade”.

Até o momento, é evidente que a avaliação dos mediadores convidados ratifica as opiniões dos validadores do guia em relação à sua organização, linguagem e público-alvo. Essa concordância nos indica um caminho promissor em termos de utilização efetiva do guia prático durante as atividades do centro de ciências. A harmonia entre essas perspectivas reforça a confiança de que o guia é uma ferramenta adequada e eficaz para orientar e apoiar os mediadores em suas práticas, contribuindo para a excelência das experiências proporcionadas aos visitantes do centro de ciência.

Quando buscamos avaliar as limitações do guia práticos, assim como apontado pelos validadores, os mediadores apontaram para questões voltadas para a dificuldade com a tecnologia para acessar ao material. Dantas (2022) destaca a facilidade de divulgação e acesso a conteúdos digitais, porém, devemos estar atentos as questões periféricas, principalmente quanto tratamos de populações em vulnerabilidade social como é a presente nesta pesquisa. (Pereira, 2011). Um ponto importante levantado pelo participante Marcelo Cardoso é a falta de acessibilidade em braille nos documentos eletrônicos para pessoas com baixa visão ou cegueira. Essa limitação também foi destacada durante o processo de validação. No entanto, é válido mencionar que o guia será disponibilizado em formato de arquivo (PDF), o que permitirá o uso de aplicativos de leitura.

Dado o valor da experiência e expertise dos mediadores convidados para avaliar o guia prático, foi solicitado a eles que expressassem um breve parecer sobre o material. Essa contribuição visa obter insights valiosos e opiniões embasadas que podem enriquecer e aprimorar o guia prático, garantindo sua eficácia e adequação às necessidades dos mediadores e do público-alvo. A diversidade de perspectivas e o conhecimento específico desses profissionais desempenham um papel fundamental na avaliação do guia, fornecendo uma visão abrangente e embasada para seu aperfeiçoamento contínuo.

O guia prático possui as especificações necessárias para o entendimento sobre os módulos, e somando o conjunto com os mediadores fará a experiência ser clara. Portanto, o guia prático deve possuir mais flexibilidade para deficientes visuais e cadeirantes. (Marcelo Cardoso, 2023, n. p.).

O guia prático é essencial para que os mediadores entendam sobre a história de centro de ciências e sua importância, além de possuir os tópicos fundamentais para sua formação como mediador dessa exposição. Contar como foi desenvolvido o projeto aproxima o mediador da missão do centro de ciências, que é divulgar a ciência ao público. (Stephane Alencar, 2023, n. p.).

O guia prático possui muita praticidade e facilidade para entender os conteúdos e abordá-los de maneira clara e ampla para o público-alvo. Eu, particularmente, gostei muito de poder fazer parte da pequena ponta do iceberg desse projeto. Apesar de conhecer as dificuldades para se conseguir recursos para a inclusão, sugiro que esse guia possa ser, futuramente, disponibilizado em áudio e/ou vídeo, para que o público surdo e cego se sinta, ainda mais, incluso nesse mundo da ciência. (Priscila França, 2023, p. n.).

Mais uma vez, observamos pontos convergentes nas opiniões dos mediadores e especialistas durante a validação do guia prático. Com isso, podemos afirmar que alcançamos o objetivo proposto em sua elaboração. É válido ressaltar que, como qualquer material educativo, o guia requer revisões e atualizações constantes. No entanto, para os propósitos desta pesquisa, consideramos que o guia prático atendeu às expectativas iniciais de forma satisfatória. Essa consonância entre as perspectivas reforça a confiança na utilidade e efetividade do guia como um recurso importante para orientar e apoiar os mediadores nas atividades do centro de ciências.

Com a conclusão da análise dos dados, estamos prontos para avançar para a etapa de elaboração das conclusões. Com base nas informações coletadas e nas evidências analisadas, poderemos fornecer uma síntese dos resultados e suas implicações, culminando em uma compreensão mais abrangente do tema em questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho possibilitou a observação prática de diversos pontos retratados na literatura especializada, tais como distanciamento da população em geral de espaços de divulgação científica, dificuldades de acesso, questões relacionadas a vulnerabilidade social, mecanismos para despertar engajamento, sentimento de pertencimento e, como esperado, as dificuldades comuns em um processo dessa magnitude, foram superadas com o envolvimento da comunidade escolar no processo de construção coletiva.

Iniciamos essa caminhada com uma pergunta fundamental: Como podemos contribuir para aproximar a comunidade escolar dos Museus de Ciências, de forma a promover a democratização do acesso a museus e espaços científicos em comunidades de baixa renda, por meio de uma construção coletiva? Agora, ao chegarmos ao final, percebemos que encontramos a resposta ao envolver e acolher a comunidade em todas as etapas da criação do Centro de Ciências. Dedicamos atenção em consultar a todos ao longo desse percurso, e nas suas palavras, no término dessa jornada, constatamos que nossa estratégia se revelou sólida e promissora, servindo como inspiração para futuros trabalhos.

Os objetivos propostos por esta tese foram alcançados, visto que a análise dos dados coletados apresentou a importância dos centros de ciências para os mediadores, estudantes da educação básica e foi possível destacar as contribuições para o processo formativo dos mediadores durante as etapas de concepção e implantação do centro de ciências. A participação da comunidade escolar, em seus vários locais de fala, foi fundamental para que todas as etapas fossem concluídas, desde a consulta para a percepção da receptividade do espaço dentro dos muros do colégio até as etapas que envolveram o desenvolvimento dos módulos, evento teste e a inauguração do Centro de Ciências.

Estar em um Centro de Ciências, mesmo que ainda em consolidação, proporcionou experiências importantes e, na maioria dos casos, inéditas para os alunos envolvidos. Pela primeira vez, os alunos do Colégio Estadual Presidente Kennedy participaram de eventos de divulgação científica fora dos muros do colégio. Foram momentos importantes para os alunos, a se destacar a participação na feira dos Pequenos Cientistas e, principalmente, a Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação

(FECTI) promovida pelo Consórcio CEDERJ, que é a maior feira de divulgação e promoção da Ciência do estado do Rio de Janeiro.

Ao envolver os estudantes, professores e demais membros da comunidade escolar nesse processo, é possível incorporar diferentes visões de mundo, conhecimentos locais e perspectivas culturais subalternizadas, contribuindo para uma exposição mais inclusiva, diversa e contextualizada. Além disso, a participação da comunidade escolar estimula o diálogo, o engajamento e o empoderamento, promovendo uma relação mais colaborativa e horizontal entre o museu e a comunidade, resultando em uma exposição mais representativa e reflexiva sobre as ciências, suas histórias e suas aplicações no contexto local.

A posição de destaque na votação popular na FECTI deixou claro o sentimento de pertencimento por parte da comunidade escolar que se sentiu representada no evento, gerando o engajamento para a votação on-line que classificou o trabalho na quinta posição geral da feira, posição importante para fortalecer o Centro de Ciências e atuar como ferramenta motivadora para os próximos eventos.

Ao longo do processo de implantação vivemos dois extremos, os furtos que adiaram por diversos momentos a inauguração do Centro de Ciências e a emoção por homenagear a professora Andréa (*in memoriam*), representada por sua família, com a placa e o nome ao espaço. Porém, cabe destacar, a importância da participação de toda a comunidade escolar, que foi para a rua pedir por segurança e, assim, alcançamos as condições para finalizar a implantação e, posteriormente, a inauguração do Centro de Ciências.

O guia prático desenvolvido, validado por especialistas, será distribuído de maneira a alcançar outros grupos que tenham interesse em desenvolver um espaço semelhante em seus locais de atuação, de maneira que apresente alternativas e sirva como motivação para a multiplicação de espaços destinados em divulgação científica, demonstrando que é possível alçar projetos cada vez mais ousados, independentemente de como se apresente o cenário inicial.

O processo de implantação do Centro de Ciências também buscou resgatar o orgulho da comunidade local, tão castigada pela violência que se faz presente no dia a dia e, não seria diferente, neste trabalho. A divulgação do trabalho, ainda nas etapas iniciais, nos jornais de grande circulação do estado, colocou o município em outras páginas de jornais, porém, desta vez, sem relação com a violência rotineira, o Colégio ganhou visibilidade pelo investimento em Divulgação Científica. Com recompensa, o

número de matrículas para o ano letivo de 2023 gerou uma fila de espera, há tempos não vista durante o período de matrículas, segundo a direção do colégio.

O trabalho mostrou que o envolvimento da comunidade escolar é uma ferramenta com um grande potencial e pode gerar o sentimento de pertencimento e engajamento necessário para a consolidação de um Centro de Ciências e este, por princípio, atuará como ferramenta de inclusão desta comunidade, gerando um processo de retro alimentação, desta maneira, todos os envolvidos são recompensados e a Ciência pode ser difundida e interiorizada cada vez mais, no sentido de diminuir a questão principal relacionada ao acesso e má distribuição destes espaços.

Para o ano de 2023, buscaremos uma parceria com o Espaço Ciência Viva, e já demos início ao processo de aproximação visando oferecer oficinas relacionadas à Astronomia e observação do céu para a comunidade escolar. Essas oficinas serão gentilmente disponibilizadas pelo professor Paulo Colonese.

PRODUÇÃO ACADÊMICA NO PERÍODO 2019-2023

Publicações em anais de eventos

HENRIQUE JUNIOR, Sérgio de Souza. Clube de Ciências como ferramenta de Divulgação Científica: Processo de implantação de um Centro de Ciências na Baixada Fluminense. EDUCATECH SEEDUC, 2023 (em avaliação).

HENRIQUE JUNIOR, Sérgio de Souza; PEREIRA, Grazielle Rodrigues. CLUBE DE CIÊNCIAS COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NA BAIXADA FLUMINENSE - RESUMO, Semana Acadêmica do IFRJ Mesquita 2022.

Publicações

HENRIQUE JÚNIOR, Sérgio de Souza; PEREIRA, Grazielle Rodrigues. A importância da participação da comunidade escolar na implantação de um centro de ciências em Belford Roxo – RJ. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, v. 18, agosto 2023 (prelo).

CAETANO, Gabriella Luciano; HENRIQUE JUNIOR, Sérgio de Souza; PEREIRA, Grazielle Rodrigues. A utilização da análise temática em um curso de formação continuada para professores sobre Microbiologia. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e24210414109-e24210414109, 2021.

ESPASANDIM, João Victor Fernandes; HENRIQUE JÚNIOR, Sérgio de Souza; NEVES, Márcia Angélica Fernandes. Fatores que influenciam a capacidade de adsorção de cobre (II) no pó da casca de coco verde. **Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia**-ISSN: 1984-5693, v. 11, 2019.

SILVA, Jussiara Soares; HENRIQUE JÚNIOR, Sérgio de Souza; ALVES, Andréa Aparecida Ribeiro. Determinação e quantificação dos metais pesados em sobras em pó de maquiagem por espectrometria de absorção atômica com chama. **Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia**-ISSN: 1984-5693, v. 11, 2019.

Participação em eventos

- 18º Congresso RedPOP, 2023.Tema: "Vozes Diversas: diálogos entre saberes e inclusão na popularização da ciência".

Título do trabalho submetido: Implantação de um Centro de Ciências na Baixada Fluminense: Importância da parceria entre Centros de Ciências e Educação Básica para a popularização da Ciência.

- XVI FECTI, 2022.

Título do trabalho apresentado: CLUBE DE CIÊNCIAS COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.

- IV Feira do Pequenos Cientistas – IFRJ Campus Avançado Mesquita, 2022.

- Semana de Atividades Acadêmicas da Fabel - Faculdade Fernanda Becchiere, 2021.

Título do trabalho apresentado: A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA OS ANOS INICIAIS.

- Semana de Atividades Acadêmicas da Fabel - Faculdade Fernanda Becchiere, 2021.

Título do trabalho apresentado: A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA OS ANOS INICIAIS.

- VI Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente- Guaracira Gouvêa – Necropolítica, 2020.

Título do trabalho apresentado: IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD ROXO: UMA PROPOSTA PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA COMUNIDADE LOCAL. (Aguardando publicação em anais do evento).

- Jornada Interna de Iniciação Científica e Tecnológica do IFRJ (XIX JIT), 2020

Título do trabalho apresentado: ESTUDO DO PERFIL DE METAIS DISSOLVIDOS POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA (EAA) NO LAGO JAVARY LOCALIZADO EM MIGUEL PEREIRA – RJ

- Jornada Interna de Iniciação Científica e Tecnológica do IFRJ (XIII JIT), 2019.

Título do trabalho apresentado: ESTUDO DO PERFIL DE METAIS DISSOLVIDOS POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA (EAA) NA LAGOA IMBOASSICA-MACAÉ – RJ

Participação em comitês organizadores de eventos/corpo científico

- IV Feira do Pequenos Cientistas – IFRJ Campus Avançado Mesquita, 2022.

- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – IFRJ Campus Mesquita, 2022.

- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – IFRJ Campus Mesquita, 2021.

- XV Feira de Ciência, tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro (XV FECTI), 2021.

- XIV Feira de Ciência, tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro (XIV FECTI), 2020.

- XIII Feira de Ciência, tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro (XIII FECTI), 2019.

Participação em bancas de Conclusão de Curso

- Curso de Graduação

Aluno: Julia Moraes Motta

Título do Trabalho: Enigmas Macabros como ferramenta para Divulgação Científica da Covid-19. UFF, 2022.

- Curso de Graduação

Aluno: Emanuel do Nascimento Santos

Título do Trabalho: A percepção de mediadores acerca do atendimento a pessoas com TEA numa exposição científica itinerante. UFF, 2021.

- Pós-graduação Lato Sensu

Aluno: Alberto Pessoa de Souza Júnior

Título do Trabalho: Estudo de Público para o acesso à exposição NeuroSensações do Espaço Ciência Interativa - IFRJ, Campus Avançado Mesquita. Especialização em Educação e Divulgação Científica - IFRJ.

REFERÊNCIAS

- ABCMC; Centros e museus de ciência do Brasil 2015. Rio de Janeiro : **Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência** : UFRJ.FCC. Casa da Ciência ; Fiocruz. Museu da Vida, 2015.
- AZEVEDO, Maria do Rosario. **Mediação cultural na contemporaneidade: os museus**. Dissertação (mestrado) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa, 2003,154p.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Lei n. 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação–PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Poder Legislativo**, Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Percepção Pública da C&T no Brasil – 2019**. Resumo Executivo. Brasília, DF: 2019. 24p.
- CADERNO DE MEDIAÇÃO, 2011 / **Organizado por Espaço Ciência Viva**. 1 ed. – Rio de Janeiro: Espaço Ciência Viva, 2011. 120p.
- CAFFAGNI, Carla Wanessa. **O estudo das analogias como recurso didático por monitores em um centro de ciência e tecnologia de São Paulo - SP**. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2010, 207p.
- CARLÉTTI, Chrystian; MASSARANI, Luisa. Mediadores de centros e museus de ciência: um estudo sobre quem são estes atores-chave na mediação entre a ciência e o público no Brasil. **Journal of Science Communication**, v. 14, n. 2, p. 1-17, 2015.
- CASTELFRANCHI, Yurij; PITRELLI, Nico. **Come si comunica la scienza?**. GLF editori Laterza, 2007.
- CAZELLI, Sibeles et al. Tendências pedagógicas das exposições de um museu de ciência. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, p. 1-12, 1999.
- CHAER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, v. 7, n. 7, 2012.
- COSTA, Antônio Gomes. Should explainers explain?. *Journal of Science Communication*, v. 4, n. 4, p. C03, 2005.
- CURY, Marília. Xavier. Estudo sobre centros e museus de ciências: Subsídios para uma política de apoio. In: **Cadernos do Museu da Vida: o formal e o não formal**

na dimensão educativa do museu. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Museu de astronomia e Ciências Afins, p. 60 - 69, 2001/2002.

DANTAS, Luiz Felipe Santoro. Ciência em Pingos: o podcast como recurso de divulgação científica. Tese (Doutorado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis, **Pós-Graduação em Ensino de Ciências** - Rio de Janeiro, 2022, 300f.

DAVALLON, Jean. A mediação: a comunicação em processo? **Revista virtual Prisma de Ciências da Informação e Comunicação** [on line], nº 4, jun, 2007. Disponível da Internet: http://prisma.cetac.up.pt/edicao_n4_junho_de_2007, p. 3-36. Acesso em: 05 de outubro de 2021.

FERREIRA, Carmen Lucia. O lugar da educação em espaços não formais: museus e centros de ciências. In: **III Congresso Internacional Trabalho Docente e Processos Educativos**. Uberaba. 2015.

FONTOURA, Helena Amaral. Analisando dados qualitativos através da tematização. **Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa**. Niteroi: Intertexto, p. 61-82, 2011.

GADOTTI, Moacir. A questão da educação formal/não-formal. **Sion: Institut Internacional des Droits de 1º Enfant**, p. 1-11, 2005.

GASPAR, Alberto. A educação formal e a educação informal em ciências. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, p. 171-183, 2002.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal na pedagogia social. In: **Proceedings of the 1. I Congresso Internacional de Pedagogia Social**. 2006.

GOMES, Isabel Lourenço. **Formação de mediadores em museus de ciência**. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; MAST, Rio de Janeiro, 2013, 140f.

GOUVEIA, Inês; PEREIRA, Marcelle. A emergência da museologia social. **Políticas Culturais em Revista**, v. 9, n. 2, p. 726-745, 2016.

HAYNES, Elaine Reynoso; SÁNCHEZ MORA, Carmen; TAGÜEÑA, Julia. **Lo “glocal”, nueva perspectiva para desarrollar museos de ciencia**. 2005.

HAYNES, Elaine, Reynoso. **LOS MUSEOS DE CIENCIA EN LA SOCIEDAD: de la información y el conocimiento**. Livro Eletrônico: “EL MUSEO Y LA ESCUELA: conversaciones de complemento”; Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2013, p.13.

<<http://www.pedagogiademuseos.org/wpcontent/uploads/2013/08/Museo-Escuela-Libro-digital-Explora.pdf>>. Acesso em: julho de 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

KRAPAS, Sonia; REBELLO, Lúcia. O perfil dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro: a perspectiva dos profissionais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 1, 2001.

MANTECON, Ana Rosas. O que é público? In: **Revista Poiesis** n.14, Dez 2009. p. 173-213. Disponível em:< <https://doi.org/10.22409/poiesis.1014.173-213>> Acesso em 10 jun. 2021

MANZINI, Eduardo José. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, v. 26, p. 149-158, 1990.

MARANDINO, M. (2005). A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, 12, 161-181.

MARANDINO, Martha. Educação em museus: a mediação em foco. São Paulo: **Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não-formal e Divulgação em Ciências**, 2008.

MASSARANI, Luisa. Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil. **Uni-Pluri/versidad**, v. 12, n. 3, 2012.

MCMANUS, P. Topics in Museums and Science Education. **Studies in Science Education**, 20, p.157-182, 1992.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 30ª ed. Petrópolis, RJ: **Vozes**, 2011.

NETO, Honório. A “MÁQUINA DE CHOQUE CASEIRA” COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA ELETROSTÁTICA. **Revista SOMMA**, v. 2, n. 1, p. 77-82, 2016.

PADILLA, Jorge. Conceptos de museos y centros interactivos. **Educação para a Ciência: Curso para Treinamento em Centros e Museus de Ciências**. São Paulo: Livraria da Física, p. 113-142, 2001.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini. Metodologia da Pesquisa: abordagem teórico-prática. 10ª ed. Campinas, SP: Papirus; 2004.

_____. **Para além do apertar botões: a função social dos museus participativos de ciências**. (Tese de Doutorado). Instituto Oswaldo Cruz, Pós Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. Rio de Janeiro. 2017.

PAULA, Livia de Mascarenhas. Lugar Público! Um estudo de caso acerca do público espontâneo que visita um museu de ciências no Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, **Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde** - Rio de Janeiro, 2013, 91f.

PAULA, Livia de Mascarenhas Para Além do Apertar Botões: a função social dos museus participativos de ciências. Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz, **Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde** - Rio de Janeiro, 2017, 194f.

PAVÃO, Antônio Carlos; LEITÃO, Ângela. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on! In: **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2007, p. 39-45.

PEREIRA, Grazielle Rodrigues. O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação continuada de professores: implantação e avaliação do programa formativo de um Centro de Ciência. 2014. 231p. Tese (Doutorado). **Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Biofísica**, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2014.

PEREIRA, Grazielle; SOARES, Kely; COUTINHO-SILVA, Robson. Avaliação do grau de inserção dos museus de ciências na realidade escolar da Baixada Fluminense, Rio de Janeiro. **Ciências & Cognição**, v. 16, n. 2, 2011.

PONTES, Altem Nascimento et al. O ensino de química no nível médio: um olhar a respeito da motivação. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**. Curitiba, PR, 2008.

QUEIRÓZ, Glória et al. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, 2002.

RAFFAINI, Patrícia Tavares. “Museu contemporâneo e os gabinetes de curiosidades”. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**. São Paulo, n. 3, p. 159-164, 1993.

REIS, Gabriel dos. Um olhar decolonial para museus de ciências. **Abatirá-Revista de Ciências Humanas e Linguagens**, v. 2, n. 3, p. 361-381, 2021.

SALES, Marcelo Ribeiro; DO NASCIMENTO, Diogo Silva. “Periferias Renegadas” Memórias e resistências de uma Belford Roxo marcada pela violência urbana. **Revista Maracanan**, n. 28, p. 280-303, 2021.

SANCHEZ-MORA, María del Carmen. La relación Museo-Escuela: tres décadas de investigación educativa. **El Museo y la Escuela, conversaciones de complemento**, p. 9-23, 2013.

SANTOS, Milton. Há cidadãos neste país?. **O espaço do cidadão**, p. 11-28, 2007.

SANTOS, Valéria Prazeres dos. (2020). A distorção idade-série nas escolas do campo: um estudo sobre os anos iniciais do ensino fundamental no município de Nazaré-BA. 2019. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – **Universidade Estadual de Santa Cruz**, Ilhéus).

SOUZA, Adriana Vicente Silva de. A Ciência Mora Aqui: Reflexões Acerca dos Museus e Centros de Ciência Interativos do Brasil. 2008. 172 p. Dissertação de Mestrado (**PósGraduação Interunidades em História da Ciência e da Técnica e Epistemologia do Conhecimento Científico**). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SOUZA, Daniel Maurício Viana de. Museus de ciência, divulgação científica e informação: reflexões acerca de ideologia e memória. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, p. 155-168, 2009..

SOUZA, Karla Cristina Silva. Quintal da Ciência: implementação das atividades a partir da participação da comunidade local. Dissertação (Mestrado) – **Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo De Meis** – Rio de Janeiro, 2019, 98f.

SOUZA, Karla Cristina da Silva Souza. Mediadores do Quintal da Ciência: um estudo sobre o primeiro curso de formação em uma comunidade em vulnerabilidade social no Rio de Janeiro. 40p. Trabalho de Conclusão de Curso. **Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação e Divulgação Científica**, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Mesquita, Mesquita, RJ, 2022.

TRAN, L.U. The professionalization of educators in science museums and centers. **JCOM**. Vol. 7, 2008.

VALENTE, Maria Esther Alvarez. (2005). O Museu de Ciência: espaço da história da ciência. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 01, p. 53-62, 2005.

WAGENSBERG, Jorge. O museu "total", uma ferramenta para a mudança social. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 12, p. 309-321, 2005.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as Normas das Resoluções CNS nº 466/12 e no 510/16)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD ROXO PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA COMUNIDADE LOCAL**. Você foi selecionado para participar de entrevistas e responder ao questionário relacionado ao objeto de estudo desta pesquisa e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o (a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo é implantar um Centro de Ciências (CC) dentro de um Colégio da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro localizado em Belford Roxo a partir da participação da comunidade escolar. Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são a exposição de opiniões, pontos de vista, posicionamentos ao responder a entrevista e aos questionários propostos e serão tomadas as seguintes providências para evitá-los/minimizá-los: os participantes terão suas identidades preservadas, não serão disponibilizadas na pesquisa, imagens que possibilitem essa identificação.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para a análise do impacto da implantação deste Centro de Ciências. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar a sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Você tem direito de conhecer e acompanhar os resultados dessa pesquisa, além disso, o Centro de Ciências trará como **BENEFÍCIOS**: a implantação de um Centro de Ciências para divulgação científica em um colégio da Rede Estadual de Ensino localizado na Baixada Fluminense, buscando a inclusão social a partir da participação da comunidade escolar na sua construção; promoção da alfabetização científica e letramento científico, não só para a comunidade escolar, mas também para a comunidade local, a partir da possibilidade de visita agendada.

Participar desta pesquisa não implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você será ressarcido de qualquer custo que tiver relativo à pesquisa e será indenizado por danos eventuais decorrentes da sua participação na pesquisa. Você receberá uma via deste termo com o e-mail de contato dos pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rua Buenos Aires, 256, Cobertura, Centro, Rio de Janeiro-telefone 3293-6034 de segunda a sexta-feira, das 9 às 12 horas, ou por meio do e-mail: cep@ifrj.edu.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição e tem como uma das principais funções proteger os participantes de qualquer problema. Esse documento possui duas vias, sendo uma sua e a outra do pesquisador responsável.

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis

Nome do pesquisador: Sérgio de Souza Henrique Júnior

Tel: (21) 99456-8992

E-mail: sergio.souza@ifrj.edu.br

APÊNDICE B

Questionário Inicial

Questionário para identificar Temas de Interesse de alunos e comunidade escolar do Colégio Estadual Presidente Kennedy para Implantação do Centro de Ciências com a perspectiva Glocal/Participativo.

Olá! Me chamo Sérgio de Souza Henrique Júnior e sou aluno do doutorado profissional em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Em minha tese estamos investigando o impacto da implantação de um Centro de Ciências no município de Belford Roxo e, por isso, gostaríamos de solicitar sua colaboração no preenchimento deste questionário. As respostas a este questionário são sigilosas e você não terá seu nome associado a nenhuma delas. A seguir você poderá ler o termo de consentimento Livre e Esclarecido e se você o aceitar, poderá contribuir com suas respostas. Desde já agradecemos sua colaboração!

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (De acordo com as Normas das Resoluções CNS nº 466/12 e no 510/16)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD ROXO PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA COMUNIDADE LOCAL**. Você foi selecionado para participar de entrevistas e responder ao questionário relacionado ao objeto de estudo desta pesquisa e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o (a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo é implantar um Centro de Ciências (CC) dentro de um Colégio da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro localizado em Belford Roxo a partir da participação da comunidade escolar. Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são a exposição de opiniões, pontos de vista, posicionamentos ao responder a entrevista e aos questionários propostos e serão tomadas as seguintes providências para evitá-los/minimizá-los: os participantes terão suas identidades preservadas, não serão disponibilizadas na pesquisa, imagens que possibilitem essa identificação.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para a análise do impacto da implantação deste Centro de Ciências. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar a sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Você tem direito de conhecer e acompanhar os resultados dessa pesquisa, além disso, o Centro de Ciências trará como **BENEFÍCIOS**: a implantação de um Centro de Ciências para divulgação científica em um colégio da Rede Estadual de Ensino localizado na Baixada Fluminense, buscando a inclusão social a partir da participação da comunidade escolar na sua construção; promoção da alfabetização científica e letramento científico, não só para a comunidade escolar, mas também para a comunidade local, a partir da possibilidade de visitação agendada.

Participar desta pesquisa não implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você será ressarcido de qualquer custo que tiver relativo à pesquisa e será indenizado por danos eventuais decorrentes da sua participação na pesquisa. Você receberá uma via deste termo com o e-mail de contato dos pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rua Buenos Aires, 256, Cobertura, Centro, Rio de Janeiro-telefone 3293-6034 de segunda a sexta-feira, das 9 às 12 horas, ou por meio do e-mail: cep@ifrj.edu.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição e tem como uma das principais funções proteger os participantes de qualquer problema. Esse documento possui duas vias, sendo uma sua e a outra do pesquisador responsável.

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis

Nome do pesquisador: Sérgio de Souza Henrique Júnior

Tel: (21) 99456-8992

E-mail: sergio.souza@ifrj.edu.br

Essa pesquisa é direcionada para pessoas que possuem 18 (dezoito) anos ou mais. Caso você ainda não tenha completado essa idade, por favor, informe ao seu responsável legal e solicite sua autorização para preenchimento do questionário. Mais uma vez gostaríamos de lembrar que suas respostas são extremamente confidenciais e que não lhe identificaremos em momento nenhum para terceiros. Na apresentação dos resultados omitiremos seu nome e suas respostas serão registradas a partir de um código. Mais uma vez agradecemos sua colaboração!

1. Por favor, informe se você concorda com os termos acima e aceita participar da pesquisa*.

- Possuo mais de 18 anos e aceito os termos e concordo em participar da Pesquisa.
- Possuo menos de 18 anos e meu responsável está ciente da minha participação na Pesquisa.
- Não aceito os termos e não concordo em participar da Pesquisa.

Agora, precisamos de seus dados de identificação para informar que você está de acordo com a pesquisa. Lembramos que estes dados não serão, de forma nenhuma, relacionados com o conteúdo de suas respostas. *Todas as perguntas marcadas com o asterisco são obrigatórias.

2. Eu, * Insira aqui seu nome completo

3. Nascido em: * insira sua data de nascimento - Exemplo: 15 de dezembro de 2012.

4. Portador do RG de nº * insira seu número de RG

5. Reside no Município de Belford Roxo*:

- Sim Não, local: _____

6. Na comunidade escolar, você é*:

Estudante ()

Responsável ()

Comunidade Externa, vizinho do Colégio

Funcionário do Colégio

7. Se estudante, qual série: _____**8. Informe seu sexo * Marcar apenas uma resposta.**

() Feminino () Masculino () Prefiro não informar

9. Qual seu grau de instrução? * Marque apenas o grau máximo

() Ensino Fundamental: incompleto

() Ensino Fundamental: cursando

() Ensino Fundamental: completo

() Ensino médio: incompleto

() Ensino médio: cursando

() Ensino médio: completo

() Ensino Superior: incompleto

() Ensino Superior: cursando

() Ensino Superior: completo

() Pósgraduação: incompleto

() Pósgraduação: cursando

() Pósgraduação: completo

10. Belford Roxo, * Insira aqui a data de hoje, em que você preenche este formulário - Exemplo: 15 de março de 2021.**11. Declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito. * Marcar apenas uma opção.**

() Sim, declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

() Não, eu desisto de participar da pesquisa.

12. Você sabe o que é um Centro/Museu de Ciência*?

() Sim

() Não

13. Se marcou “SIM” na opção anterior, o que é um Centro/Museu de Ciência para você*?**14. Você já visitou algum Centro/Museu de Ciência*?**

() Sim.

() Não.

15. Qual(is) o(s) nome(s) do(s) Centro(s)/Museu(s) de Ciência que você já visitou?

16. Caso tenha visitado algum Centro/Museu de Ciência, você considera que foi*:

- Através da Escola/Colégio
- Indicação de familiares/amigos
- Iniciativa própria

Outros:_____.

17. Caso não tenha visitado ou tenha alguma dificuldade, qual(is) fator(es) seria(m) os mais determinantes para esses impedimentos? *Você pode marcar mais de uma opção ou marque todas que se aplicam.

- Nunca tive interesse
- São muito distantes da minha casa e/ou escola
- Não acho que seriam interessantes para minha família/vida
- Não conheço nada das programações
- Tais visitas dispendem muito dinheiro e não posso realizá-las
- Nunca pensei sobre isso
- Outro(s):

**18. Quais Centros/Museus de Ciências você já ouviu falar, mas não visitou?
*Liste todos os que você lembrar:**

19. Como você percebe o interesse de seus amigos e vizinhos pela visita a Centro/Museus de Ciências*?

- Muito interessados
- Interessados
- Indiferentes
- Pouco interessados
- Totalmente sem interesse

**20. Você considera importante para seu município ter um museu de Ciências?
Por que ***

21. Você considera importante a participação da comunidade escolar (alunos, pais, vizinhos, funcionários do colégio) na implantação de um Centro/Museu de Ciências em seu município*?

- Sim
- Não
- Indiferente

22. Caso fosse convidado, você teria interesse em participar da criação/implantação deste Centro/Museu de Ciências*?

- Sim
- Não
- Indiferente

23. Quais os temas você gostaria que fossem apresentados no Museu de Ciências em Belford Roxo*?

- Som e Música

- Meio ambiente
- Luz, Cores e Visão
- Realidade Virtual/Realidade Aumentada
- Sexualidade
- Violência
- Corpo humano
- Universo e os planetas (astronomia)
- Solo, água e ar
- Jogos de matemática
- Saúde e bem estar

24. Quais outros temas, não mencionados na pergunta acima, você gostaria de sugerir*?

APÊNDICE C

QUESTIONÁRIO II

Construção Participativa do Centro de Ciências

Bom dia, boa tarde, boa noite. Tudo bem, prezado professor?

Como divulgado pelo Colégio, meu nome é Sérgio, sou professor do Colégio Estadual Presidente Kennedy desde 2008, ministro aulas de Química e sou aluno de Doutorado Profissional em Ensino de Ciências no PROPEC/IFRJ. Meu projeto de Doutorado visa transformar nosso laboratório em um verdadeiro Centro de Ciências, para saber mais, disponibilizo meu projeto, em pdf, para apreciação e contribuições.

A principal bandeira do meu trabalho é a construção participativa pois o Centro de Ciências irá atender as aulas tradicionais e exposições, teremos esse caráter híbrido e, para isso, conto com sua ajuda. Em uma pesquisa prévia, foram levantados os seguintes temas de interesse, por parte da Comunidade Escolar (obtivemos 88 respostas em um universo de 131 participantes), para a primeira exposição do Centro de Ciências:

- Meio ambiente (66,7%)
- Realidade virtual/aumentada (66,7%)
- Corpo humano (66,7%)
- Universo e os planetas (74,4%)
- Saúde e bem-estar (61,5%)

Obs.: Os participantes tinham a liberdade para marcar mais de um tema de interesse.

- 1. A partir dessas informações, gostaria de pedir sua participação. Dentre os conteúdos propostos pela SEEDUC para as séries do Ensino Médio, NA SUA DISCIPLINA DE ATUAÇÃO, qual(is) tópico(s)/tema(s) você considera que dialoga(m) com os temas de interesse apontados pelos participantes na pesquisa? Fique a vontade para indicar quantos conteúdos julgar relevantes.**
- 2. De que maneira este(s) conteúdo(s) dialoga(m) com os temas de interesse da comunidade escolar?**
- 3. Indique, se possível, experimentos que dialogam com os temas de interesse da comunidade escolar:**
- 4. Este trabalho irá desenvolver um Caderno de Mediação com todo conteúdo teórico e prático dos experimentos que serão disponibilizados no Centro de Ciências tanto para aulas quanto para exposições, além disso, vamos produzir artigos e participar de eventos científicos com os trabalhos gerados a partir da implantação deste espaço. Você, enquanto professor do Colégio, tem interesse em participar da construção deste material?**

APÊNDICE D

Formulário de avaliação da importância da implantação do Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas

Seção 1

Olá! Me chamo Sérgio de Souza Henrique Júnior e sou aluno do doutorado profissional em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Em minha tese estamos investigando o impacto da implantação de um centro de ciências no Colégio Estadual Presidente Kennedy e, por isso, gostaríamos de solicitar sua colaboração no preenchimento deste questionário. As respostas a este questionário são sigilosas e você não terá seu nome associado a nenhuma delas. A seguir você poderá ler o termo de consentimento Livre e Esclarecido e se você aceitá-lo, poderá contribuir com suas respostas. Desde já agradecemos sua colaboração!

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as Normas das Resoluções CNS nº 466/12 e no 510/16)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD ROXO PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA COMUNIDADE LOCAL**. Você foi selecionado para participar de entrevistas e responder ao questionário relacionado ao objeto de estudo desta pesquisa e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o (a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo foi implantar um Centro de Ciências (CC) dentro do Colégio da Rede Estadual Presidente. Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são a exposição de opiniões, pontos de vista, posicionamentos ao responder a entrevista e aos questionários propostos e serão tomadas as seguintes providências para evitá-los/minimizá-los: os participantes terão suas identidades preservadas, não serão disponibilizadas na pesquisa, imagens que possibilitem essa identificação.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para a análise do impacto da implantação deste Centro de Ciências. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar a sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Você tem direito de conhecer e acompanhar os resultados dessa pesquisa, além disso, o Centro de Ciências trará como **BENEFÍCIOS**: a implantação de um centro de ciências para divulgação científica, buscando a inclusão social a partir da participação da comunidade escolar na sua construção; promoção da alfabetização científica e letramento científico, não só para a comunidade escolar, mas também para a comunidade local, a partir da possibilidade de visita agendada.

Participar desta pesquisa não implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você será ressarcido de qualquer custo que tiver relativo à pesquisa e será indenizado por danos eventuais decorrentes da sua participação na pesquisa.

Você receberá uma via deste termo com o e-mail de contato dos pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rua Buenos Aires, 256, Cobertura, Centro, Rio de Janeiro-telefone 3293-6034 de segunda a sexta-feira, das 9 às 12 horas, ou por meio do e-mail: cep@ifrj.edu.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição e tem como uma das principais funções proteger os participantes de qualquer problema. Esse documento possui duas vias, sendo uma sua e a outra do pesquisador responsável.

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis

Nome do pesquisador: Sérgio de Souza Henrique Júnior

Tel: (21) 99456-8992

E-mail: sergio.souza@ifrj.edu.br

Essa pesquisa é direcionada para pessoas que possuem 18 (dezoito) anos ou mais. Caso você ainda não tenha completado essa idade, por favor, informe ao seu responsável legal e solicite sua autorização para preenchimento do questionário. Mais uma vez gostaríamos de lembrar que suas respostas são extremamente confidenciais e que não lhe identificaremos em momento nenhum para terceiros. Na apresentação dos resultados omitiremos seu nome e suas respostas serão registradas a partir de um código. Mais uma vez agradecemos sua colaboração!

1. Por favor, informe um e-mail válido:

2. Por favor, informe se você concorda com os termos acima e aceita participar da pesquisa.

() Posso mais de 18 anos e aceito os termos e concordo em participar da Pesquisa.

() Posso menos de 18 anos e meu responsável está ciente da minha participação na Pesquisa.

() Não aceito os termos e não concordo em participar da Pesquisa.

Seção 2.

Questionário de Identificação

Agora, precisamos de seus dados de identificação para informar que você está de acordo com a pesquisa. Lembramos que estes dados não serão, de forma nenhuma,

relacionados com o conteúdo de suas respostas. *Todas as perguntas marcadas com o asterisco são obrigatórias.

1. Insira aqui seu nome completo.

2. Nascido em: * insira sua data de nascimento - Exemplo: 15 de dezembro de 2012.

3. Reside no Município de Belford Roxo:

Sim

Outros. _____.

4. Na comunidade escolar, você é:

Estudante - Aluno da disciplina Clube de Ciências.

Estudante de outras turmas/disciplinas do Colégio Estadual Presidente Kennedy.

Professor/Corpo Escolar

Visitante - Professor/Comunidade Externa

Visitante - Aluno de outra Instituição

Seção 3. Exclusiva para Alunos da Disciplina Clube de Ciências

Esta sequência de questões é exclusiva para os alunos da disciplina Clube de Ciências do ano de 2022.

1. Declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito. * Marcar apenas uma opção.

Sim, declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Não, eu desisto de participar da pesquisa.

2. Durante os encontros da Disciplina Clube de Ciências, foram apresentados módulos interativos enquanto outros foram desenvolvidos com a sua participação. Como você percebe esse processo de desenvolvimento de materiais no Centro de Ciências?

3. Você pode descrever como você percebia o conhecimento científico ANTES destes encontros?

4. As Ciências costumam causar temor quando não entendemos os fenômenos observados. Sua participação neste processo de implantação do Centro de Ciências e na montagem da Exposição, te ajudaram a mudar essa percepção da Ciência?

5. **Você consegue perceber a importância do seu papel neste processo de implantação do Centro de Ciências? Fale sobre como você se percebe neste contexto?**
6. **Como alunos envolvidos neste processo, você também é responsável pelo sucesso da Exposição Energia e Vida e também por nossa participação em eventos científicos de outras Instituições. Como você se sente sendo a peça fundamental para esse sucesso?**
7. **O Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas é um legado que ficará para sempre na história do Colégio Estadual Presidente Kennedy. Como você se sente sabendo que você fez parte desse processo?**
8. **Em 2023, iremos desenvolver, em parceria com a Comunidade Escolar, outra exposição, você gostaria de continuar nesse projeto de divulgação científica, promovendo a educação científica dentro do Colégio Estadual Presidente Kennedy?**
9. **Conte-nos como foi sua experiência atuando como mediador da Exposição?**
10. **Em virtude da sua atuação neste processo de desenvolvimento da primeira exposição, contando com a experiência adquirida ao longo deste ano, sua presença será muito importante para a manutenção deste espaço de Divulgação Científica. Você já consegue imaginar um novo tema para a próxima exposição?**
11. **A Divulgação Científica em um Centro de Ciências precisa ter um viés de Inclusão Social. Desta maneira, gostaria de saber se você poderia nos contar um pouco sobre o seu sentimento ao ver esse projeto finalizado. Deixe o seu relato.**
12. **Você já havia visitado algum Centro ou Museu de Ciências?**
13. **Antes de vivenciar esta experiência aqui no Colégio, quais eram os seus conhecimentos a respeito dos Centros e Museus de Ciências?**

Seção 4. Formulário destinado aos Estudantes do Colégio Estadual Presidente Kennedy

Este formulário visa avaliar a percepção dos discentes a partir da visita ao Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas.

1. **Você já visitou a exposição Energia e Vida, disponível no Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas?**

() Sim

() Não

2. Fale sobre a importância de ter um espaço de divulgação científica dentro dos muros do seu colégio?

3. A Exposição Energia e Vida foi desenvolvida pelos alunos da disciplina de Clube de Ciências durante o ano letivo de 2022. Nela, trazemos discussões sobre a Sustentabilidade. Qual a importância de discutir esse tema dentro da sua escola?

4. Você, aluno do Colégio, consegue perceber a importância deste novo espaço, não só para você, mas também para as gerações futuras? Reflita e nos conte suas conclusões.

5. Nossa primeira exposição, foi desenvolvida pelos alunos no ano de 2022, porém, já estamos pensando nos próximos anos. Você gostaria de participar na etapa de desenvolvimento da próxima exposição?

() Sim.

() Não.

() Talvez.

6. Se você já puder deixar sua contribuição. Apresente um tema de interesse e diga o que te motivou a escolher esse tema.

7. Você já havia visitado algum Centro ou Museu de Ciências?

() Sim.

() Não.

() Não me recordo.

8. Antes de vivenciar esta experiência aqui no Colégio, quais eram os seus conhecimentos a respeito dos Centros e Museus de Ciências?

Seção 5. Questionário para Professores e Comunidade Escolar.

Depois de um longo trabalho, foi possível implantar o Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas. Gostaríamos de agradecer a participação de todos nesse processo e deixar o convite para a construção da próxima exposição a ser desenvolvida para o ano de 2023.

1. Você já havia visitado algum Centro ou Museu de Ciências?

() Sim.

() Não.

() Não me recordo.

2. **Ao longo de 2022, com a participação ativa dos alunos, foi desenvolvida uma exposição dentro do Colégio Estadual Presidente Kennedy. Você visitou a exposição Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade? Qual a sua percepção deste espaço?**
3. **A Divulgação Científica possui um viés de inclusão social e promoção científica. Com base nisso, qual a importância de termos um espaço assim dentro do nosso Colégio?**
4. **Desenvolver uma exposição em um Centro de Ciências demanda de muitas mãos, e todas as mãos foram muito importantes neste processo. Você consegue perceber a importância da participação da comunidade escolar em todas as etapas?**
5. **Toda contribuição é importantíssima para a consolidação desse espaço destinado a promoção do conhecimento científico. Você pode deixar sua contribuição aqui sobre como podemos melhorar o acesso e a divulgação deste trabalho?**
6. **Após a implantação, surge o desafio de manter o espaço aberto para o atendimento às próximas gerações da comunidade escolar, portanto, já deixamos aberto o convite para fazer parte deste trabalho. Pode ser você o próximo a utilizar o espaço para divulgar seus projetos. Você tem alguma proposta em andamento ou no papel? Como podemos utilizar a estrutura do Centro de Ciências para divulgar o seu trabalho?**
7. **Dialogar nas áreas do conhecimento é importantíssimo para o sucesso de um Centro de Ciências. Sendo assim, como podemos unir forças para continuar com esse processo de divulgação científica dentro do nosso Colégio?**
8. **Nossa formação/experiência são importantes para fomentar discussões acerca da Ciência. Sendo assim, pensando no ano de 2023, quais temas você sugere para a próxima exposição do nosso Centro de Ciências?**
9. **Antes de vivenciar esta experiência aqui no Colégio, quais eram os seus conhecimentos a respeito dos Centros e Museus de Ciências?**

Seção 6. Seção destinada a Visitantes - Professores/Alunos ou Comunidade Externa

Gostaríamos de agradecer sua participação nesta pesquisa e por ter visitado nosso espaço.

1. Você é:

- () Professor visitante.
- () Aluno visitante.
- () Comunidade externa.

2. Você já havia visitado algum Centro ou Museu de Ciências?

- () Sim.
- () Não.
- () Não me recordo.

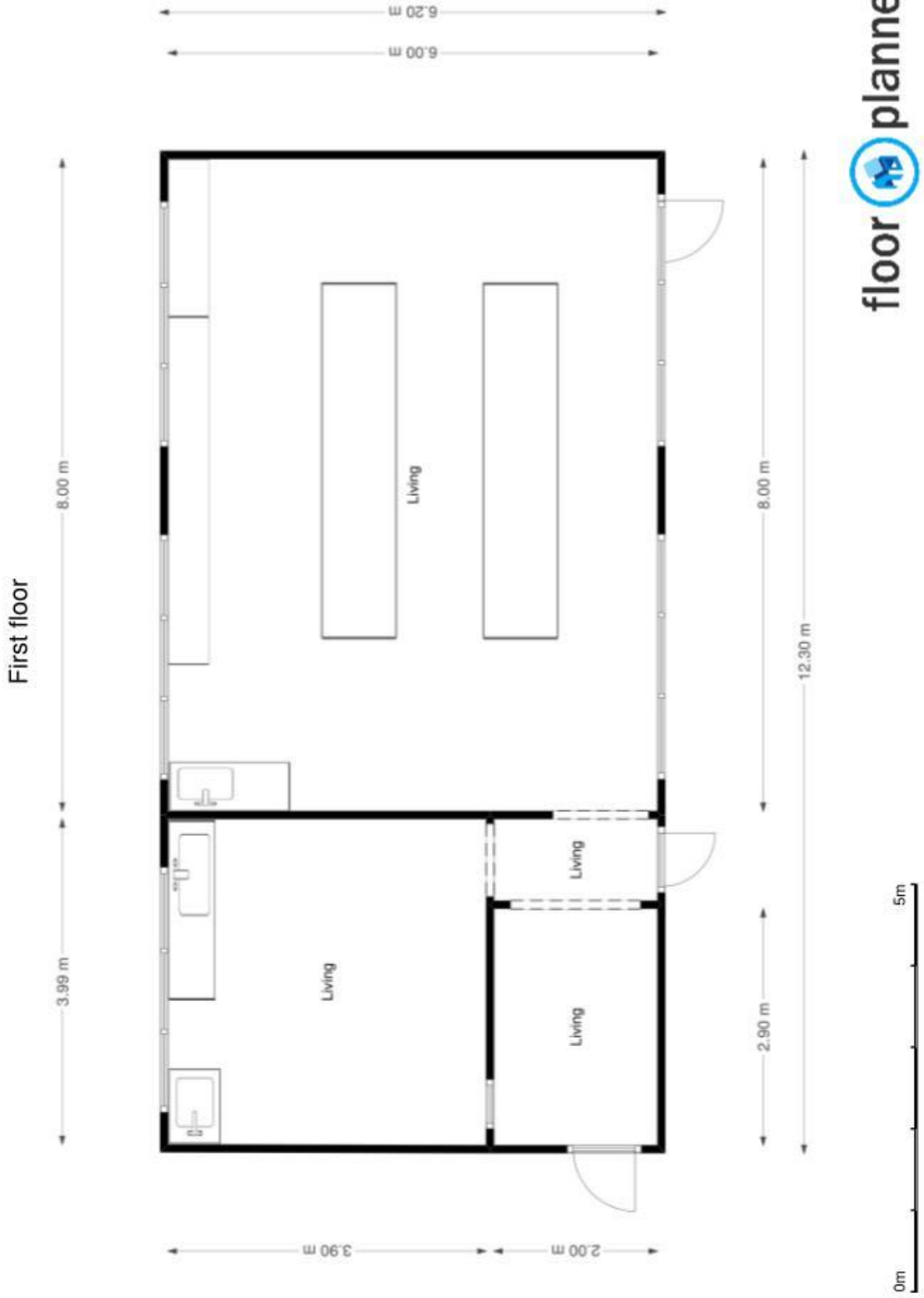
3. Antes de vivenciar esta experiência aqui no Colégio, quais eram os seus conhecimentos a respeito dos Centros e Museus de Ciências?

4. Ao longo de 2022, com a participação ativa dos alunos, foi desenvolvida uma exposição dentro do Colégio Estadual Presidente Kennedy. Você visitou a exposição Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade. Qual a sua percepção deste espaço?

5. A Divulgação Científica possui um viés de inclusão social e promoção científica. Com base nisso, qual a importância de termos um espaço assim em Belford Roxo?

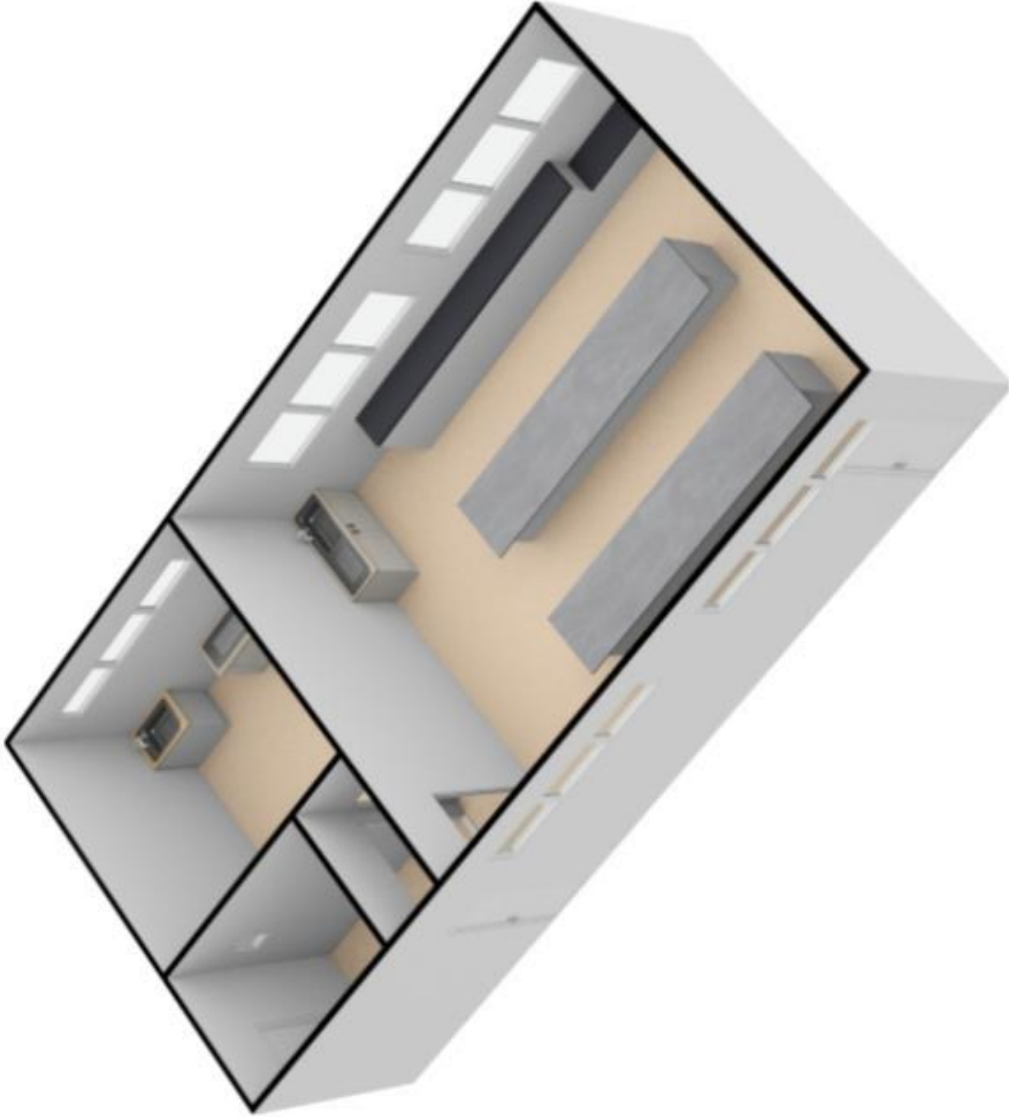
6. Toda contribuição é importantíssima para a consolidação desse espaço destinado a promoção do conhecimento científico. Você pode deixar sua contribuição aqui sobre como podemos melhorar o acesso e a divulgação deste trabalho?

APÊNDICE E



APÊNDICE F

First floor



APÊNDICE G

VALIDAÇÃO DO PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL PARA MEDIADORES/ESPECIALISTAS - CENTRO DE CIÊNCIAS

Prezado(a)

Este formulário de pesquisa busca realizar uma avaliação do produto educacional desenvolvido no projeto de pesquisa do doutorando Sérgio de Souza Henrique Júnior, intitulado Implantação de um Centro de Ciências no município de Belford Roxo para a promoção da educação científica da comunidade local, em parceria com a Pós Graduação em Ensino de Ciências - PROPEC - IFRJ, sobre orientação da Prof^a. Dr^a. Grazielle Rodrigues Pereira.

Queremos informar que o caráter ético desta pesquisa assegura a preservação da identidade dos participantes e o comprometimento do pesquisador em possibilitar, aos participantes e as instituições, um retorno dos resultados da pesquisa.

E-mail: sergio.souza@ifrj.edu.br

Telefone para contato: 21 99456-8992

Agradecemos desde já sua colaboração!

Título do produto educacional (PE): Centro de Ciências Professora Andréa Cristina Costa de Freitas.

Discente: Sérgio de Souza Henrique Júnior

Título da Tese: Implantação de um Centro de Ciências no município de Belford Roxo para a promoção da Educação Científica da Comunidade Local.

Orientador: Grazielle Rodrigues Pereira

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as Normas das Resoluções CNS nº 466/12 e no 510/16)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD ROXO PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA COMUNIDADE ESCOLAR**. Você foi selecionado para participar de entrevistas e responder ao questionário relacionado ao objeto de estudo desta pesquisa e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o (a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo foi implantar um Centro de Ciências (CC) dentro do Colégio da Rede Estadual Presidente Kennedy. Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são a exposição de opiniões, pontos de vista, posicionamentos ao responder a entrevista e aos questionários propostos e serão tomadas as seguintes

providências para evitá-los/minimizá-los: os participantes terão suas identidades preservadas, não serão disponibilizadas na pesquisa, imagens que possibilitem essa identificação.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para a análise do impacto da implantação deste Centro de Ciências. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar a sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Você tem direito de conhecer e acompanhar os resultados dessa pesquisa, além disso, o Centro de Ciências trará como BENEFÍCIOS: a implantação de um centro de ciências para divulgação científica, buscando a inclusão social a partir da participação da comunidade escolar na sua construção; promoção da alfabetização científica e letramento científico, não só para a comunidade escolar, mas também para a comunidade local, a partir da possibilidade de visitação agendada.

Participar desta pesquisa não implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você será ressarcido de qualquer custo que tiver relativo à pesquisa e será indenizado por danos eventuais decorrentes da sua participação na pesquisa.

Você receberá uma via deste termo com o e-mail de contato dos pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rua Buenos Aires, 256, Cobertura, Centro, Rio de Janeiro-telefone 3293-6034 de segunda a sexta-feira, das 9 às 12 horas, ou por meio do e-mail: cep@ifrj.edu.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição e tem como uma das principais funções proteger os participantes de qualquer problema. Esse documento possui duas vias, sendo uma sua e a outra do pesquisador responsável.

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis

Nome do pesquisador: Sérgio de Souza Henrique Júnior

Tel: (21) 99456-8992

E-mail: sergio.souza@ifrj.edu.br

Essa pesquisa é direcionada para pessoas que possuem 18 (dezoito) anos ou mais. Caso você ainda não tenha completado essa idade, por favor, informe ao seu responsável legal e solicite sua autorização para preenchimento do questionário. Mais uma vez gostaríamos de lembrar que suas respostas são extremamente confidenciais e que não lhe identificaremos em momento nenhum para terceiros. Na apresentação dos resultados omitiremos seu nome e suas respostas serão registradas a partir de um código. Mais uma vez agradecemos sua colaboração!

Questões

COMPLEXIDADE

Compreende-se como uma propriedade do produto/processo educacional relacionada as etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do produto educacional. Mais de um item pode ser marcado.

- O PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação ou tese.
- A metodologia apresenta clara e objetivamente a forma de aplicação e análise do PE.
- Há uma reflexão sobre o PE com base nos referenciais teórico e teórico-metodológico empregados na respectiva dissertação ou tese.
- Há apontamentos sobre os limites de utilização do PE.

IMPACTO

Forma como o produto educacional foi utilizado e/ou aplicado nos sistemas educacionais, culturais, de saúde ou CT&I. É importante destacar se a demanda foi espontânea ou contratada.

- Protótipo/Piloto não utilizado no sistema relacionado à prática profissional do discente.
- Protótipo/Piloto com aplicação no sistema Educacional no sistema relacionado à prática profissional do discente.

APLICABILIDADE

Está relacionado ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que produto educacional possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.

Aplicabilidade - Parte 1:

- PE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto, mas não foi aplicado durante a pesquisa.
- PE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto e foi aplicado durante a pesquisa, exigível para o doutorado.
- PE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial.

Aplicabilidade - Parte 2:

- PE sem acesso.
- PE com acesso via rede fechada.
- PE com acesso público e gratuito.
- PE com acesso público e gratuito pela página do programa.
- PE com acesso por Repositório institucional - nacional ou internacional - com acesso público e gratuito.

ADERÊNCIA

Compreende-se como a origem do produto educacional apresentar origens nas atividades oriundas das linhas e projetos de pesquisas do programa de pós-graduação em avaliação.

- () Sem clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado.
- () Com clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado.

INOVAÇÃO

PE é criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.

- () PE é criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.
- () PE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito).
- () PE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos).
- () PE com baixo teor inovador (adaptação de conhecimento existente).

Deixe um breve relato sobre abrangência e/ou replicabilidade do produto ou processo:

APÊNDICE H

Formulário de Validação do e-book Guia Prático da Exposição "Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade"

Prezado(a)

Este formulário de pesquisa busca realizar uma avaliação do produto educacional desenvolvido no projeto de pesquisa do doutorando Sérgio de Souza Henrique Júnior, intitulado Implantação de um Centro de Ciências no município de Belford Roxo para a promoção da educação científica da comunidade local, em parceria com a Pós-graduação em Ensino de Ciências - PROPEC - IFRJ, sobre orientação da Prof^a. Dr^a. Grazielle Rodrigues Pereira.

Queremos informar que o caráter ético desta pesquisa assegura a preservação da identidade dos participantes e o comprometimento do pesquisador em possibilitar, aos participantes e as instituições, um retorno dos resultados da pesquisa.

E-mail: sergio.souza@ifrj.edu.br

Telefone para contato: 21 99456-8992

Agradecemos desde já sua colaboração!

E-mail / Nome completo

Questionário de Avaliação

Sejam bem-vindos!

O *e-book* intitulado "Energia e Vida: Caminhos para a Sustentabilidade" foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar os mediadores que compõe a equipe no processo de mediação, além de orientar professores, visitantes ou público em geral, que apresentem interesse prévio em conhecer a exposição (que recebe o mesmo nome).

Vale ressaltar que vocês avaliarão a prévia do guia, pois ele encontra-se na diagramação e no processo ilustrativo, porém o conteúdo estará exatamente igual ao apresentado.

Vamos lá?

Sobre o *e-book* desenvolvido, marque a alternativa que melhor se adequa a cada item analisado.

<i>Design - Avaliação das imagens do e-book</i>	Escala <i>Likert</i> Opções de marcação:
Interatividade - Avaliação dos links disponíveis	
Conteúdo - Abordagem dos temas	

Objetivos - Objetivo do e-book	<input type="checkbox"/> Muito satisfeito <input type="checkbox"/> Satisfeito <input type="checkbox"/> Nem satisfeito e nem insatisfeito <input type="checkbox"/> Insatisfeito <input type="checkbox"/> Muito insatisfeito
Relevância - Avaliação da relevância do e-book	
Originalidade - Aspecto original da proposta	
Organização - Avaliação da organização do e-book	
Aplicabilidade - Avaliação da aplicabilidade deste e-book	
Linguagem - Avaliação do tipo de linguagem	
Replicabilidade - Potencialidades do produto ser utilizado em outros contextos, resguardadas as especificidades	
Legibilidade - Avaliação da fonte utilizada (legível)	

Descreva com uma única palavra ou expressão qual foi a impressão gerada ao conhecer o "e-book".

Para qual(is) público(s) você acredita que o e-book pode ser utilizado? (aceita mais de uma resposta)

- Público em geral
- Professores (comunidade escolar)
- Professores (externos)
- Alunos de Ensino Médio
- Alunos mediadores (internos)
- Alunos de Ensino Fundamental
- Mediadores de outras Instituições
- Outros. _____

Em sua opinião, quais são as potencialidades do e-book para os mediadores do espaço?

Em sua opinião, quais as potencialidades do e-book para o público em geral?

Em sua opinião, quais são os limites deste e-book?

Em sua opinião, qual a importância desta iniciativa?

Você recomendaria este e-book para mediadores e professores interessados na exposição?

Sim Não Outros _____.

Você recomendaria o *e-book* para o público em geral?

Sim Não Outros _____.

Descreva um breve parecer sobre o *e-book* desenvolvido (Fique a vontade para escrever sugestões, destaques, críticas positivas e/ou negativas).

Você autoriza ter sua identidade exposta na Tese de Doutorado e ter o nome incluído no *e-book* como revisor?

Sim Não

APÊNDICE I**AVALIAÇÃO DO PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL PARA
MEDIADORES/ESPECIALISTAS**

Prezado(a)

Este formulário de pesquisa busca realizar uma avaliação do produto educacional desenvolvido no projeto de pesquisa do doutorando Sérgio de Souza Henrique Júnior, intitulado Implantação de um Centro de Ciências no município de Belford Roxo para a promoção da educação científica da comunidade local, em parceria com a Pós Graduação em Ensino de Ciências - PROPEC - IFRJ, sobre orientação da Prof^a. Dr^a. Grazielle Rodrigues Pereira.

Queremos informar que o caráter ético desta pesquisa assegura a preservação da identidade dos participantes e o comprometimento do pesquisador em possibilitar, aos participantes e as instituições, um retorno dos resultados da pesquisa.

E-mail: sergio.souza@ifrj.edu.br

Telefone para contato: 21 99456-8992

Agradecemos desde já sua colaboração!

Título do produto educacional (PE): Guia prático - Exposição "Energia & Vida: Caminhos para a Sustentabilidade".

Discente: Sérgio de Souza Henrique Júnior

Título da Tese: Implantação de um Centro de Ciências no município de Belford Roxo para a promoção da Educação Científica da Comunidade Local.

Orientador: Grazielle Rodrigues Pereira

E-mail: _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as Normas das Resoluções CNS nº 466/12 e no 510/16)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD ROXO PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA COMUNIDADE ESCOLAR**. Você foi selecionado para participar de entrevistas e responder ao questionário relacionado ao objeto de estudo desta pesquisa e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o (a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo foi implantar um Centro de Ciências (CC) dentro do Colégio da Rede Estadual Presidente Kennedy. Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são a exposição de opiniões, pontos de vista, posicionamentos ao responder a entrevista e aos questionários propostos e serão tomadas as seguintes providências para evitá-los/minimizá-los: os participantes terão suas identidades preservadas, não serão disponibilizadas na pesquisa, imagens que possibilitem essa identificação.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para a análise do impacto da implantação deste Centro de Ciências. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar a sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Você tem direito de conhecer e acompanhar os resultados dessa pesquisa, além disso, o Centro de Ciências trará como BENEFÍCIOS: a implantação de um centro de ciências para divulgação científica, buscando a inclusão social a partir da participação da comunidade escolar na sua construção; promoção da alfabetização científica e letramento científico, não só para a comunidade escolar, mas também para a comunidade local, a partir da possibilidade de visitação agendada.

Participar desta pesquisa não implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você será ressarcido de qualquer custo que tiver relativo à pesquisa e será indenizado por danos eventuais decorrentes da sua participação na pesquisa.

Você receberá uma via deste termo com o e-mail de contato dos pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rua Buenos Aires, 256, Cobertura, Centro, Rio de Janeiro-telefone 3293-6034 de segunda a sexta-feira, das 9 às 12 horas, ou por meio do e-mail: cep@ifrj.edu.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição e tem como uma das principais funções proteger os participantes de qualquer problema. Esse documento possui duas vias, sendo uma sua e a outra do pesquisador responsável.

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis

Nome do pesquisador: Sérgio de Souza Henrique Júnior

Tel: (21) 99456-8992

E-mail: sergio.souza@ifrj.edu.br

Essa pesquisa é direcionada para pessoas que possuem 18 (dezoito) anos ou mais. Caso você ainda não tenha completado essa idade, por favor, informe ao seu responsável legal e solicite sua autorização para preenchimento do questionário. Mais uma vez gostaríamos de lembrar que suas respostas são extremamente confidenciais e que não lhe identificaremos em momento nenhum para terceiros. Na apresentação dos resultados omitiremos seu nome e suas respostas serão registradas a partir de um código. Mais uma vez agradecemos sua colaboração!

Questões

Descreva com uma única palavra ou expressão qual foi a impressão gerada ao conhecer o Guia Prático.

Para qual(is) público(s) você acredita que o guia prático pode ser utilizado? (aceita mais de uma resposta)

- Alunos mediadores (internos)
- Público em geral
- Mediadores de outras Instituições
- Alunos de Ensino Médio
- Outros

Em sua opinião, quais são as potencialidades do guia prático para os mediadores do espaço?

Em sua opinião, quais são os limites deste guia prático?

Ao ler o guia e visitar a exposição, consigo associar o guia prático a exposição.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

O guia prático apresenta a exposição Energia e Vida de maneira clara e objetiva?

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

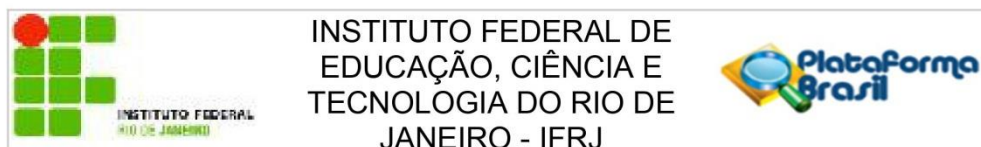
Em sua opinião, qual a importância desta iniciativa?

Você recomendaria este guia prático para mediadores e professores interessados na exposição?

- Sim
- Não
- Talvez
- Outros

Descreva um breve parecer sobre o guia prático desenvolvido (Fique a vontade para escrever sugestões, destaques, críticas positivas e/ou negativas).

ANEXO I



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE BELFORD ROXO PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA COMUNIDADE LOCAL

Pesquisador: SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 29910120.2.0000.5268

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE

Patrocinador Principal: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.967.073

Apresentação do Projeto:

A população brasileira tem apresentado menor interesse em temas relacionados com ciência e tecnologia. Portanto, existe a necessidade de aproximação de espaços de divulgação de ciências junto à população. O acesso aos museus e centros de ciência representa um entrave na opinião da população brasileira. A criação de um centro de ciências pode despertar nos alunos o interesse no desenvolvimento de atividades científicas e na divulgação científica. Será realizado um estudo qualitativo com 500 participantes da comunidade acadêmica do Colégio Estadual Presidente Kennedy, localizado no município de Belford Roxo. Os participantes preencherão um questionário com perguntas abertas e fechadas acerca da implantação de um centro de ciências no respectivo colégio. As entrevistas serão realizadas com alunos, mediadores, docentes e visitantes externos ao espaço. As falas coletadas nas entrevistas serão analisadas por Tematização.

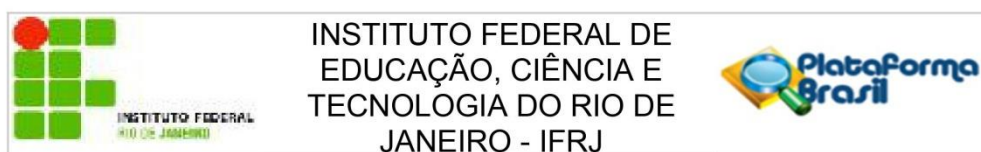
Objetivo da Pesquisa:

Estimular o Ensino de Ciências a partir da implantação um Centro de Ciências (CC) dentro de um Colégio da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro localizado em Belford Roxo a partir da participação da comunidade escolar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são a exposição de opiniões,

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura	CEP: 20.061-002
Bairro: Centro	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034	E-mail: cep@ifrj.edu.br



Continuação do Parecer: 3.967.073

pontos de vista, posicionamentos ao responder a entrevista e aos questionários propostos. Serão tomadas as seguintes providências para evitá-los/minimizá-los: os participantes terão suas identidades preservadas, não serão disponibilizadas na pesquisa, imagens que possibilitem essa identificação. As informações obtidas por meio dessa pesquisa serão confidenciais e o pesquisador se compromete em asseguramos o sigilo sobre os participantes.

Benefícios Esperados: A implantação de um centro de ciências para divulgação científica em um colégio da Rede Estadual de Ensino localizado na Baixada Fluminense, buscando a inclusão social a partir da participação da comunidade escolar na sua construção; promoção da alfabetização científica e letramento científico, não só para a comunidade escolar, mas também para a comunidade local, a partir da possibilidade de visitação agendada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa pode contribuir com a identificação da percepção da comunidade acadêmica do Colégio Estadual Presidente Kennedy acerca da implantação de um centro de ciências e estimular o conhecimento de ciências dos seus alunos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O protocolo de pesquisa esta consoante aos princípios de respeito ao participante, ponderação de riscos e benefícios, garantia de danos previsíveis, relevância social, e utiliza métodos científicos adequados.

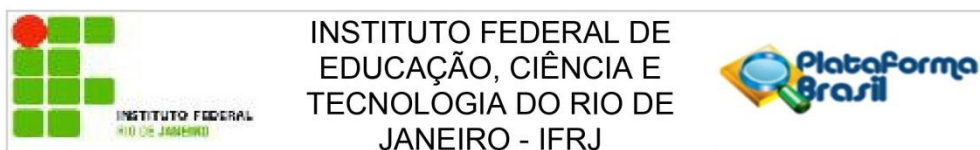
Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, IFRJ, em reunião realizada em 06.04.2020, em concordância com a Resolução CNS 466/12 e com a Resolução 510/16, APROVA o projeto de pesquisa proposto. Recomenda-se a submissão do relatório final da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1514549.pdf	11/03/2020 11:22:59		Aceito

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura	CEP: 20.061-002
Bairro: Centro	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034	E-mail: cep@ifrj.edu.br



Continuação do Parecer: 3.967.073

Cronograma	cronograma_2_1atualizado.pdf	11/03/2020 11:22:21	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_para_responsaveis_de_crianças_e_adolescentes_atualizado.pdf	11/03/2020 11:21:58	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_atualizado.pdf	04/03/2020 14:21:42	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoatualizada.pdf	04/03/2020 13:39:25	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_de_anuencia_institucional_0.pdf	19/02/2020 21:39:01	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito
Outros	instrumento_de_coleta_de_dados_0.pdf	19/02/2020 21:38:23	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_assentimento.pdf	19/02/2020 21:33:31	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termodecompromissoinserirresultados.pdf	19/02/2020 21:32:41	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado.pdf	19/02/2020 19:44:17	SERGIO DE SOUZA HENRIQUE JUNIOR	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 13 de Abril de 2020

Assinado por:
Angela M Bittencourt
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
Bairro: Centro CEP: 20.061-002
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034 E-mail: cep@ifrj.edu.br