

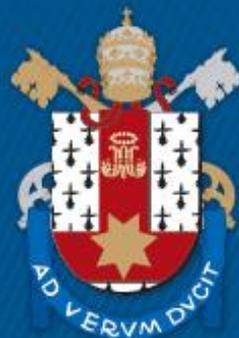
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA POLITÉCNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ROBERTA GIGLIO

**CONSTRUÇÃO DE INDICADORES SOCIOEDUCATIVOS A PARTIR DA  
EXPERIÊNCIA MUSEAL NO PROGRAMA ESCOLA-CIÊNCIA DO MUSEU DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS**

Porto Alegre  
2021

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

## Ficha Catalográfica

G459c Giglio, Roberta

Construção de indicadores socioeducativos a partir da experiência museal no Programa Escola-Ciência do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS / Roberta Giglio. – 2021.

147 p.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. José Luís Ferraro.

1. Indicadores socioeducativos. 2. Experiência museal. 3. Museu de Ciências. 4. Programa Escola-Ciência. I. Ferraro, José Luís. II. Título.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA POLITÉCNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ROBERTA GIGLIO

**CONSTRUÇÃO DE INDICADORES SOCIOEDUCATIVOS A PARTIR DA  
EXPERIÊNCIA MUSEAL NO PROGRAMA ESCOLA-CIÊNCIA DO  
MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS**

Porto Alegre  
2021

**ROBERTA GIGLIO**

**CONSTRUÇÃO DE INDICADORES SOCIOEDUCATIVOS A PARTIR DA  
EXPERIÊNCIA MUSEAL NO PROGRAMA ESCOLA-CIÊNCIA DO  
MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do grau de doutora em Educação em Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Cultura, epistemologia e educação científica.

Orientador: Prof. Dr. José Luís Schifino Ferraro

Porto Alegre

2021

## AGRADECIMENTOS

Seria impossível não começar agradecendo ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, onde me senti realmente “despertada” pela ciência. Vivenciar esse espaço me aproximou do mundo da pesquisa e da busca por uma ciência mais acessível e “entendível” a todos. Nunca irei esquecer do meu primeiro contato com a Profa. Melissa, mais conhecida como Mel, (que na época atuava como Coordenadora Educacional do MCT-PUCRS). Foi nesse dia que se iniciou a minha longa caminhada vivendo e aprendendo sobre museus de ciências. Caminhada que até hoje é vivenciada, pois experienciei o Museu como bolsista, estagiária, mediadora, educadora e pesquisadora. E nessa longa caminhada tive a grande oportunidade de conhecer cada canto da exposição, cada laboratório, cada coleção, cada construção de nova exposição, cada processo, aspectos realmente imprescindíveis para o “fazer” ciência. Assim, tenho muito a agradecer ao Museu pelas possibilidades de despertar não só em mim, mas na sociedade aspectos científicos, históricos, culturais e subjetivos.

Agradeço a todos os funcionários da Coordenadoria Educacional e das demais coordenadorias do MCT-PUCRS por contribuir na minha jornada e na minha pesquisa. Em especial, pelo apoio das bolsistas Ana Paula e Gabriela que tive a grande honra de trabalhar junto, não só nas atividades educativas do Museu, mas durante a construção da minha pesquisa.

Aos meus amigos e familiares que fizeram e fazem parte da minha vida acadêmica, desde a graduação, onde sempre pude me apoiar nos momentos bons e ruins. E que sempre me escutaram com muito carinho e afago.

Aos meus pais, Maria Helena e Roberto, e ao meu querido irmão Vítor pelo apoio, amor e carinho sempre. Meu maior porto seguro.

Ao meu companheiro Jason, que viveu de perto e presenciou, muitas vezes, os dias difíceis de produção em meio a pandemia, as dificuldades, mas também as alegrias... E que sempre me motivou, sendo com certeza meu maior incentivador e apoiador.

Aos meus queridos amigos Ana, Carol, Elton, Hígor, Júlia e Matheus pelos encontros e conversas, por toda animação e apoio nesses anos. Que nossa amizade sempre permaneça assim...

Agradeço a todos os mestres, professores e educadores que fizeram parte da minha trajetória escolar e acadêmica e que despertaram de alguma forma a vontade que há em mim de “fazer” uma educação plural, acessível, afetuosa e que faça a diferença.

Agradeço, também, a todos os mestres e professores do PPGEDUCEM que contribuíram para minha formação como educadora e pesquisadora.

Por fim, em especial ao meu orientador e amigo Prof. José Luís, mais conhecido como Zé, pelo apoio e por seguir me orientando desde o mestrado até o doutorado. Foi uma grande caminhada e parceria conjunta, onde não só aprendi sobre como me tornar uma pesquisadora, mas também como me tornar uma educadora melhor.

Toda museologia e todo museu existem em sociedade ou numa determinada sociedade, mas quando falamos em museu social e museologia social, estamos nos referindo a compromissos éticos, especialmente no que dizem respeito às suas dimensões científicas, políticas e poéticas; estamos afirmando, radicalmente, a diferença entre uma museologia de ancoragem conservadora, burguesa, neoliberal, capitalista e uma museologia de perspectiva libertária; estamos reconhecendo que durante muito tempo, pelo menos desde a primeira metade do século XIX até a primeira metade do século XX, predominou no mundo ocidental uma prática de memória, patrimônio e museu inteiramente comprometida com a defesa dos valores das aristocracias, das oligarquias, das classes e religiões dominantes e dominadoras. A museologia social, na perspectiva aqui apresentada, está comprometida com a redução das injustiças e desigualdades sociais; com o combate aos preconceitos; com a melhoria da qualidade de vida coletiva; com o fortalecimento da dignidade e da coesão social; com a utilização do poder da memória, do patrimônio e do museu a favor das comunidades populares [...] (CHAGAS; GOUVEIA, 2014, p. 17).

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar os possíveis impactos socioeducativos do PROESC (Programa Escola-Ciência), promovido pelo MCT-PUCRS (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS) em comunidades escolares e centros sociais participantes. Nesse sentido, buscou construir indicadores socioeducativos por meio de uma abordagem de natureza qualitativa, sendo do tipo Estudo de Caso. Para a coleta de dados, foram utilizados primeiramente os relatórios de visitação do quadriênio (2016-2019) das instituições participantes do PROESC, bem como os comentários – falas dos educadores presentes nos relatórios do ano de 2019. Ainda, foram aplicados questionários aos educadores participantes do programa no ano de 2019. Sendo assim, os sujeitos da pesquisa foram os professores/educadores das escolas e centros sociais contemplados pelo PROESC. Todos os dados foram confrontados por meio de uma triangulação (relatórios de visitação, falas dos educadores e questionários) no sentido de materializarmos – a partir de indicadores produzidos por esta análise – os impactos do Programa nas escolas e centros sociais. Na presente pesquisa, foi utilizado como método de análise de dados a Análise Textual Discursiva (ATD). A partir da análise dos dados foram produzidos indicadores que fundamentam e evidenciam os aspectos do PROESC considerados relevantes em termos socioeducativos. Observou-se que os indicadores como a “Relatórios de pós-visita referente ao PROESC”; “Engajamento dos educandos nas atividades educativas”; “Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação”; “Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita”; “Experenciação por meio da interação com objetos museais” e “Conteúdo da área expositiva com linguagem acessível e dinâmica”, evidenciam como as atividades do PROESC possibilitam uma visão direcionada a elementos que podem contribuir para o aprimoramento da experiência museal relacionada à educação em ciências, cujo potencial diz respeito a uma influência positiva relacionada à elaboração, à organização e à colocação em prática de outros programas/projetos sociais que são – ou podem ser – planejados em espaços de educação não formal como o próprio MCT-PUCRS. Estes elementos vêm a confirmar a tese quanto ao impacto desses indicadores na experiência museal das instituições que realizam visitas de estudo ao Museu; e que a mesma se torna efetiva a partir do despertar para o conhecimento científico, da contextualização e da produção de novos entendimentos sobre a ciência e das relações afetivas que ocorrem nesse espaço, ao longo do processo educativo.

**Palavras-chave:** Indicadores socioeducativos. Experiência museal. Museu de Ciências.  
Programa Escola-Ciência.

## **ABSTRACT**

The present study aimed to identify possible socio-educational impacts of PROESC, promoted by MCT-PUCRS in participating school communities and social centers. In this sense, it sought to answer what are the possible socio-educational impacts through a Case Study as qualitative approach. For data collection, primarily were analyzed four year of visitation reports (2016-2019) filled by the institutions representatives who participated in PROESC, as well as the comments – speeches from educators present in the reports of the 2019. In addition, questionnaires were applied to a group of educators who participated in the Program during 2019. Therefore, the research subjects were teachers/educators from schools and social centers covered by PROESC. All data were compared through a triangulation (visitation reports, educator’s speeches and questionnaires) in order to materialize – based on indicators produced by this analysis – possible impacts of the Program on schools and social centers. In the present research, Discursive Text Analysis (ATD) was used as the data analysis method. From the analysis of the data, indicators were produced that substantiate and highlight the aspects of PROESC considered relevant in socio-educational terms. It was observed that indicators such as “Post-visit reports referring to PROESC”; “Engagement of students in educational activities”; “Interaction between educators and students with the mediation team”; “Deepening of scientific and museal aspects based on the participation of educators in the pre-visit activity”; “Experiencing through interaction with museum objects” and “Content of the exhibition area with accessible and dynamic language”, show how PROESC’s activities enable a vision directed to elements that can contribute to the improvement of the museum experience related to science education, whose potential relates to a positive influence in terms of elaboration, organization and implementation of other social programs/projects that are - or can be - planned in non-formal education spaces such as MCT-PUCRS. These elements confirm the thesis that there is an impact on the institutions which use to offer to their students the possibility to visit the Museum; and that it becomes effective from a museum experience lived from the awakening to scientific knowledge, from the contextualization of production of new understandings about science and from affective relations that happen in this space, throughout the educational process.

**Keywords:** Socio-educational indicators. Museal experience. Science Museum. School-Science Program.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Triangulação dos instrumentos de coleta de dados.....	48
Figura 2 - Ciclo de análise - ATD .....	51
Figura 3 - Relatórios de visita analisados - anos de 2016 a 2019 .....	55
Figura 4 - Gênero dos educadores participantes do PROESC entre os anos de 2016 e 2019 .....	56
Figura 5 - Tipos de instituições entre os anos de 2016 e 2019.....	57
Figura 6 - Nível de ensino das instituições participantes do PROESC entre os anos de 2016 e 2019 .....	58
Figura 7 - Sazonalidade de visita pelo PROESC entre os anos de 2016 e 2019.....	59
Figura 8 - Áreas da exposição mais exploradas pelos participantes do PROESC no ano de 2016	60
Figura 9 - Temáticas mais incidentes nas visitas do PROESC no ano de 2016.....	61
Figura 10 - Áreas mais exploradas pelos participantes do PROESC no ano de 2017.....	62
Figura 11 - Temáticas mais incidentes nas visitas do PROESC no ano de 2017.....	63
Figura 12 - Áreas da exposição mais exploradas pelos participantes do PROESC no ano de 2018 .....	64
Figura 13 - Temáticas mais incidentes nas visitas do PROESC no ano de 2018.....	65
Figura 14 - Áreas mais exploradas pelos participantes do PROESC no ano de 2019.....	66
Figura 15 - Temáticas mais incidentes nas visitas do PROESC no ano de 2019.....	67
Figura 16 - Gênero dos educadores participantes do PROESC no ano de 2019 .....	69
Figura 17 - Faixa etária dos educadores participantes no ano de 2019 .....	70
Figura 18 – Nível de formação dos educadores participantes no ano de 2019 .....	71
Figura 19 - Função de maior carga horária dos educadores nas instituições .....	72
Figura 20 - Tempo de atuação dos educadores nas instituições.....	73
Figura 21 - Disciplinas ministradas pelos educadores das instituições .....	74
Figura 22 - Números de visitas realizadas pelos educadores .....	75
Figura 23 - Afirmações dos participantes referentes ao Programa Escola-Ciência (PROESC)....	76

Figura 24 - Afirmações dos participantes do PROESC sobre a participação na atividade de pré-visita .....	77
Figura 25 - Afirmações dos participantes do PROESC sobre a visita ao MCT-PUCRS .....	79
Figura 26 - Afirmações sobre o engajamento dos educadores participantes do PROESC durante as visitas no MCT-PUCRS .....	81
Figura 27 - Afirmações sobre o engajamento dos alunos/participantes do PROESC durante as visitas no MCT-PUCRS .....	83
Figura 28 - Categorias emergentes e a experiência museal.....	86
Figura 29 - Categorias emergentes e o surgimento dos indicadores .....	103
Figura 30 – Indicador: Relatórios de pós-visita referente ao PROESC .....	104
Figura 31 – Indicador: Engajamento dos educandos nas atividades educativas .....	107
Figura 32 – Indicador: Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação.....	109
Figura 33 - A constituição do mediador do MCT-PUCRS .....	111
Figura 34 – Indicador: Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita .....	112
Figura 35 - Indicador: Experienciação por meio da interação com objetos museais .....	114
Figura 36 - Indicador: Conteúdo da área expositiva com linguagem acessível e dinâmica.....	115

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Parâmetros da Nova Museologia.....	24
Quadro 2 - Recomendações da Declaração de Caracas.....	28
Quadro 3 - Relação de trabalhos relacionados ao presente estudo.....	40
Quadro 4 - Aspectos da pesquisa qualitativa.....	44
Quadro 5 - Descrição das atividades .....	49
Quadro 6 - Categorias e subcategorias emergentes .....	85
Quadro 7 - Diferenças entre escola e museu .....	96
Quadro 8 - Categorias emergentes e indicadores .....	101

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados do PROESC 2002-2017 .....	36
Tabela 2 - Análise das afirmações dos participantes (n=69) sobre o Programa Escola-Ciência (PROESC) .....	77
Tabela 3 - Análise das afirmações sobre a participação na atividade de pré-visita.....	78
Tabela 4 - Análise das afirmações sobre a visita no MCT-PUCRS .....	80
Tabela 5 - Análise das afirmações sobre o engajamento dos educadores participantes do PROESC durante as visitas no MCT-PUCRS .....	82
Tabela 6 - Análise das afirmações sobre o engajamento dos alunos/participantes do PROESC durante as visitas no MCT-PUCRS .....	84

## **LISTA DE SIGLAS**

ATD - Análise Textual Discursiva

CEVISIT - Controle Estratégico de Visitantes

CONAC - Conselho Nacional da Cultura

ICOM - Conselho Internacional de Museus

MCT - Museu de Ciências e Tecnologia

ORCALC - Escritório Regional de Cultura para América Latina e Caribe

PPGEDUCEM - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

PROESC - Programa Escola-Ciência

PROMUSIT - Programa Museu Itinerante

PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

SIPESQ - Sistema de Pesquisa da PUCRS

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1	Museologia social.....	22
2.1.1	Mesa-Redonda de Santiago do Chile.....	25
2.1.2	Declaração de Quebec.....	27
2.1.3	Declaração de Caracas.....	27
2.2	Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: papel social e educativo.....	29
2.2.1	Coleções científicas.....	32
2.2.2	Ações educativas.....	32
2.2.3	Programas.....	33
2.3	Programa Escola-Ciência (PROESC).....	34
2.4	Inclusão social em museus de ciência.....	38
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	44
3.1	Abordagem Metodológica.....	44
3.2	Participantes da Pesquisa.....	46
3.3	Instrumentos de Coleta de Dados.....	46
3.4	Descrição das atividades.....	48
3.5	Método de Análise de Dados.....	49
3.7	Aspectos éticos da pesquisa.....	53
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	54
4.1	Análise dos relatórios de visitação referentes aos anos de 2016 a 2019.....	54
4.2	Análise dos questionários aplicados à educadores participantes do PROESC no ano de 2019.....	68
4.3	O discurso dos educadores à luz da Análise Textual Discursiva (ATD).....	84
4.3.1	Despertar para o conhecimento científico.....	88
4.3.2	Contextualização e novos entendimentos.....	93
4.3.3	Afetividade no espaço museal.....	97
4.4	A construção de indicadores de impacto socioeducativo do PROESC nas instituições que visitaram o MCT-PUCRS.....	101

4.4.1 Relatórios de pós-visita referente ao PROESC .....	103
4.4.2 Engajamento dos educandos nas atividades educativas .....	106
4.4.3 Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação.....	109
4.4.4 Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita.....	112
4.4.5 Experenciação por meio da interação com objetos museais.....	113
4.4.6 Conteúdo da área expositiva com linguagem acessível e dinâmica .....	115
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	118
REFERÊNCIAS .....	122
APÊNDICES .....	134
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	134
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS EDUCADORES PELA PLATAFORMA <i>Qualtrics<sup>XM</sup></i> .....	136
ANEXOS .....	142
ANEXO A – REGULAMENTO PROGRAMA ESCOLA-CIÊNCIA (PROESC) .....	142
ANEXO B – RELATÓRIO DE VISITAÇÃO ENVIADO PELAS INSTITUIÇÕES .....	145
ANEXO C – MODELO DE PLANO DE VISITAÇÃO ENVIADO PARA AS INSTITUIÇÕES .....	147

# 1 INTRODUÇÃO

Os museus de ciências são espaços que tendem a propiciar o contato com a ciência de forma mais dinâmica e lúdica, buscando a contextualização dos conteúdos de áreas específicas para o público em geral. O Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS) busca aliar teoria e prática, num desafio constante pela (re)construção e (res)significação de conhecimentos que contribuam para a formação no âmbito da educação científica. Ao investigar o processo de formação de mediadores no MCT-PUCRS, durante o mestrado no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEDUCEM) da PUCRS, foram obtidos resultados que contribuiriam para compreensão do processo de formação desses profissionais em uma realidade específica, o que motivou a empreender a continuidade do estudo, agora, com outro viés.

Naquele momento, foi possível identificar a constituição do mediador a partir de três categorias emergentes: (I) Divulgação e alfabetização científica, (II) Função socioeducativa e (III) Relações interpessoais (GIGLIO, 2016). Tais categorias – ou dimensões – se configuram como espécies de esferas de reconhecimento trazidas nos discursos da própria equipe de mediação do MCT-PUCRS, objeto da dissertação. O papel ativo do mediador no que tange à sua ação socioeducativa foi essencial para que fosse possível começar a pensar não apenas os fazeres de um mediador inserido em atividades voltadas à popularização da ciência, mas em termos de mensuração de impacto de tais atividades para os indivíduos beneficiados: logo, para além dos fazeres, os saberes da mediação produzidos no espaço museal. Assim, durante o aprofundamento e compreensão do papel social e educativo da mediação – e do próprio Museu – foi possível devotar um olhar mais atento às ações de inclusão social e a importância do acesso ao conhecimento promovido pelo Programa Escola-Ciência (PROESC).

Nesse sentido, o acesso ao conhecimento científico pode surgir como meio para inclusão do sujeito na sociedade. Para além da escola, que se circunscreve no âmbito da educação formal, outros espaços de ensino e aprendizagem – espaços não formais de educação – como os Museus de Ciências, por exemplo, possuem uma importante função social no momento em que possibilitam que comunidades – muitas delas compostas por sujeitos em vulnerabilidade social – se apropriem e vivenciem outras realidades.

Ainda, deve-se considerar que o impacto de tais atividades também atinge uma comunidade em especial: os docentes que se utilizam do Museu como espaço de aprendizagem e de seus experimentos como ferramentas pedagógicas. É referenciado, aqui, os professores de diversas áreas e a oportunidade que os mesmos têm de conhecer novas/outras possibilidades educativas em um espaço que se diferencia da sala de aula por primar pela experimentação e pela experenciação (FERRARO, 2017). Um espaço que lhes permite ampliar seus conhecimentos a partir de outros discursos, olhares e abordagens.

Sendo assim, o intuito desta pesquisa foi o de aprofundar aspectos referentes às práticas e aos desafios de inclusão social no MCT-PUCRS a partir da seguinte questão de pesquisa:

***Quais são os possíveis impactos socioeducativos do PROESC, promovido pelo MCT-PUCRS nas instituições participantes do referido Programa?***

Assim, o objetivo geral desta pesquisa buscou:

***Construir indicadores socioeducativos para o PROESC, promovido pelo MCT-PUCRS, a partir da experiência museal de instituições participantes do Programa.***

A partir do objetivo geral, destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- Verificar a atuação dos professores/educadores durante as visitas no MCT-PUCRS, bem como o desenvolvimento de suas atividades educativas.
- Delinear o perfil dos professores/educadores participantes no Programa Escola-Ciência (PROESC).
- Identificar os indicadores de impacto socioeducativo para o PROESC baseados nos relatos dos participantes de pesquisa, participantes do referido programa, e das ações que compuseram o mesmo desde seu início.
- Traçar novas/outras estratégias de inclusão social que possam ser incorporadas ao PROESC cuja natureza sensível possa favorecer o aprendizado em ciências das comunidades contempladas.

A fim de compreender os aspectos envolvidos na constituição do presente trabalho, esse está dividido nas seguintes seções: *Introdução; Fundamentação teórica; Metodologia de pesquisa; Resultados e Discussões e Considerações finais*. Na *Introdução* são abordadas questões que justificam a escolha do tema, destacando-se a elaboração da pergunta de pesquisa e a apresentação do objetivo geral e específicos que orientam a presente proposta de investigação.

A *Fundamentação teórica* é constituída de quatro seções, a saber: Museologia social; Museu de Ciências e Tecnologia; Programa Escola-Ciência (PROESC); Inclusão social em museus de ciência. Estas seções evidenciam o contexto e buscam traçar relações com o problema e a pergunta de pesquisa apresentados.

A seção *Metodologia da pesquisa*, por sua vez, descreve o tipo de pesquisa pretendido, assim como apresenta quem serão os participantes de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, a descrição das atividades realizadas e os métodos utilizados para realizar o levantamento de dados para sua posterior análise. Cabe enfatizar que devido à pandemia da COVID-19, a abordagem para coleta dos dados foi repensada, visto que o MCT-PUCRS permaneceu fechado.

Na seção *Resultados e Discussões* são apresentados e discutidos os resultados obtidos por meio da análise dos relatórios de visitação, questionários aplicados aos educadores e as falas dos educadores sobre sua experiência com o PROESC. Ainda, serão apresentados os indicadores elaborados que evidenciam a relevância do programa na realidade das comunidades em vulnerabilidade social.

Por fim, na seção *Considerações Finais* são apresentadas as últimas conclusões desta pesquisa, bem como sua relevância para nortear outros programas sociais em espaços de educação não formais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados os referenciais teóricos que embasam a presente pesquisa no que se refere a relevância do papel social e educativo dos museus de ciências e como uma educação científica crítica pode possibilitar à sociedade outras percepções de mundo.

Ainda, serão abordadas as ações, as práticas e os programas educativos do MCT-PUCRS como possibilidade de transformação social no que tange o envolvimento de comunidades em vulnerabilidade social contempladas pelo PROESC. Por fim, com o intuito de mapear os estudos desenvolvidos sobre inclusão social em museus de ciências foram realizadas pesquisas para levantamento dessas temáticas.

### 2.1 Museologia social

O conceito de museologia<sup>1</sup> social surge para dar conta à questionamentos da comunidade museológica quanto ao modelo tradicional das instituições museais, sugerindo para esse “novo modelo” compromissos e práticas sociais. O encontro realizado em 1972 pelo ICOM e UNESCO, denominado de Mesa-Redonda de Santiago do Chile, é o marco para essa “nova museologia”. A partir da declaração, oriunda deste encontro, temos referências de políticas públicas voltadas para o campo museal. Nesse encontro os participantes idealizavam um novo tipo de museu – um espaço voltado para a comunidade – que apresentava em suas exposições um discurso inclusivo e participativo, assumindo uma responsabilidade social e sendo um agente de mudança e transformação social com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas (JUNIOR *et al.*, 2012).

Para Chagas e Gouveia (2014, p. 17):

---

<sup>1</sup> Etimologicamente o termo museologia se refere ao “estudo do museu”. Contudo, esse termo de forma mais conceitual se refere a tudo que compõem o espaço museal, sendo uma ciência aplicada aos museus. Ainda, para alguns teóricos esse termo é considerado como uma filosofia do campo museal (ICOM, 2013).

O que dá sentido à museologia social não é o fato dela existir em sociedade, mas sim, os compromissos sociais que assume e com os quais se vincula. Toda museologia e todo museu existem em sociedade ou numa determinada sociedade, mas quando falamos em museu social e museologia social, estamos nos referindo a compromissos éticos, especialmente no que dizem respeito às suas dimensões científicas, políticas e poéticas; estamos afirmando, radicalmente, a diferença entre uma museologia de ancoragem conservadora, burguesa, neoliberal, capitalista e uma museologia de perspectiva libertária [...]

Essa “Nova museologia” surge para dar conta das injustiças, desigualdades sociais e do combate aos preconceitos; surge para estabelecer um vínculo com as comunidades e melhoria na qualidade de vida dessas por meio do poder da memória, do patrimônio e do museu (CHAGAS; GOUVEIA, 2014).

Para Santos (2008) essa nova concepção de museu tem como ponto principal o diálogo e a interação com objeto, buscando fazer com que as pessoas façam parte de um espaço social, de informalidades e de libertação de ideias racionais e burocráticas que os museus estavam habituados. Ainda, a autora aponta princípios básicos que norteiam as ações dessa “Nova museologia”: conforme Santos (2008, p. 87) aponta um:

[...] reconhecimento das identidades e das culturas de todos os grupos humanos; - utilização da memória coletiva como um referencial básico para o entendimento e a transformação da realidade; - incentivo à apropriação e reapropriação do patrimônio, para que a identidade seja vivida, na pluralidade e na ruptura; - desenvolvimento de ações museológicas, considerando como ponto de partida a prática social e não as coleções; - socialização da função de preservação; - Interpretação da relação entre o homem e o seu meio ambiente e da influência da herança cultural e natural na identidade dos indivíduos e dos grupos sociais; - ação comunicativa dos técnicos e dos grupos comunitários, objetivando o entendimento, a transformação e o desenvolvimento social. (SANTOS, 2008, p. 87).

Assim, diferente das concepções que se posicionavam os museus tradicionais, essa nova corrente museológica apresenta práticas pluralistas e heterogêneas relacionadas à cultura das comunidades. Para Fernández (1999) essa nova prática museológica pode ser sintetizada em seis parâmetros, como pode ser observado no Quadro 1.

**Quadro 1 - Parâmetros da Nova Museologia**

<b>Parâmetros</b>	<b>Descrição</b>
Democracia Cultural	Preservação, valorização e utilização da cultura de cada grupo social; nenhuma cultura deverá se sobrepor a outra.
Novo paradigma	Da disciplinaridade à multidisciplinariedade. Enfatizando a necessidade de valorizar a comunidade e o território em que ela está inserida.
Conscientização	Conscientização da comunidade local no que se refere a existência e a importância de sua cultura.
Sistema aberto e interativo	Um modelo aberto e interativo, que aborda a importância em preservar e difundir a cultura local, utilizando como objeto o patrimônio doado pela comunidade.
Diálogo entre os sujeitos	Participação ativa dos membros da comunidade. O museólogo deixa de se tornar um especialista, para se tornar um catalisador das necessidades da comunidade local.
Exposição	Constituição de uma exposição acessível ao público, com uma linguagem visual inspirada na vida cotidiana.

Fonte: Adaptado de Fernández (1999).

Fernández (1999), afirma que a melhor definição de museologia social se dá ao fato desta se atentar, principalmente, no âmbito ambiental e social. Isto é, buscar a participação ativa do visitante, além de utilizar a comunidade e sua localidade como fonte para estimular o desenvolvimento do museu, tornando-os verdadeiros centros de interpretação cultural.

Para Varine (2014), os museus podem atuar em três cenários: museu-espetáculo, museu-coleção e museu-comunitário. O museu-espetáculo destina-se ao público em geral, turistas, grupos escolares e organizados, podendo ser verdadeiros “supermercados” em que a cultura é consumida. O museu-coleção, é destinado às pesquisas científicas, a públicos especializados e inteligentes. Por fim, o museu-comunitário, que deverá sair da sua própria comunidade local com uma vocação global, não irá categorizar um público-alvo, será para todos.

Contudo, independentemente do tipo de museu o que dará sentido a todos esses espaços será os princípios da Museologia Social. Conforme afirma Varine (2014, p. 247): “A vida desses museus será curta ou longa, alguns nem se chamarão museus, mas todos seguirão os princípios da nova museologia (Santiago, Quebec, Caracas etc.) no seu espírito ou na sua escrita (teoria).”

De acordo com Junior (2009, p. 159) é necessário desenvolver uma ação museológica que esteja engajada a proporcionar uma emancipação social, isto é: “O museu, instrumento de

emancipação social, e cuja narrativa, discurso/escrita, expressa-se na primeira pessoa, é uma instituição de alteridade, de reconhecimento e de busca de visibilidade”.

Ainda, conforme o autor esse “novo espaço” deve garantir a expressão de diferentes vozes a partir de uma prática museológica pautada na criticidade e inclusão das comunidades em temas relevantes para a sociedade, utilizando o patrimônio não como um fim, mas como um meio para a mudança social (JUNIOR, 2009).

Para Wagensberg (2005a, p. 03):

Em um bom museu ou uma boa exposição, você acaba saindo com mais perguntas do que quando entrou. O museu é uma ferramenta para a mudança, para a mudança individual e, portanto, para a mudança social também. O museu é insubstituível no estágio mais importante do processo cognitivo: o início. Saindo da indiferença para a vontade de aprender. E não há nada como a realidade para fornecer o estímulo. A realidade estimula mais que qualquer uma de suas representações.

Sendo assim, o Museu dentre suas ações de “conversa” com o público pode estimular, promovendo questionamentos que possibilitam a reflexão e criticidade em diferentes temas. O intuito é de oportunizar a educadores e educandos o contato com um espaço de educação não formal que pode muito bem complementar temas desenvolvidos num espaço de educação formal.

### 2.1.1 Mesa-Redonda de Santiago do Chile

Considerada como um marco da nova museologia, a declaração da Mesa-Redonda de Santiago do Chile de 1972, convocada pela UNESCO, buscou abordar aspectos dos direitos humanos, sociais, econômicos e culturais. Esse documento se fundamenta em resoluções para diversos campos como as áreas rurais e urbanas, o desenvolvimento científico e tecnológico e a educação permanente. Sua preocupação era que a transformação das práticas museológicas ocorresse de forma a repensar o desenvolvimento dos museus e sua relação com a sociedade.

Conforme a Mesa-Redonda de Santiago do Chile (2012, p. 118):

O museu é uma instituição a serviço da sociedade, da qual é parte integrante, e que traz consigo os elementos que lhe permitem participar da formação da consciência das comunidades que atende. Por meio dessa consciência, os museus podem incentivá-las a agir, situando suas atividades em um contexto histórico para ajudar a identificar problemas contemporâneos; ou seja, ligando o passado ao presente, comprometendo-se com mudanças estruturais em curso e provocando outras mudanças dentro de suas respectivas realidades nacionais.

Desta forma, esse documento procurou incentivar aos museus a incorporação de outras temáticas, além daquelas nas quais se especializavam, visando promover uma conscientização da importância do desenvolvimento de outras áreas dos países latino-americanos. Procurou solicitar que os museus intensifiquem seu trabalho de recuperação do patrimônio cultural, para que sejam mantidas as identidades culturais dos povos, e possam ser transmitidas às futuras gerações. Além de requisitar que os museus tornem suas coleções acessíveis, que as técnicas museográficas tradicionais sofram uma atualização para melhorar a comunicação entre o experimento e o público (Mesa-Redonda de Santiago do Chile, 2012).

Ainda, a declaração percebeu a necessidade de fomentar tanto o desenvolvimento científico e tecnológico, quanto a educação permanente. No âmbito de desenvolvimento científico e tecnológico, frisou a importância deste com base nas condições e realidades da sociedade local. E no âmbito educacional, foi evidenciada a necessidade de intensificar a comunidade como agente de transformação, assim incorporando e divulgando práticas educativas dentro e fora do âmbito museal (Mesa-Redonda de Santiago do Chile, 2012).

A educação, por outro lado, deve significar libertação: o aluno não deve ser objeto de ensino, mas o sujeito da construção de novos valores para o homem. Estou seguro de que o museu ocupa um lugar privilegiado nessas formas de educação, já que nele os objetos expostos nas paredes e nas vitrines permitem que o visitante seja, mais facilmente que em outros locais, um verdadeiro sujeito. (VARINE, 2012, p. 116).

As inovações sugeridas se preocuparam em ressaltar a importância social e cultural de cada região, e da criação de uma representação especializada. Além de tornar o Museu, um local da comunidade, possibilitando um sistema de avaliações, com o objetivo de identificar os interesses da sociedade.

### 2.1.2 Declaração de Quebec

A Declaração de Quebec de 1984, organizada pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM), usou como base os fatos expostos pela Mesa-Redonda de Santiago do Chile de 1972, para assim, criar princípios de uma nova museologia.

As propostas apontadas levam como base as constantes mudanças de um mundo contemporâneo, e como a museologia deve se adaptar para melhor atender as necessidades da sociedade. A ideia de promover essas propostas se baseia em aspectos interdisciplinares, bem como em métodos de comunicação contemporâneos, de forma que o espaço museal se torne inclusivo para a comunidade (Declaração de Quebec, 1999).

Este novo movimento põe-se decididamente ao serviço da imaginação criativa, do realismo construtivo e dos princípios humanitários defendidos pela comunidade internacional. Toma-se de certa forma um dos meios possíveis de aproximação entre os povos, do seu conhecimento próprio e mútuo, do seu desenvolvimento cíclico e do seu desejo de criação fraterna de um mundo respeitador da sua riqueza intrínseca. (Declaração de Quebec, 1999, p. 224).

Esse documento prevê que a comunidade museal internacional reconheça as diversas formas de atuação da Nova Museologia, e que a gestão seja realizada de tal forma que os poderes públicos reconheçam e auxiliem no desenvolvimento das iniciativas.

### 2.1.3 Declaração de Caracas

A Declaração de Caracas de 1992, foi realizada durante o seminário “A Missão dos Museus na América Latina Hoje: Novos Desafios”, promovida pela UNESCO, pelo Escritório Regional de Cultura para América Latina e Caribe (ORCALC), e pelo Comitê venezuelano do Conselho Internacional de Museu (ICOM), com o apoio do Conselho Nacional da Cultura (CONAC) e da Fundação do Museu de Belas Artes da Venezuela.

O objetivo desse documento foi o de atualizar e renovar os compromissos e princípios da Mesa-Redonda de Santiago do Chile. Esse documento enfatiza o cenário da época como um momento de profunda crise social, política, econômica e ambiental, assim considerando a

necessidade de discutir os novos desafios do museu para postular as ações de enfrentamento (Declaração de Caracas, 1999).

Em razão disso, foram apontados cinco aspectos prioritários para serem debatidos durante o seminário, que deram origem a Declaração de Caracas, sendo eles: Museu e Comunicação, Museu e Patrimônio, Museu e Liderança, Museu e Gestão e Museu e Recursos Humanos. As recomendações desenvolvidas para cada aspecto, podem ser observados no Quadro 2.

**Quadro 2 - Recomendações da Declaração de Caracas**

<b>Tópicos debatidos</b>	<b>Algumas recomendações</b>
Museu e comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação plena de sua função museológica e comunicativa, como espaço de relação dos indivíduos e das comunidades com seu patrimônio, e como elos de integração social a partir do discurso abordado em suas exposições.</li> <li>- Linguagem museológica acessível, possibilitando e promovendo o diálogo ativo do indivíduo com o objeto.</li> <li>- Discurso na exposição focando no presente, evidenciando o significado dos objetos na cultura e na sociedade contemporânea.</li> <li>- Abordagem dos diferentes modos e níveis de leitura das exposições, buscando novas formas de diálogo, tanto no processo cognitivo como no aspecto emocional.</li> <li>- Contribuição para a capacitação permanente dos indivíduos e comunidades no uso dos meios tecnológicos, dos processos e dos instrumentos científicos.</li> <li>- Linguagem expositiva aberta, democrática e participativa que possibilite o desenvolvimento e o enriquecimento do indivíduo e da comunidade.</li> </ul>
Museu e patrimônio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoção da atualização e instrumentalização da legislação especialmente dirigida à conservação e à proteção do patrimônio cultural e ambiental.</li> <li>- Valorização e contextualização como critérios na formação das coleções.</li> <li>- Reformulação das políticas de formação de coleções, de conservação, de investigação, de educação e de comunicação, em função do estabelecimento de uma relação mais significativa com a comunidade.</li> <li>- Que o Estado não descuide de seu papel de guardião do patrimônio e garanta a sua conservação e integridade.</li> <li>- Organização de estratégias que permitam a participação da comunidade na valorização e proteção de seu patrimônio.</li> </ul>
Museu e liderança	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que cada museu tenha conhecimento de sua realidade socioeconômica, tendo em conta a definição de suas metas, e de sua ação, e a preparação do seu pessoal.</li> <li>- Promoção da consciência crítica da comunidade por meio de novas leituras do patrimônio.</li> <li>- Responsabilidade como gestor social, mediante propostas museológicas que contemplem os interesses das comunidades, e que reflitam por meio das exposições a realidade e as possibilidades para transformá-la.</li> </ul>
Museu e gestão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que o museu defina claramente a missão que lhe compete na sociedade.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos e programas elaborados com instrumentos de planejamento que estejam baseados em um diagnóstico das necessidades do museu e da sociedade de seu entorno.</li> <li>- Promoção de políticas culturais coerentes e estáveis que garantam a continuidade da gestão do museu.</li> <li>- Considerar sempre os princípios éticos que devem guiar a gestão dos museus.</li> </ul>
Museu e recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que os museus priorizem e sistematizem a realização de programas de capacitação de recursos humanos.</li> <li>- Estabelecimento de parâmetros para o reconhecimento social, para a colocação profissional dos funcionários de museus, de acordo com sua formação e experiência.</li> <li>- Desenvolvimento de programas de capacitação para o museólogo e valorização de seu papel.- Relação mais próxima com o ICOM, por meio do Comitê Internacional de Formação de Pessoal, com o intuito de obter o seu apoio.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Declaração de Caracas (1999).

Nesse sentido, a necessidade de repensar os museus e fundar a partir desses aspectos um espaço mais acessível e plural foi um marco para o Movimento Internacional para uma Nova Museologia.

## 2.2 Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: papel social e educativo

Os museus são espaços pertencentes à sociedade que mantém o patrimônio cultural da mesma por meio da coleta, estudo e da conservação de seus objetos e coleções, mas também a partir dos conhecimentos, das ideias e dos conceitos produzidos sobre a realidade social e cultural das sociedades (MARANDINO *et al.*, 2016).

Conforme o Conselho Internacional de Museus (ICOM), o museu é

[...] uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, estuda, expõe e transmite o patrimônio material e imaterial da humanidade e do seu meio, com fins de estudo, educação e deleite (ICOM, 2015).

Os museus de ciências, especificamente, são espaços de educação não formal<sup>2</sup> que proporcionam um contato com a ciência por meio da contextualização de suas exposições –

<sup>2</sup> A educação não formal possui muitos conceitos e abordagens, dependendo do autor, contudo, neste estudo será referenciada de acordo com Gohn (2006). A autora afirma que uma educação não formal ocorre em espaços educativos coletivos, podendo ser espaços culturais como os museus, fora do ambiente escolar, que aborda processos interativos

apresentando o conteúdo presente em seus experimentos de forma lúdica e interativa. Cazelli, Marandino e Studart (2003) afirmam a relevância de um espaço voltado para a ciência que estimule o visitante por meio da interatividade presente nos experimentos. Para Wagensberg (2005b, p. 133): “Um museu de ciência é um espaço dedicado a gerar, no visitante, estímulos a favor do conhecimento e do método científico (o que se consegue através de suas exposições) e a promover, no cidadão, a opinião científica [...]”.

O MCT-PUCRS por meio de seus acervos científicos e exposições tem por princípio gerar, preservar e difundir conhecimento científico. Suas exposições são elaboradas com intuito de despertar no público o gosto pelas ciências, utilizando uma linguagem acessível e fundamentada num conhecimento técnico de especialistas de áreas específicas (Biologia, Física, Química e Matemática). Ainda, para aproximar o público de conteúdos científicos e divulgar a ciência de uma forma acessível, o Museu conta com a Coordenadoria Educacional – que elabora, planeja, organiza e executa ações educativas para possibilitar ao público o acesso ao conhecimento de forma didática e lúdica. Dentre as atividades e programas desenvolvidos pelo Museu, por meio de sua Coordenadoria Educacional, podemos citar: modelos de roteiros para estudo e visitação, oficinas nos laboratórios especiais, Minutos da Ciência, Férias no Museu, Sábado Genial, Jovem Genial e Genial Idade (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, 2019).

No MCT-PUCRS tanto as exposições quanto as ações educativas possuem o intuito de

[...] transmitir o impacto real que a ciência e a tecnologia têm na vida cotidiana presente e futura. Elaboradas para despertar a curiosidade e o gosto pelas ciências, valorizam a participação do visitante, que, ao se envolver em experiências lúdicas e inusitadas, torna-se protagonista de seu próprio aprendizado. Afinal, museu também é espaço de encantamento, sedução, reflexão e lazer. (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, 2018, p. 21).

De acordo com Jeckel-Neto (2014, p. 139), o MCT-PUCRS objetiva: “[...] gerar, preservar e difundir conhecimento por meio de seus acervos e exposições, contribuindo para o desenvolvimento da educação e da cultura”. Bertoletti (2012, p. 319), afirma que o MCT-PUCRS “consiste em um museu com multiatividades” que propicia a construção de conhecimento por meio

---

intencionais em que o grande educador é o “outro”, aquele com quem interagimos ou nos integramos (GOHN, 2006, p. 29).

da ciência e da interatividade de forma lúdica, dispondo na área expositiva 750 experimentos interativos para um público diverso como: professores, alunos, acadêmicos, famílias, entre outros.

Assim, conforme corrobora PIRES (2018, p. 3) o Museu “[...] além de preservar, conservar e comunicar o patrimônio científico e cultural, articula e estimula a construção do conhecimento ao conectar diferentes públicos – alunos, professores, pesquisadores e comunidade em geral –, cumprindo seu papel de museu universitário”.

Contudo, para que o museu possa articular suas ações educativas dentro da exposição, a partir dos objetos expostos e o público, é necessária a presença de um mediador. Esse se torna o elo entre o objeto exposto e o conteúdo abordado. Assim, conforme Ferraro e Giglio (2014), para que o público interaja com os experimentos de maneira mais significativa, é necessária a presença de um mediador. O profissional da mediação, dentre uma série de distintas funções e esferas de atuação, exerce o papel de educador quando auxilia o visitante para um melhor entendimento dos experimentos e suas funcionalidades.

A mediação qualifica e evidencia o papel social e educativo dos museus no momento em que aprofunda o contato do público com o conteúdo presente nas exposições numa perspectiva socioconstrutivista, nesse ponto de vista, mediar é auxiliar a comunidade a perceber outros sentidos e significados nas vivências e nos discursos presentes em uma exposição (MORAES et al., 2007).

Segundo Giglio (2016, p. 66), “[...] os mediadores são sujeitos ativos que atuam em uma dimensão socioeducativa, contribuem para a alfabetização científica e, a partir das relações que estabelecem, humanizam o espaço, utilizando como estratégia a comunicação.”.

Os mediadores dentre suas diversas atribuições recebem e orientam as escolas/instituições participantes do PROESC, oportunizando que os educadores conheçam as possibilidades educativas e o papel social do Museu, visto que é necessário que o professor reconheça que o Museu também é um espaço educativo em que é possível desenvolver atividades e conhecimentos enriquecedores para os alunos (GIGLIO, 2016).

Partindo desses pressupostos, o Museu é um espaço em constante renovação que desperta o espírito científico e a popularização da ciência a partir de um sistema de aprendizagem baseado na alfabetização científica e na problematização das informações apresentadas, tanto em experimentos, quanto nas suas coleções e ações educativas (BERTOLETTI, 2012).

### 2.2.1 Coleções científicas

O Museu conta com um acervo que se caracteriza por coleções arqueológicas (vestígios materiais da espécie humana), biológicas (espécimes de abelhas, anfíbios, aracnídeos, aves, crustáceos, fósseis, herbário, insetos, mamíferos, moluscos, peixes e répteis), geológicas (minerais e rochas), históricas (instrumentos e equipamentos sobre a história da ciência) e coleções de equipamentos, isto é, experimentos interativos construídos para temáticas específicas da exposição (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, 2018).

As coleções biológicas, por reunirem registros geográficos e ambientais ao longo do tempo associados aos seus exemplares, possibilitam investigações que incluem desde a descoberta de novas espécies para a ciência até o estabelecimento de categorias de ameaça de extinção de espécies e de critérios para a conservação ambiental. Com informações oriundas das coleções do MCT-PUCRS, é possível verificar se alterações ambientais influenciam populações da fauna e flora [...] (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, 2018, p. 17).

As coleções biológicas, além de serem utilizadas para empréstimo com o intuito de auxiliar as pesquisas de pesquisadores e alunos de pós-graduação, possibilitam que a sociedade conheça a sua importância ambiental e patrimonial. Isto é, a partir das exposições e ações educativas realizadas com essas coleções é possível aproximar a sociedade das pesquisas e da relevância dessas como patrimônio global. Já, as coleções de equipamentos apresentam os conceitos científicos de forma interativa e contextualizada para os visitantes, assim aliando o conhecimento científico com aspectos da vida cotidiana.

### 2.2.2 Ações educativas

O Museu, a partir de suas ações educativas, desenvolve sua comunicação com o público, incluindo nesse processo as coleções científicas e os profissionais tanto da área educativa (mediadores e educadores) como museológica (curadores e museólogos).

[...] como parte de seus esforços na difusão do conhecimento, ações educativas que são, junto com as exposições, os pilares da comunicação museal. Os serviços educativos fazem a ponte entre a investigação científica – e o conhecimento gerado a partir dela – e o público que quer aprender, integrando a dinâmica da comunicação por meio de diferentes atividades, as quais permitem que os visitantes estabeleçam uma relação com o conhecimento, tendo como ponto central as coleções do Museu (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, 2018, p. 31).

As ações educativas realizadas pelo Museu incluem a atividade “Pré-visita”, “Minutos da Ciência”, “Espaço Jovem Cientista”, “Férias no Museu”, “Um Noite no Museu” dentre outras atividades desenvolvidas especificamente para as turmas de educandos – dependendo da prática pedagógica escolhida pelos professores e educadores no geral.

A atividade Pré-visita é uma atividade que possui o objetivo de orientar os educadores no que se refere ao planejamento de sua visita com as turmas de alunos. Os “Minutos da Ciência” são atividades que ocorrem na exposição do Museu e possuem o intuito de aproximar o público das coleções científicas e aprofundar os conteúdos expostos nos experimentos. O “Espaço Jovem Cientista” reúne propicia, por meio da apresentação de trabalhos científicos, uma troca e divulgação de conhecimento entre alunos e professores de escolas de ensino fundamental, médio e técnico. A atividade “Férias no Museu” promove atividades pedagógicas lúdicas e interativas – por meio da visita à exposição e aos laboratórios de ensino – para crianças de faixa etária variadas. Por fim, a atividade “Uma Noite no Museu” promove, por meio de desafios sobre conteúdos científicos, a integração entre grupos de crianças de faixa etária entre nove e doze anos. Ainda, promovendo de forma lúdica o acesso ao conhecimento científico (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, 2018).

### 2.2.3 Programas

Os programas desenvolvidos pelo MCT-PUCRS incluem o Programa Museu Itinerante (PROMUSIT) e o PROESC. O PROMUSIT consiste em uma exposição com aproximadamente 50 experimentos que possibilita que comunidades escolares e o público em geral conheça uma parcela dos experimentos interativos e coleções científicas presentes na exposição do Museu – com o intuito de possibilitar que as comunidades vivenciem um espaço voltado para a popularização da ciência. Conforme afirma o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (2018, p. 29): “Por sua

natureza itinerante, o PROMUSIT permite ao Museu levar sua proposta de divulgação científica a pessoas que vivem longe de Porto Alegre. Uma equipe de mediadores, que acompanha o programa, capacita um grupo de mediadores locais em cada comunidade visitada”.

O PROESC promove acesso ao conhecimento científico para comunidades (centros sociais, ONGs, escolas públicas) em vulnerabilidade social. Por meio da realização de uma atividade de orientação aos educadores auxilia na visita das turmas na exposição do Museu. Ainda, dispõe como parte do programa a isenção de ingressos, transporte e alimentação (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, 2018).

### **2.3 Programa Escola-Ciência (PROESC)**

No momento em que refletimos e observamos atentamente a nossa volta, percebemos uma sociedade com desigualdades cada vez mais aparentes. Nessa lógica em que estamos inseridos torna-se um desafio proporcionar às classes marginalizadas o mesmo acesso à educação, à cultura e ao conhecimento, que acabam sendo oportunizados a uma pequena parcela da população. Nesse sentido, a acessibilidade no que tange a estes elementos pode encontrar nos museus, guardada para a construção de uma sociedade mais igualitária e, portanto, mais justa.

É sabido que tais desigualdades sociais com as quais nos deparamos são fruto de uma estrutura econômica, política e social que preza a acumulação do capital (YAZBEK, 2010). Sendo assim, o principal questionamento é: como podemos transformar, de alguma forma, essa realidade e trazer uma nova perspectiva a uma classe subalternizada – que está à mercê de uma série de fatores como a alienação, a exploração, a falta de acesso à educação e ao conhecimento? Uma classe que, exatamente por estar marginalizada, possui restrições à ocupação de espaços onde possam exercer sua cidadania ao mesmo tempo em que aprendem, como os espaços de educação não formais, por exemplo.

Para realizar a promoção da inclusão dessa classe, uma das ações possíveis são os programas vinculados às políticas sociais de uma série de instituições como os Museus. Tais iniciativas possibilitam o acesso a novas/outras perspectivas de realidade no intuito de realizar inclusão social – mesmo que, ainda, superficial. Nesse movimento prima-se, também, pelo

empoderamento destes sujeitos que passam a experienciar espaços onde aprendem a exercitar sua cidadania, conhecendo os limites de seus direitos e deveres no interior de sua esfera social.

De acordo com Mauriel (2010, p. 175): “O exercício de liberdade individual é influenciado por condições habilitadoras – como saúde e educação básicas – que devem ser garantidas para que cada indivíduo possa se desenvolver ou habilitar-se para o exercício da cidadania”. Assim, é necessário que a todos seja propiciado uma igualdade de oportunidades e motivações que possibilitem, de fato, uma mudança social e novas perspectivas de vida. A inclusão social, as possíveis transformações e a função social inseridas nos programas sociais podem influenciar nas vivências dos indivíduos e muitas vezes tem fator decisivo na realidade de vida. A possibilidade de promover ao indivíduo o acesso ao conhecimento, traz a oportunidade de emancipação desse que está inserido em um sistema impregnado pela marginalização e alienação.

Partindo desse pressuposto, o PROESC, vinculado à Coordenadoria Educacional do MCT-PUCRS, promove acesso ao conhecimento científico e o contato com novas perspectivas, visto que possibilita novas vivências a partir da visita e interação num espaço de educação não formal fundamentado na interatividade e ludicidade. O Museu a partir de suas ações de promoção à cultura e ao conhecimento viabiliza que indivíduos em vulnerabilidade social vivenciem experiências que abordam temas científicos de forma contextualizada, conforme Jeckel-Neto (2014, p. 139),

[...] o museu tem por missão gerar, preservar e difundir conhecimento por meio de seus acervos e exposições, contribuindo para o desenvolvimento da educação e da cultura. Direciona suas atividades para disseminação de conhecimentos sobre ciência e tecnologia, participa ativamente no processo de educação em todos os níveis [...]

A partir do contato com os experimentos e da contextualização dos conteúdos expostos, o Museu promove alfabetização científica por meio de diferentes níveis de comunicação com o público. O MCT-PUCRS exerce sua função social e educativa quando realiza o acolhimento e a sensibilização de temas a partir de uma abordagem científica. Essa dimensão social e educativa que se faz necessária para o desenvolvimento dos públicos visitantes.

Elementos como curiosidade, familiaridade, o lúdico e o uso compartilhado devem estar presentes, não necessariamente em cada um dos modelos simultaneamente, mas devem estar compondo o conjunto da exposição. Vale lembrar ainda que todas estas considerações não se constituem como um fim em si. Elas sempre estão articuladas ao projeto pedagógico da instituição (FALCÃO *et al.*, 2003, p. 202).

Ainda, é importante destacar que o PROESC além de seu objetivo de inclusão social e popularização da ciência, possibilita aos educadores – que irão realizar a visita com seus alunos – a participação em uma atividade denominada “Pré-visita”. Essa consiste em apresentar o Museu e suas possibilidades educativas, para que os educadores compreendam a finalidade de um espaço de educação não formal fundamentado na interatividade e no conhecimento científico. Como afirma Sánchez-Mora (2007, p. 23), “[...] mais do que promover a aprendizagem de conceitos científicos, um museu interativo contribui para que o visitante olhe para os conceitos científicos como elementos que têm de ser usados na construção social do conhecimento”. Sendo assim, o Museu possui um viés educativo e social, que possibilita aos educadores contextualizar os temas propostos com os assuntos que serão abordados no dia da visita. Conforme os dados obtidos (Tabela 1) do MCT-PUCRS podemos observar o número de instituições que foram contempladas, nos anos de 2002 a 2017, com a isenção de ingresso, transporte e alimentação durante sua visita ao Museu.

**Tabela 1 - Dados do PROESC 2002-2017**

<b>Atendimentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Instituições</b>	3.328
<b>Alunos</b>	159.560
<b>Professores</b>	17.605
<b>Visitantes contempladas com refeição</b>	28.084
<b>Viagens (ida e volta) realizadas</b>	873

Fonte: MCT-PUCRS (2017).

Durante os anos de 2002 a 2017 o PROESC disponibilizava para as instituições 40 isenções de ingresso para alunos e 04 isenções para professores, bem como o transporte e a alimentação para a escola no dia da visita. Já, a partir do ano de 2018 o Programa passou a disponibilizar às instituições apenas a isenções de ingresso para alunos e professores (totalizando 90 ingressos para alunos e 10 ingressos para professores/responsáveis das instituições). Essa readequação que ocorreu no Programa – transporte e refeições – foi devido a necessidade de ajustes devido a disponibilidade de incentivos. Conforme os dados da Tabela 1, no ano de 2018, podemos observar

que 280 escolas/instituições foram contempladas pelo programa e 16.600 visitantes (professores/alunos) receberam a gratuidade.

Para que as instituições sejam contempladas pelo programa (PROESC) é necessário seguir as orientações presentes no regulamento (Anexo A); disponível no site do MCT-PUCRS<sup>3</sup>.

Conforme o regulamento do PROESC, as visitas são destinadas:

[...] às escolas de Ensino Infantil, Fundamental e Médio, de Educação de Jovens e Adultos, bem como de outras instituições dedicadas ao cuidado de crianças, jovens, pessoas com deficiência, e outras que se localizem em zonas de vulnerabilidade e/ou risco social e que tenham em seu quadro grande parte de pessoas procedentes de famílias de baixa renda com impossibilidade de acessar ao Museu na condição de pagantes. 2.1. Escolas da Rede Pública de Ensino obtêm a comprovação do status descrito acima mediante documento oficial fornecido pela Secretaria de Educação Estadual ou Municipal à qual a Escola está vinculada. 2.2. Instituições não vinculadas a órgãos públicos devem apresentar, junto ao formulário de solicitação do Programa Escola Ciência (PROESC) firmado pelo seu representante legal, a inscrição no Conselho Municipal de Assistência Social e/ou no Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (Regulamento Programa Escola-Ciência MCT-PUCRS).

Assim para a escola/instituição ser contemplada – além do preenchimento de um formulário de agendamento de visita e encaminhamento de documentação comprovando a vulnerabilidade social – é necessário que os professores e/ou responsáveis das instituições realizem uma atividade denominada “Pré-visita”. Essa atividade possibilita que os educadores visitem o Museu, antes de realizar a visita com os seus alunos, para conhecerem a área de exposições e as possibilidades educativas que podem ser exploradas nesse espaço. A atividade de pré-visita é realizada por um funcionário da Coordenadoria Educacional que realiza uma visita orientada com os professores durante toda a exposição (principalmente informando os conteúdos científicos e novas exposições) e após repassa orientações aos educadores nos laboratórios especiais (laboratório de ensino das áreas de Física, Biologia, Química e Matemática). A possibilidade de conhecer tais laboratórios já possibilita aos educadores compreenderem o seu papel educativo e a importância da elaboração de ações educativas para os alunos durante a visita.

---

<sup>3</sup> Informações sobre o PROESC. Disponível em: <https://www.pucrs.br/mct/area-educacional/acessibilidade-e-inclusao-social/>.

Para as instituições que não fazem parte da região metropolitana de Porto Alegre a atividade de pré-visita não é obrigatória, assim as mesmas devem encaminhar um *plano de visita* (Anexo C) com informações sobre as atividades educativas que pretendem abordar no dia da visita.

Após a visita, os educadores necessitam preencher um relatório (Anexo B) informando detalhadamente as metodologias e atividades que foram realizadas com os alunos, e possíveis vivências que esses compartilharam na exposição durante suas atividades.

O PROESC, por meio das ações realizadas tanto com os educadores quanto com os educandos, pode ser visto como um processo social empacipatório, dado que articula as potencialidades museológicas com a proposta pedagógica das instituições. Esses processos sociais emancipatórios, de acordo com Prates (2017, p. 2) são

[...] aqueles que conformam o processo pedagógico de participação e incluem iniciativas como mobilização, organização, conscientização, capacitação e gestão autônoma da vida e de processos que os sujeitos constroem e se inserem, mesmo que limitadas pelos contextos histórico-culturais e condições de vida.

Assim, o PROESC possibilita o contato do público com uma diversidade de informações que reafirmam o papel cultural desse espaço que é o Museu. Ainda, possibilita aos educadores a compreensão e a importância desse espaço de educação não formal como forma de sensibilização e aprofundamentos para suas propostas pedagógicas, viabilizando a continuidade das atividades em sua própria instituição.

#### **2.4 Inclusão social em museus de ciência**

A inclusão social é um grande desafio devido as questões históricas referentes as desigualdades sociais. No campo da ciência e tecnologia, um dos aspectos fundamentais é oportunizar as comunidades a adquirirem conhecimentos básicos sobre as ciências e o estabelecimento de questionamentos para ampliar as perspectivas das realidades dos indivíduos (MOREIRA, 2006).

Santos (2011, p. 323) afirma que os museus devem atuar como:

[...] espaços de fruição, conhecimento, autoconhecimento e afirmação de identidade sociocultural de todos os seus frequentadores; devem proporcionar não apenas acessibilidade física e sensorial, mas também permitir a convivência e a compreensão das diversidades existentes nos indivíduos, seus limites e potencialidades – que podem e devem ser também explorados nestas instituições, resultando em melhoria da qualidade de vida e valorização do ser humano. Os museus têm, assim, uma importante função social a par do seu papel na preservação do patrimônio e identidade histórico-cultural. (SANTOS, 2011, p. 323).

Os museus de ciências têm cada vez mais evidenciado a sua importância como agentes de transformação da visão de mundo da sociedade, promovendo questionamentos e aproximando o público em geral aos conhecimentos científicos distanciados do senso comum. Como espaços ativos de divulgação científica tornam o conhecimento mais acessível ao mesmo tempo em que proporcionam entretenimento associado ao aprendizado. Contudo, conforme Cazelli *et al.* (2018) possuem o desafio de transpor informações científicas para o cotidiano do público, possibilitando o estabelecimento de relações que contribuam para a realidade dos indivíduos.

Nesse sentido, Cazelli *et al.* (2018, p. 210) afirmam que

[...] ao visitar um museu de ciência e tecnologia, algo fora de seu padrão de consumo cultural, um indivíduo social e economicamente excluído, inaugure em sua vida uma nova categoria de experiências e faça com que se reconheça importante, competente, integrante de um contexto em relação ao qual até então, não havia laços de pertencimento e identidade.

Desta forma, com o intuito de mapear os estudos desenvolvidos sobre inclusão social em museus de ciências, bem como os programas/projetos que propiciem tal inclusão nesses espaços, foram realizadas pesquisas para levantamento dessas temáticas.

As pesquisas foram realizadas no Google acadêmico e na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações, entre os anos de 2000 a 2020, optou-se por esse recorte com intuito de abordar as últimas pesquisas realizadas na área.

Para as pesquisas foram utilizadas como descritores os seguintes termos: *inclusão social*, *inclusão social em museus*, *programas sociais em museus*. No total foram encontrados 16 trabalhos que envolveram a temática inclusão social em museus de ciências (Quadro 3), contudo não foram

encontrados estudos que abordaram programas específicos de inclusão social no formato do PROESC.

**Quadro 3 - Relação de trabalhos relacionados ao presente estudo**

<b>Nº</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor (es)/ Referência</b>	<b>Banco de Dados</b>
1	2002	AIDAR, Gabriela. Museus e inclusão social. Ciências e Letras, Porto Alegre, n. 31, p. 3-383, jan - jun. 2002.	Google acadêmico
2	2006	MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. Revista Ibct. v. 01, n. 02. 2006	Google acadêmico
3	2007	RIBEIRO, Maria das Graças. Inclusão social em museus. X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en America Latina y el Caribe (RED POP – UNESCO), 2007.	Google acadêmico
4	2007	GRUZMAN, Carla; SIQUEIRA, Vera Helena F. de. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.	Google acadêmico
5	2009	OLIVEIRA, Cecília Helena; ABELEIRA, Denise Cristina. Educação em museus e inclusão social: ações educativas e culturais específicas para pessoas com deficiência. Revista de Cultura e Extensão USP, 1, 57-62, 2009.	Google acadêmico
6	2011	SCHWENCK, Beatriz. Ciência móvel: a mediação informacional nas exposições de um museu itinerante. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2011.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
7	2012	BONATTO, Maria Paula de Oliveira. A criação dos Centros Interativos de Ciência e Tecnologia e as Políticas Públicas no Brasil: uma contribuição para o campo das ciências da vida e da saúde. Tese (Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2012.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
8	2012	SILVA, Lilian de Almeida. Museu e turismo: instrumentos de negociação de cidadania: estudo de caso do Museu de Favela - MUF/Rio de Janeiro. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Programa de Pós-Graduação em Antropologia, 2012.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
9	2013	SARRAF, Viviane Panelli. A comunicação dos sentidos nos espaços culturais brasileiros: estratégias de mediações e acessibilidade para as pessoas com suas diferenças. Tese (Doutorado em Comunicação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações

10	2013	MARTINS, Patricia Roque. A inclusão social tem influência nas práticas museais? O acesso dos públicos com deficiência. MIDAS [Online], n. 02, 2013.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
11	2013	FRANCO AVELLANEDA, Pedro Manuel. Ensamblar museus de ciências e tecnologias: compreensões educativas a partir de três estudos de caso. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2013.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
12	2015	OLIVEIRA, Margarete de. Cultura e inclusão na educação em museus: processos de formação em mediação para educadores surdos. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo, 2015.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
13	2016	ZANELATO, Daniella. Ensino de Arte, Educação de Surdos e Museus: Interconexões Possíveis. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Educação, São Paulo, 2016.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
14	2016	ARAÚJO, Olga Susana Costa Coito e. Os idosos como público de museus. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo, 2016.	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
15	2018	CAZELLI, Sibeles; COIMBRA, Carlos Alberto Quadros; GOMES, Isabel Lourenço; VALENTE, Maria Esther. Inclusão social e a audiência estimulada em um museu de ciência. <i>Museologia &amp; Interdisciplinaridade</i> , [S. l.], v. 4, n. 7, p. 203–223, 2018.	Google acadêmico
16	2020	HECK, Gabriela Sehnem; FERRARO, José Luís. Os Museus de Ciências como espaços de inclusão de visitantes Surdos. VI Conferência Internacional para a inclusão, 2020.	Google acadêmico

Fonte: A autora (2020).

Para Aidar (2002) as mudanças sociais em que os museus podem atuar estão definidas em três níveis: individual, comunitário e societário. No nível individual as mudanças irão interferir em aspectos mais subjetivos do indivíduo, podendo influenciar em suas habilidades e outros aspectos intrínsecos ao próprio sujeito. O nível comunitário refere-se ao papel do Museu com agente transformador de comunidades em seu entorno; desenvolvendo iniciativas para reflexão e mudanças positivas para a comunidade. No societário, os museus podem assumir o papel de facilitadores, ao auxiliarem na afirmação da identidade de grupos marginalizados por meio de seus discursos expositivos. Para exemplificar essa atuação dos museus, a autora cita como um dos exemplos de integração do museu e comunidade estabelecida em estudos que envolveram o *Tyne and Wear Museum*, na cidade de Newcastle. Esse museu convidou os moradores da região a

doarem objetos de suas famílias para exposição, fazendo com que a comunidade contribuísse para as coleções e se sentisse como parte da instituição.

No Brasil temos um exemplo de museu que não só serviu como agente transformador de uma comunidade local, mas que possibilitou que a comunidade retratasse sua cultura e suas memórias – O Museu da Maré. Localizado no estado do Rio de Janeiro, é considerado umas das principais fontes de pesquisa que relata a história de uma favela. Conforme afirmação de Chagas e Abreu (2007, p. 133): “O Museu da Maré afirma-se como um museu universal, sem perder de vista a sua dimensão nacional e regional e sem deixar de tratar das diferentes localidades da favela, da vida social de mais de 130 mil pessoas [...]”.

Ainda, a autora cita uma experiência realizada pelo *Nottingham Castle Museum*, localizado na cidade de *Nottingham*, Inglaterra. em que um grupo de deficientes físicos foi entrevistado, e o museu após essa pesquisa realizou várias ações educativas dentro da exposição para possibilitar que os visitantes pudessem interagir com os experimentos; desde a utilização de recursos táteis, sonoros à acessibilidade física aos espaços (AIDAR, 2002).

Em outros trabalhos, foi evidenciado que essa inclusão social é abordada a partir da realização de mudanças estruturais e pedagógicas para tornar os espaços cada vez mais acessíveis para públicos com deficiência, ainda, os estudos revelaram os desafios colocados à frente dos museus para se tornarem efetivamente acessíveis (MARTINS, 2013).

Cazelli *et. al* (2018) enfatiza a necessidade dos espaços de educação não formais promoverem “[...] a aproximação com públicos de camadas da sociedade, identificadas pelo baixo capital cultural e econômico, o que tem sido uma tônica dos museus que desejam ultrapassar os limites do atendimento das audiências já consagradas”.

Na pesquisa de Sarraf (2013), foram analisados programas de acessibilidade em diferentes museus brasileiros, evidenciando a realização de práticas e atividades que envolviam estratégias de comunicação sensorial (atividades envolvendo tato, a audição, o olfato, a visão, etc.) para pessoas com deficiência. Essas atividades se propuseram a suprir as necessidades de um público que apresenta diferentes formas de percepção, locomoção e comunicação. Também, nas pesquisas de Ribeiro (2007) e Oliveira (2009) é salientado a elaboração de estratégias pedagógicas lúdicas e de diferentes tipos de mídias para acolhimento de visitantes com alguma deficiência.

Os trabalhos de Zanellato (2016) e Oliveira (2015) destacam o atendimento da comunidade surda nos museus e centros de ciências. Nas duas pesquisas o foco foi a elaboração de ações educativas e exposições bilíngues, expondo propostas em Libras (Língua Brasileira de Sinais).

Heck e Ferraro (2020) afirmam que para “[...] os Museus e Centros de Ciências se tornam aliados da educação de surdos, pois agregam elementos visuais e interativos, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem”.

Em geral, todas as pesquisas exploraram a função social dos museus e as estratégias necessárias para acolher a diversidade de públicos dos museus e centros de ciências, quer sejam grupos com deficiência, comunidades surdas ou grupos de idosos. Ainda, as pesquisas de Franco Avellaneda (2013), Bonatto (2012) destacam o papel dos museus na popularização da ciência e por conseguinte na inclusão da sociedade, enfatizando a interação com o contexto social e o patrimônio cultural.

Dodd e Sandell (2001) afirmam que os museus possuem uma responsabilidade social e podem impactar positivamente uma comunidade por meio de atividades e iniciativas disponíveis ao público. O espaço museal pode inspirar, educar e informar a partir do discurso presente em suas exposições, podendo promover a criatividade e a ampliação dos horizontes por possibilitarem novas formas de perceber o mundo, despertando, ainda, questionamentos sobre os problemas sociais enfrentados.

A elaboração dessa explicação do mundo natural – diria que isso é fazer ciência, como elaboração de um conjunto de conhecimentos metodicamente adquirido – é descrever a natureza numa linguagem dita científica. Propiciar o entendimento ou a leitura dessa linguagem é fazer alfabetização científica. Há, todavia, uma outra dimensão em termos de exigências: propiciar aos homens e mulheres uma alfabetização científica na perspectiva da inclusão social. Há uma continuada necessidade de fazermos com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, e principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo. (CHASSOT, 2003, p. 93).

Corroborando as afirmações de Chassot (2003), considerar a ciência como uma possibilidade para compreendermos os fenômenos do mundo e como tal fato faz com que entendamos a nós mesmos e o ambiente que nos cerca.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo serão abordadas questões referentes ao tipo de abordagem utilizada na pesquisa, evidenciando a pesquisa como sendo de natureza qualitativa. Ainda, serão apresentadas informações no que se refere aos instrumentos de coleta de dados, participantes de pesquisa e a metodologia de análise dos dados. Também, será apresentada uma breve descrição das etapas que constituíram a pesquisa, com o intuito de abordar os “caminhos” que nortearam o desenvolvimento do objeto de estudo em questão.

#### 3.1 Abordagem Metodológica

O presente estudo terá uma abordagem de natureza qualitativa, visto que envolve relações complexas de construção social e interpessoais sendo “[...] uma *ciência baseada em textos*, ou seja, a coleta de dados produz textos que nas diferentes técnicas analíticas são interpretados hermeneuticamente” (GÜNTHER, 2006, p. 202, grifo do autor).

De acordo com Flick (2009, p. 23), a pesquisa qualitativa possui aspectos essenciais para sua construção como escolhas: “[...] de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos.” O aprofundamento de cada um desses aspectos pode ser observado no Quadro 4.

**Quadro 4 - Aspectos da pesquisa qualitativa**

<b>Aspectos essenciais da pesquisa qualitativa</b>	<b>Descrição</b>
Apropriabilidade de métodos e teorias	O objeto em estudo é o fator determinante para escolha de um método. Os objetos não são reduzidos a simples variáveis, mas sim representados em sua totalidade, dentro de seus contextos. Assim, os campos de estudos não são situações artificiais, mas sim práticas e interações entre os sujeitos. O objetivo da pesquisa está em descobrir o novo e desenvolver teorias empiricamente fundamentadas.
Perspectivas dos participantes e sua diversidade	Demonstra a variedade de perspectivas sobre o objeto, partindo dos significados sociais e subjetivos a ele relacionados. Pesquisadores qualitativos estudam o conhecimento e as práticas dos participantes. As inter-relações são descritas no contexto concreto do caso e explicadas em relação a este. Assim, levando

	em consideração que os pontos de vista e as práticas no campo são diferentes devido às diversas perspectivas e contextos sociais a eles relacionados.
Reflexividade do pesquisador e da pesquisa	Considera-se a comunicação do pesquisador em campo como parte explícita da produção de conhecimento, em vez de simplesmente encará-la como uma variável a interferir no processo. A subjetividade do pesquisador, bem como daqueles que estão sendo estudados, tornam-se parte integrante do processo de pesquisa.
Variedade de abordagens e de métodos na pesquisa qualitativa	Não se baseia em apenas um conceito teórico e metodológico único. Diversas abordagens teóricas e seus métodos caracterizam as discussões e práticas dessa pesquisa.

Fonte: Adaptado de Flick (2009, p. 23-25).

Sendo assim, tipo de pesquisa será um Estudo de Caso, devido a necessidade de compreender essas relações e fenômenos sociais entre os indivíduos (YIN, 2010). De acordo com Yin (2010, p. 24), o Estudo de Caso possibilita que o pesquisador resguarde “[...] as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – como os ciclos individuais da vida, o comportamento dos pequenos grupos, os processos organizacionais e administrativos [...]”.

Para esse tipo de pesquisa – Estudo de Caso – é necessário realizar uma triangulação dos dados devido as possíveis variáveis que são encontradas a partir dos dados coletados. Conforme afirma o autor (YIN, 2010, p. 143),

O uso de múltiplas fontes de evidência nos estudos de caso permite que o investigador aborde uma variação maior de aspectos históricos e comportamentais. A vantagem mais importante apresentada pelo uso de fontes múltiplas de evidência, no entanto, é o desenvolvimento de linhas convergentes de investigação, um processo de triangulação e corroboração [...]. Assim, qualquer achado ou conclusão do estudo de caso é, provavelmente, mais convincente e acurado se for baseado em diversas fontes diferentes de informação [...].

Desta forma, no presente estudo será realizado um processo de triangulação dos dados coletados. Para tal, serão comparados os dados encontrados nos relatórios de visitação, falas dos educadores e questionários respondidos pelos participantes de pesquisa.

Vale ressaltar que devido à pandemia da COVID-19, a abordagem para coleta dos dados precisou ser repensada, visto que o MCT-PUCRS permaneceu fechado – assim como outras instituições de ensino. O contato estabelecido com os participantes de pesquisa foi via e-mail, sendo

utilizada a plataforma *Qualtrics<sup>TM</sup>* para que os mesmos pudessem, de forma voluntária, responder a um questionário com questões referentes ao delineamento de perfil dos educadores e com afirmativas referentes à sua experiência com o PROESC.

### **3.2 Participantes da Pesquisa**

Os participantes da pesquisa foram os professores/educadores das instituições que foram contempladas pelo PROESC no ano de 2019. Optou-se pela escolha desses participantes de pesquisa visto que esses possibilitam, por meio de suas ações educativas no Museu, que suas turmas de alunos de comunidades em vulnerabilidade social vivenciem e usufruam de um espaço de popularização da ciência. Ainda, esses educadores participam de todos os procedimentos e orientações que envolvem o PROESC (conforme regulamento presente no Anexo A).

Os participantes, bem como as instituições, foram selecionados a partir de uma seleção prévia dos registros presentes nos relatórios de visitação e no sistema utilizado para realizar os agendamentos de visitas do Museu. Os relatórios anuais e demais registros das atividades realizadas no Museu permanecem nos arquivos da secretaria administrativa do Museu e na Coordenadoria Educacional. Já o sistema, denominado Controle Estratégico de Visitantes (CEVISIT), é utilizado como uma ferramenta de agendamento das visitas e pré-visitas, estando disponível para os setores administrativo e educacional como meio de obter a relação de instituições e professores participantes das atividades (pré-visitas, visitas, atividades em laboratórios especiais) no Museu. O CEVISIT possibilita que seja realizada uma busca detalhada das instituições e dos professores mais assíduos no PROESC, desta forma se tornou uma das principais ferramentas para o levantamento dos professores participantes no Programa Escola-Ciência.

### **3.3 Instrumentos de Coleta de Dados**

Para a coleta de dados, foram utilizados primeiramente os relatórios de visitação do quadriênio (2016-2019) pelas instituições participantes do PROESC. Esses dados foram coletados nos documentos presentes no setor administrativo do Museu e no sistema de Cadastramento Estratégico de Visitação (CEVISIT). Foi delimitado um recorte dos últimos quatro anos de PROESC (2016 a 2019) devido a disponibilidade de acesso às informações cedidas pelo MCT-PUCRS.

Os documentos se constituem uma fonte rica de evidências que podem fundamentar as afirmações e declarações do pesquisador. Conforme Lüdke e André (2018, p. 45), esses documentos “[...] representam ainda uma fonte ‘natural’ de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas urgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto”.

A vantagem de utilizar documentos como fonte é devido a seu custo baixo, requerendo apenas investimento de tempo e de atenção por parte do pesquisador. Outra vantagem é de que os documentos permitem a obtenção de dados mesmo quando o acesso ao sujeito é inviável, bem como quando a interação com o sujeito possa fazer com que esse altere o seu ponto de vista do objeto de pesquisa em questão. Sendo uma técnica exploratória que pode ser complementada por outros instrumentos de coleta de dados (LÜDKE; ANDRÉ, 2018).

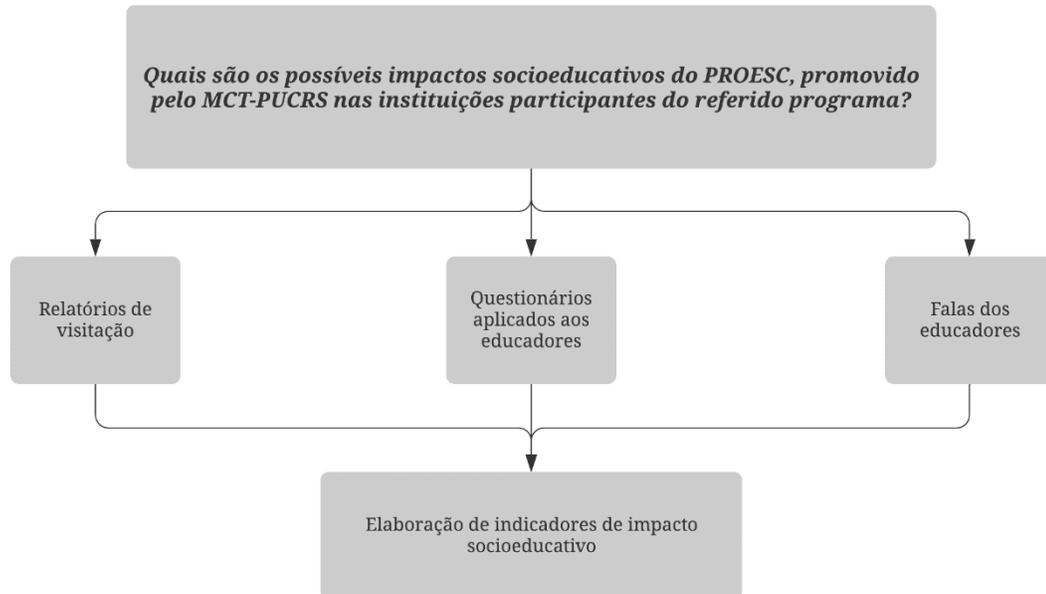
Ainda, foram aplicados questionários (Apêndice B) aos educadores participantes do PROESC no ano de 2019. Esses questionários foram elaborados com questões referentes ao delineamento do perfil dos educadores, e com afirmativas que abordavam aspectos de sua experenciação com o PROESC. As questões que compuseram o questionário foram estruturadas com afirmativas, em que todos os participantes foram submetidos às mesmas alternativas de respostas. Assim, o instrumento de coleta de dados foi construído, em parte, utilizando a escala Likert.

Essa escala possibilita que os participantes indiquem um grau de concordância ou discordância com as afirmações em relação a um determinado objeto (APPOLINÁRIO, 2007 apud BERMUDES *et al.*, 2016). Para cada afirmação foi atribuída uma escala qualitativa: concordo totalmente, concordo, neutro, discordo e discordo totalmente.

Dentre as vantagens de sua utilização, estão: a praticidade da aplicação, fornecimento de questões direcionadas para o sujeito de pesquisa, o grau de intensidade da afirmação. Ainda, essa escala possibilita o fornecimento de direções sobre a posição do sujeito entrevistado em relação a cada questão afirmativa (BERMUDES *et al.*, 2016).

Os dados obtidos serão confrontados a partir da triangulação entre os relatórios de visitação, os questionários respondidos pelos educadores e as falas dos educadores. Como pode ser observado na Figura 1.

**Figura 1 - Triangulação dos instrumentos de coleta de dados**



Fonte: A autora (2020).

Esse processo de triangula o, por meio de múltiplas fontes de informa es, possibilitará que, a partir do objeto de pesquisa em questão, possamos elaborar indicadores de impacto socioeducativo com o intuito de nortear as a es que são desenvolvidas em espaços de educa o não formais como os museus. Para assim, possibilitar o conhecimento do impacto de programas sociais como o PROESC no cotidiano escolar e social das comunidades.

### **3.4 Descri o das atividades**

Para organiza o e desenvolvimento da presente pesquisa foi elaborado um cronograma de atividades em que são apresentadas as etapas e atividades desenvolvidas. O detalhamento de cada atividade está descrito no Quadro 5.

**Quadro 5 - Descrição das atividades**

<b>Etapa</b>	<b>Atividades</b>
1ª etapa	Apresentação do projeto de pesquisa e aprovação pela comissão científica.
2ª etapa	Apresentação do projeto para o colegiado do MCT-PUCRS.
3ª etapa	Coleta dos dados referentes aos relatórios de visitação do quadriênio (2016-2019) para elaboração de um perfil dos educadores e instituições participantes do PROESC. Coleta dos dados referentes aos anuários do setor administrativo do MCT-PUCRS.
4ª etapa	Análise dos documentos do MCT-PUCRS (anuários e relatórios de visitação).
5ª etapa	Elaboração dos questionários para os professores/educadores das escolas participantes do PROESC. Envio dos questionários por e-mail para os educadores participantes do PROESC no ano de 2019. Análise dos dados.
6ª etapa	Análise de todas as falas dos educadores que estão presentes nos relatórios de 2019. Aplicação da Análise Textual Discursiva (ATD).
7ª etapa	Triangulação dos dados coletados. Os dados coletados com base nos relatórios de visitação, questionários e falas dos educadores serão confrontados.
8ª etapa	Elaboração de indicadores de impacto socioeducativo referentes as experiências das instituições participantes do PROESC no MCT-PUCRS.

Fonte: A autora (2020).

### **3.5 Método de Análise de Dados**

Nas pesquisas qualitativas é visto que cada vez mais tem se utilizado análises textuais para a interpretação e compreensão dos fenômenos pesquisados. Na presente pesquisa optou-se pela Análise Textual Discursiva (ATD) visto que essa permeia entre os métodos de análise de conteúdo e análise do discurso e possibilita uma compreensão dos fenômenos por meio da reflexão e transformação do pesquisador.

A Análise Textual Discursiva consiste numa metodologia de análise de dados que não é somente um conjunto de técnicas, visto que sua intenção é compreender o fenômeno a partir de um estudo analítico em que o pesquisador vá se transformando no decorrer deste processo. A ATD é

um processo de análise de uma miscelânea de informações com o intuito em que o pesquisador reconstrua novas compreensões dos fenômenos pesquisados. De acordo com Moraes (2020, p. 596),

[...] o envolvimento com a Análise Textual Discursiva consiste não apenas em apropriar-se de uma metodologia de análise para produzir resultados de pesquisas, mas implica, simultaneamente, transformações do pesquisador, desafiando-o a assumir pressupostos de natureza epistemológica, ontológica e metodológica, com superação de modelos de ciência deterministas e com valorização dos sujeitos pesquisadores como autores das compreensões emergentes de suas pesquisas. (MORAES, 2020, p. 596).

É relevante afirmar que a ATD se constitui um exercício de interpretação, onde é necessária uma imersão do pesquisador a partir dos discursos dos participantes de pesquisa e de uma base teórica, para que novos discursos e compreensões sejam produzidos. É imprescindível o envolvimento, a criatividade e a autoria do pesquisador para a emergência dessas novas compreensões (MORAES, 2020).

Ainda, conforme afirma o autor, o aprofundamento na ATD implica num envolvimento em “[...] ciclos de caos e ordem, movimentos em espaços não lineares, com o questionamento de conhecimentos existentes, desorganização e desconstrução, seguidas de categorização e reorganização, espaços para a criação e produção de novas ordens e novas compreensões” (MORAES, 2020, p. 599).

[...] o pesquisador pode desafiar-se a conseguir construir “argumentos centralizadores” ou “teses parciais” para cada uma das categorias, ao mesmo tempo em que exercita a elaboração de um “argumento central” ou “tese” para sua análise como um todo. As teses parciais devem constituir argumentos capazes de construir a validação e defesa da tese principal. Entendemos que construir esses argumentos aglutinadores não representa apenas uma das contribuições mais significativas e originais do pesquisador, como também criará as condições para a estruturação de um texto coerente e consistente. A tese geral servirá de elemento estruturador e organizador de todos os elementos componentes do texto, permitindo não apenas fugir da excessiva fragmentação, mas também possibilitando ao pesquisador assumir-se efetivamente autor de seu texto. (MORAES, 2003, p. 202-203).

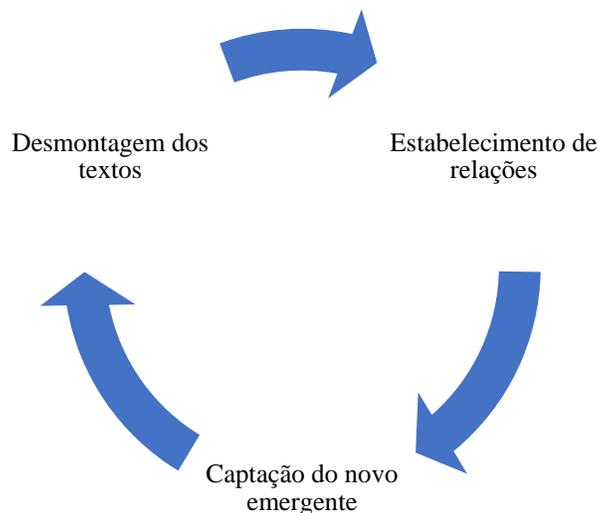
Para Moraes e Galiazzi (2011), constitui-se como uma possibilidade de construção e compreensão que faz emergir outros entendimentos partindo da desconstrução de textos, sua posterior unitarização e estabelecimento de relações no sentido de captação de um novo emergente. Em outras palavras: esse método possibilita a criação de um “metatexto” a partir de possíveis relações estabelecidas entre “unidades de significado” (MORAES; GALIAZI, 2011, p. 12).

Assim, esse processo de análise de dados faz parte de uma metodologia qualitativa que possibilita a interpretação dos dados com base nos fenômenos sociais e complexos estabelecidos. Esse tipo de abordagem, de natureza qualitativa, circunda aspectos relevantes para seu desenvolvimento que compreendam uma análise de discurso e de conteúdo de forma minuciosa e criteriosa (MORAES; GALIAZZI, 2006).

De acordo com Moraes e Galiazzi (2011, p. 12),

[...] a análise textual discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada.

**Figura 2 - Ciclo de análise - ATD**



Fonte: A autora (2020).

De acordo com a Figura 2, para realização da análise dos dados é importante a realização dos procedimentos que compõem o que é denominado de “ciclo de análise”:

- i) *Desmontagem dos textos*: nessa primeira etapa é necessário desconstruir e unitarizar os textos encontrados nas coletas de dados. Esse processo é fundamental para encontrar elementos importantes que dar conta aos questionamentos presentes nos objetivos da pesquisa: “[...] a desconstrução e a unitarização do ‘corpus’ consistem num processo de desmontagem ou desintegração dos textos, destacando seus elementos constituintes” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 18). Com base numa leitura minuciosa e aprofundada de todos os dados encontrados irão surgir as “unidades de significado”, que são peças-chaves para compreender os fenômenos investigados.
- ii) *Estabelecimento de relações*: a partir desse processo serão estabelecidas relações entre as “unidades de significados”, ou seja, será realizado uma união dos elementos textuais para a construção das categorias. Essa aproximação por sentidos (categorização) é um processo intuitivo do pesquisador. Para Moraes e Galiazzi (2011, p. 23): “[...] as categorias constituem os elementos de organização do metatexto que se pretende escrever”.
- iii) *Captando o novo emergente*: essa etapa promove a construção dos “metatextos” que revelam os significados e sentidos encontrados nos elementos textuais gerados com base nas categorias. Os “metatextos” são desenvolvidos por meio de discursos, interpretações e teorizações acerca dos fenômenos investigados. É um exercício de tessitura para socializar as compreensões construídas, levando em consideração o campo empírico, teórico e as próprias percepções do pesquisador.

Assim, essas etapas se referem ao *corpus*, posterior unitarização, organização por aproximação de sentidos (categorização) e produção de metatextos para possibilitar as novas compreensões dos fenômenos.

Todo esse processo de desconstrução e fragmentação dos elementos textuais por meio de um “processo intuitivo auto-organizado”, integra-se “um exercício de aprender por meio da desordem e do caos” para propiciar novas formas de compreender os fenômenos investigados

(MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 41). A ATD exige uma intensa impregnação dos dados pelo pesquisador para

[...] reconstruir seus entendimentos de ciência e de pesquisa, no mesmo movimento em que reconstrói e torna mais complexas suas compreensões dos fenômenos que investiga. Como processo auto-organizado a análise discursiva cria espaços para a emergência do novo, uma tempestade de luzes surgindo do caos criado dentro do processo. (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 126).

Vale destacar que todo esse processo da ATD é recursivo – no qual se pode voltar atrás no momento da realização das etapas de análise – visto que a sistematização pode ser rompida. Por fim, essa metodologia de análise possibilitará o entendimento e o aprofundamento dos fenômenos investigados, a partir de análises minuciosas com base nas informações encontradas nos relatórios de visitação (quadriênio de 2016 a 2019) enviados pelos educadores para o MCT-PUCRS, para que novas compreensões possam surgir em rela o ao PROESC.

### **3.7 Aspectos  ticos da pesquisa**

A presente pesquisa foi desenvolvida com base em normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais presentes na Resolu o n  510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, considerando que essa pesquisa   de natureza qualitativa e envolve fenômenos complexos e sociais.

O projeto do estudo foi apresentado para a banca de qualifica o e após a aprova o do mesmo foi enviado para credenciamento no Sistema de Pesquisa da PUCRS (SIPESQ). E ainda, coube   Comissão Científica da Escola Politecnica julgar a necessidade de submissão do presente projeto   Plataforma Brasil. Após a realiza o desses procedimentos, foram iniciadas as coletas de dados com os participantes de pesquisa e posteriormente análises dos dados referentes aos relatórios de visita o e questionários.

Para a coleta de dados com os participantes de pesquisa foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) para que todos os participantes estivessem de acordo com a sua participa o e se sentissem seguros quanto a utiliza o dos dados.

Todos os dados dessa pesquisa, obtidos a partir dos relatórios e questionários, foram ou serão mantidos confidencialmente, assim nenhum participante foi ou será exposto ou identificado.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

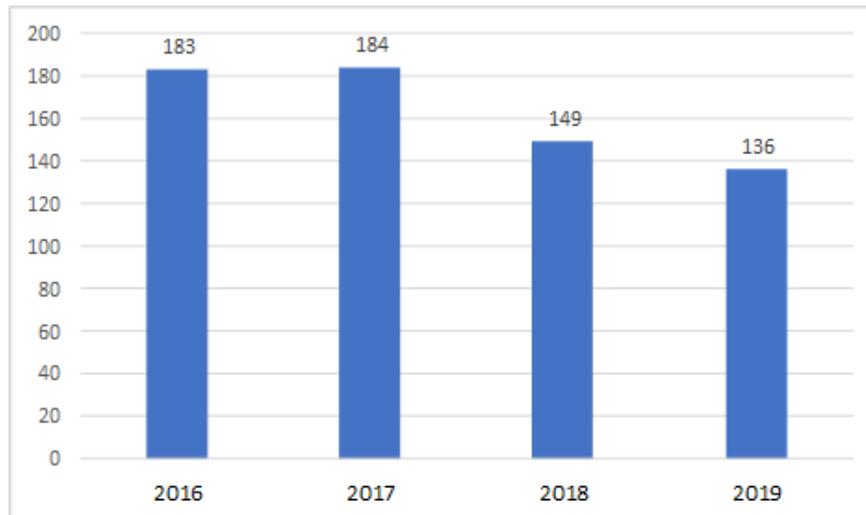
Neste capítulo, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da análise dos relatórios de visitação, referentes aos anos de 2016 a 2019, totalizando 652 documentos analisados. Esses relatórios foram preenchidos, após a visita realizada no MCT-PUCRS, por educadores que participaram do PROESC ao longo destes quatro anos. Ainda, são abordados os resultados da análise dos 69 questionários preenchidos por educadores participantes do PROESC no ano de 2019. Também, são expostos os metatextos produzidos a partir de análises com base nas falas dos educadores encontrados nos relatórios de visitação referente ao ano de 2019, que possibilitaram novas compreensões dos fenômenos investigados. Todos esses dados apontam aspectos e questões relevantes, imprescindíveis para reflexão que ajudam a responder à questão de pesquisa do presente estudo, sobre: **quais os possíveis impactos socioeducativos do PROESC, promovido pelo MCT-PUCRS nas instituições participantes do referido programa.** Por fim, é apresentada a construção dos indicadores que evidencia o impacto socioeducativo do PROESC nos grupos que visitaram o MCT-PUCRS.

### 4.1 Análise dos relatórios de visitação referentes aos anos de 2016 a 2019

Os relatórios de visitação (Anexo B), preenchidos pelos educadores participantes do PROESC entre 2016 a 2019, auxiliaram significativamente no desenvolvimento e na construção dessa pesquisa. Esses relatórios apresentaram dados quantitativos e qualitativos – a partir do discurso de professores/educadores – que reforçaram e permitiram uma ampliação de nossos entendimentos sobre o papel do programa (PROESC) no cotidiano escolar tanto dos educadores, quanto dos alunos que foram contemplados.

Ao total foram analisados 652 relatórios de visitação preenchidos e entregues pelos educadores das instituições após a visita ao MCT-PUCRS no referido quadriênio, conforme a Figura 3.

**Figura 3 - Relatórios de visitação analisados - anos de 2016 a 2019**

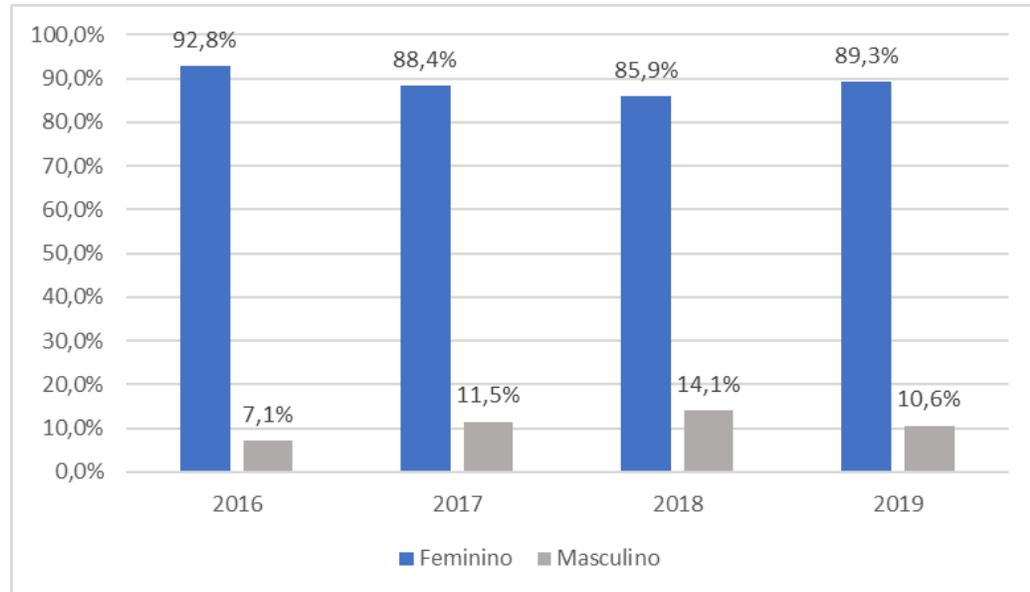


Fonte: A autora (2020).

Os relatórios continham informações referentes ao gênero dos educadores; tipos de instituições; níveis de ensino; sazonalidade das visitas; temáticas e áreas abordadas pelos educadores durante as visitas no Museu. Ainda, apresentavam comentários dos professores/educadores sobre as atividades que foram desenvolvidas com seus alunos/participantes durante as visitas no Museu, e como o trabalho desenvolvido na área de exposições teve ou não continuidade nessas instituições.

Os educadores que participaram do programa foram, em sua maioria, do gênero feminino. Sendo evidenciado, a partir dos dados (Figura 4), mais de 85% sendo do gênero feminino nesses quatro anos.

**Figura 4 - Gênero dos educadores participantes do PROESC entre os anos de 2016 e 2019**



Fonte: A autora (2020).

Esses dados corroboram com os resultados do Censo Escolar da Educação Básica de 2020 (BRASIL, 2021, p. 38-41), evidenciando em sua maioria que o universo docente (educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental e anos finais do ensino fundamental) é predominantemente feminino. Na educação infantil atuam 593 mil professores, sendo que 96,4% (571.823) são do sexo feminino e 3,6% (21.264) do sexo masculino. Já nos anos iniciais do ensino fundamental atuam 748 mil professores, sendo que 88,1% (659.348) são do sexo feminino e 11,9% (88.703) do sexo masculino. Nos anos finais do ensino fundamental atuam 753 mil docentes, sendo que 66,8% (503.586) do sexo feminino e 33,2% (249.845) do sexo masculino. No ensino médio essa distribuição apresenta algumas alterações, evidenciando que a presença de professores do sexo masculino já se torna maior: do total de 505.782 professores, 57,8% (292.215) são do sexo feminino e 42,2% (213.567) do sexo masculino<sup>4</sup>.

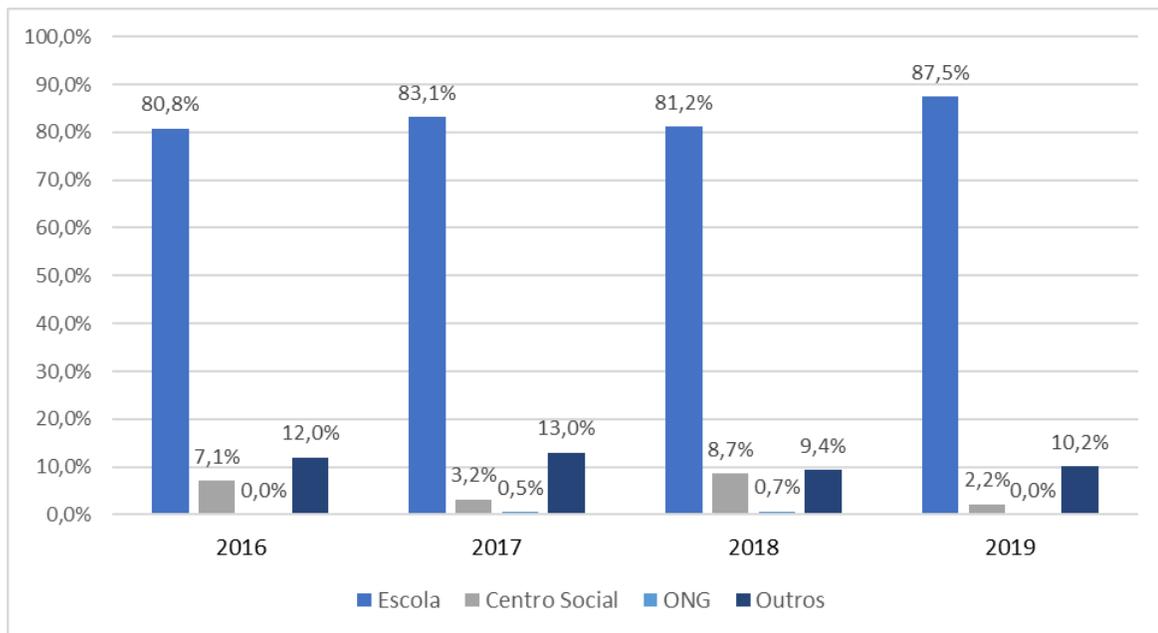
<sup>4</sup> Dados obtidos a partir do resumo técnico do Censo Escolar da Educação Básica de 2020. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_escolar\\_2020.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf)

Conforme estudos, como, por exemplo, Yannoulas (1993), Izquierdo (1994), Rosemberg (2001), Souza (2002), Vianna (2002 e 2013), Vianna *et. al* (2011), o fato de o sexo feminino ocupar atividades profissionais relacionadas ao cuidado *está* fortemente vinculado ao papel de “mãe cuidadora e zelosa”, sendo visto como uma característica essencialmente feminina.

Vianna (2001, p. 90) afirma, que esse processo de feminização do magistério está associado “[...] às péssimas condições de trabalho, ao rebaixamento salarial e à estratificação sexual da carreira docente, assim como à reprodução de estereótipos por parte da escola”.

Quanto aos tipos de instituições (Figura 5) que participaram do referido programa é possível notar que mais de 80% foram escolas; 10% de outras instituições, tais como associações comunitárias, projetos sociais etc.; menos de 10% centros sociais e menos de 1% organizações não governamentais (ONGs).

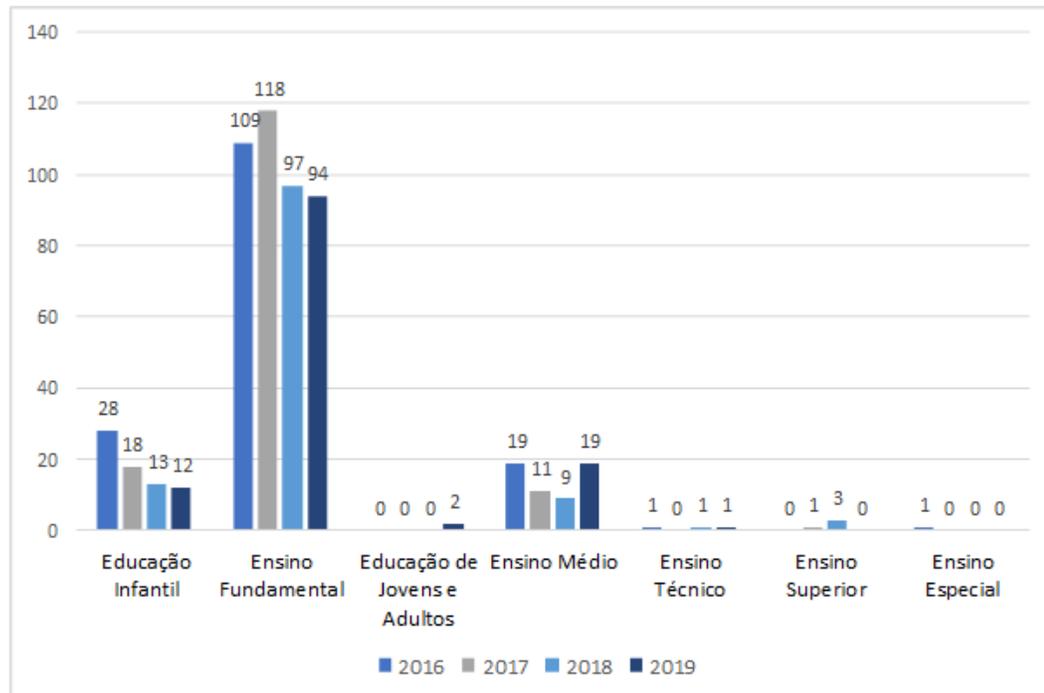
**Figura 5 - Tipos de instituições entre os anos de 2016 e 2019**



Fonte: A autora (2020).

O nível de ensino das turmas que visitaram o Museu nesse período corresponde, em sua maioria, ao ensino fundamental. Conforme dados presentes na Figura 6, podemos constatar que mais de 75% das instituições que participaram do PROESC levaram ao Museu alunos deste nível de ensino.

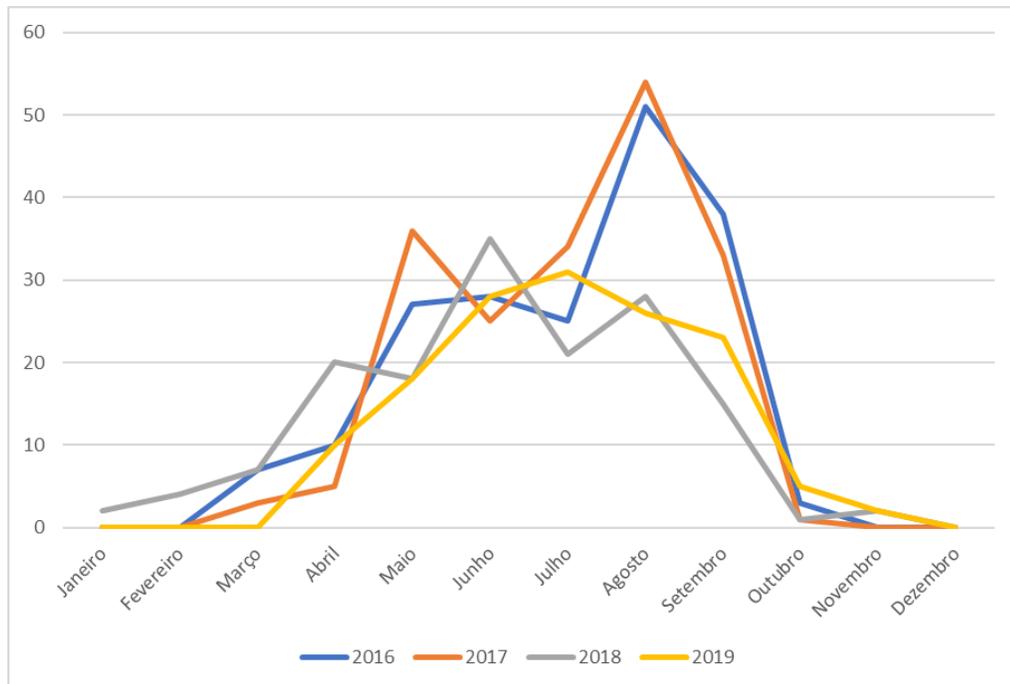
**Figura 6 - Nível de ensino das instituições participantes do PROESC entre os anos de 2016 e 2019**



Fonte: A autora (2020).

Quanto ao período de visitação das instituições podemos observar que a maior ocorrência e visitas ocorre entre os meses de maio a setembro, conforme podemos conferir na Figura 7.

**Figura 7 - Sazonalidade de visitação pelo PROESC entre os anos de 2016 e 2019**



Fonte: A autora (2020).

Essa exorbitância de visitas, principalmente no mês de agosto, pode consequentemente afetar na condição de experenciação dos grupos durante sua visita ao Museu. No que se refere, ao contato e interação com os experimentos e na realização de atividades orientadas pelos professores/educadores durante a visita na área de exposições.

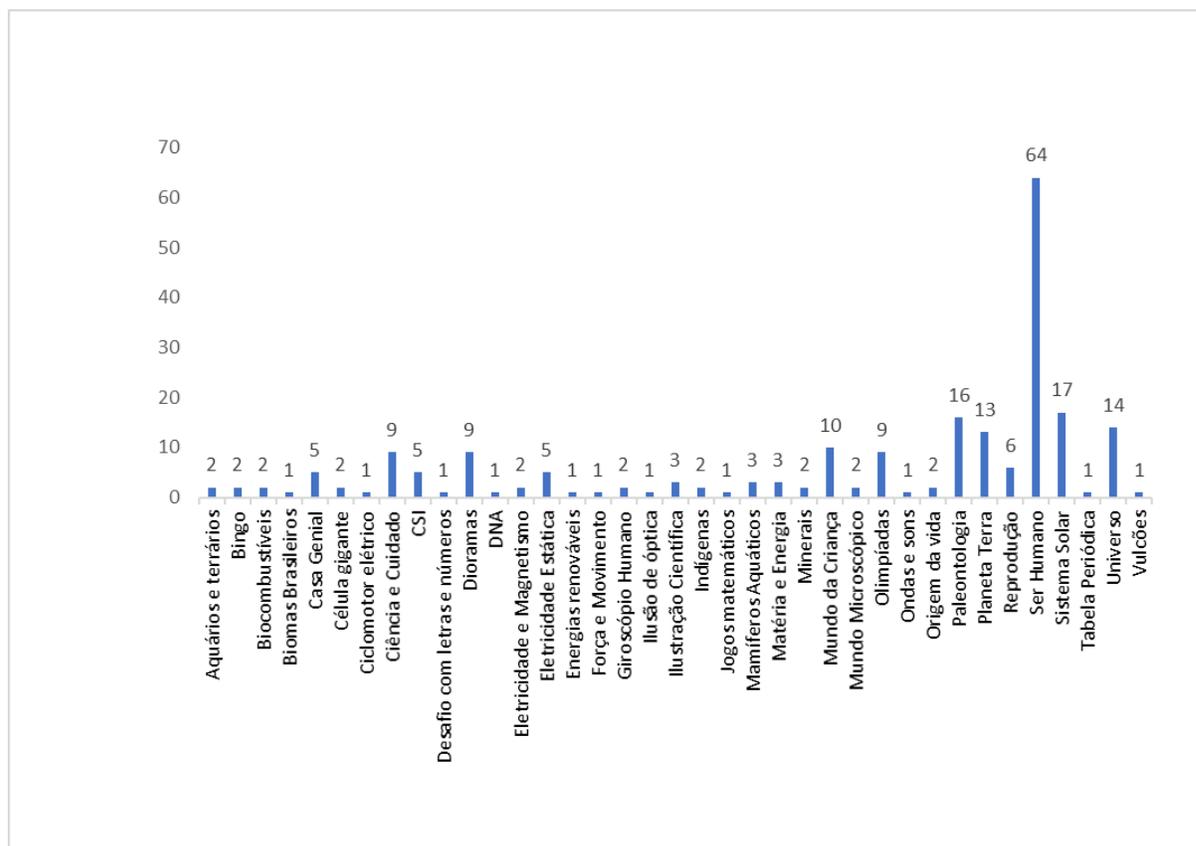
Ainda, para a realização das visitas é imprescindível a presença da equipe de mediação. Esses profissionais auxiliam na interação com os experimentos científicos e apresentam os shows científicos relacionados a diferentes temas, em diversos locais nas áreas de exposições do Museu. Os mediadores contribuem para a humanização do espaço e são considerados peças-chave, podendo contribuir significativamente no processo educativo e na experenciação dos visitantes na área de exposições de um museu (JOHNSON, 2007; PAVÃO; LEITÃO, 2007; MARANDINO, 2008; LINDEGAARD, 2008; BRITO, 2008).

Os conteúdos científicos que podem ser abordados nestas áreas envolvem as ciências naturais, exatas, humanas e sociais. Embora, os experimentos do Museu sejam voltados, principalmente para uma abordagem de conhecimentos relacionados às ciências da natureza, é

possível desenvolver atividades abordando temas transversais – por exemplo saúde e meio ambiente – desde que bem alinhadas e elaboradas a partir das atividades de pré-visita. Para uma visita mais repleta de sentido, aconselha-se a participação na pré-visita, considerando a realização de um planejamento mais específico da visita; momento em que se pode explorar outras possibilidades educativas a serem desenvolvidas na área de exposições.

É possível verificar que no ano de 2016 as áreas da exposição que mais foram abordadas foram referentes a conteúdos desenvolvidos sobre o corpo humano. Conforme os relatórios respondidos pelos educadores, ocorrem 64 visitas à área do “Ser humano” (Figura 8), indicando ser a área mais visitada em relação as outras áreas/exposições.

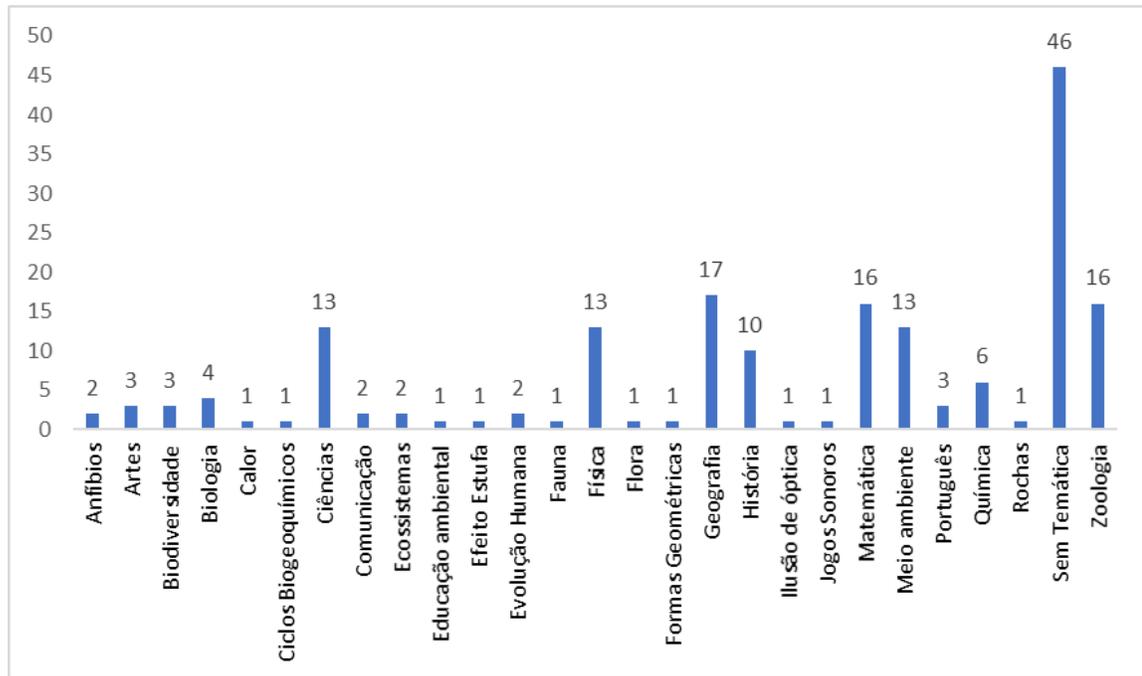
**Figura 8 - Áreas da exposição mais exploradas pelos participantes do PROESC no ano de 2016**



Fonte: A autora (2020).

Contudo, nesse mesmo ano as visitas foram desenvolvidas principalmente sem temáticas específicas, como evidenciado na Figura 9.

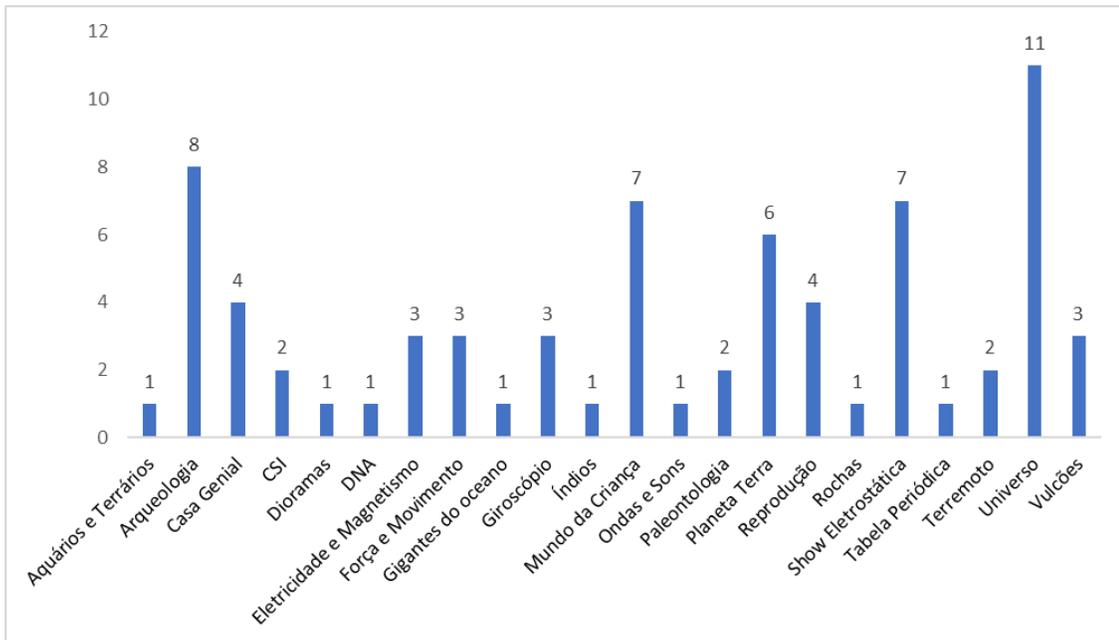
**Figura 9 - Temáticas mais incidentes nas visitas do PROESC no ano de 2016**



Fonte: A autora (2020).

Conforme os dados da Figura 10, no ano de 2017 as áreas/exposições mais visitadas foram a área do “Universo” (n=11), seguida de “Arqueologia” (n=8), “Mundo da Criança” (n=7) e “Show de Eletrostática” (n=7).

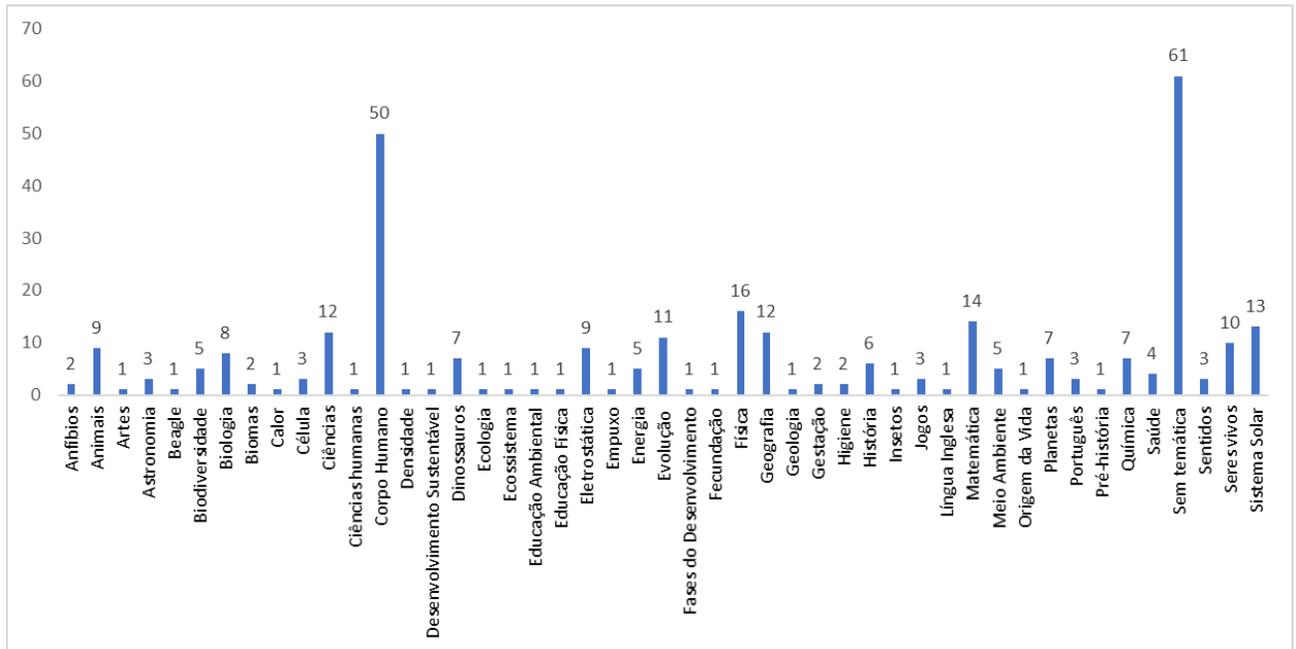
**Figura 10 - Áreas mais exploradas pelos participantes do PROESC no ano de 2017**



Fonte: A autora (2020).

Quanto às temáticas abordadas é possível destacar que, novamente, aparece o item “Sem temática” (n=61) como o mais indicado no relatório das instituições, seguido de “Corpo humano” (n=50), de acordo com a Figura 11.

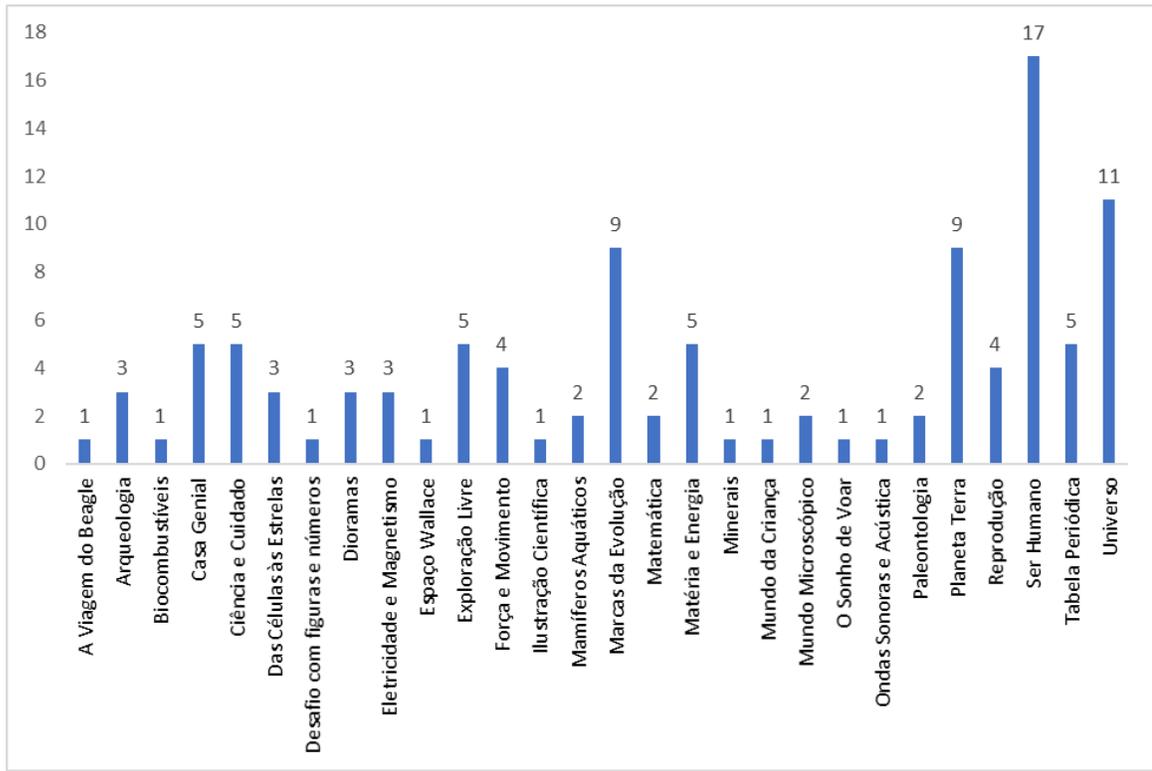
**Figura 11 - Temáticas mais incidentes nas visitas do PROESC no ano de 2017**



Fonte: A autora (2020).

No ano de 2018, as áreas e exposições mais abordadas durante as visitas são respectivamente: “Ser humano” (n=17), “Universo” (n=11), “Marcas da Evolução” (n=9) e “Planeta Terra” (n=9). Observe na Figura 12.

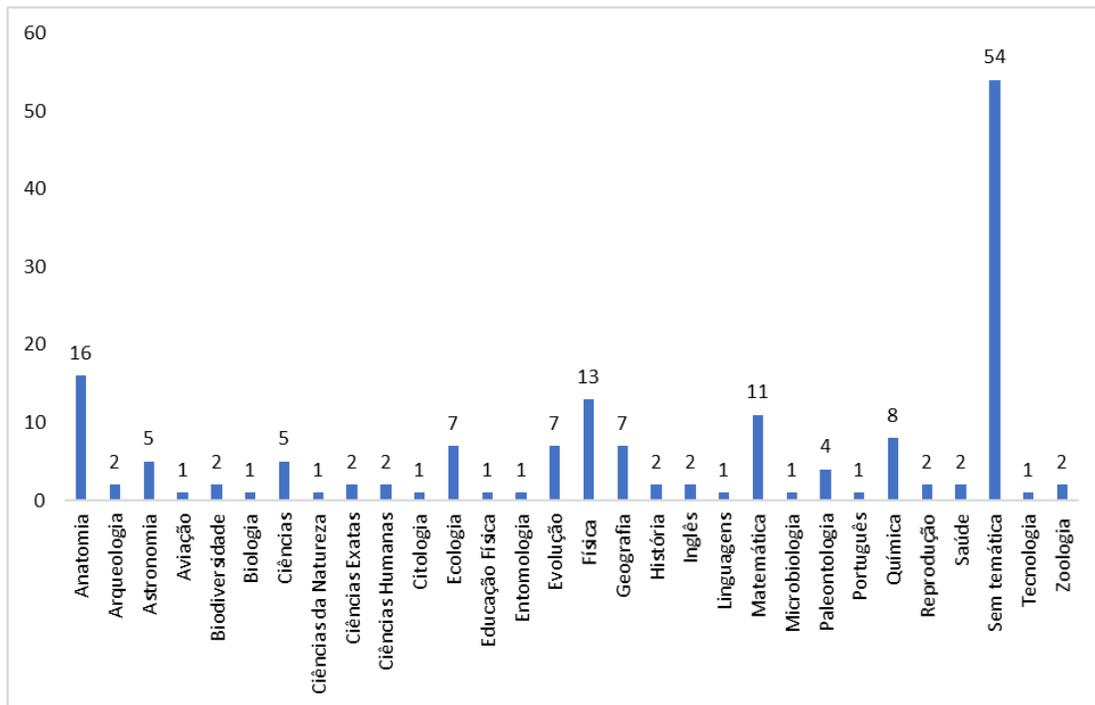
**Figura 12 - Áreas da exposição mais exploradas pelos participantes do PROESC no ano de 2018**



Fonte: A autora (2020).

O item “Sem temática” (n=54) aparece, também, no ano de 2018 como sendo a forma de abordagem mais utilizada durante as visitas com as turmas (Figura 13).

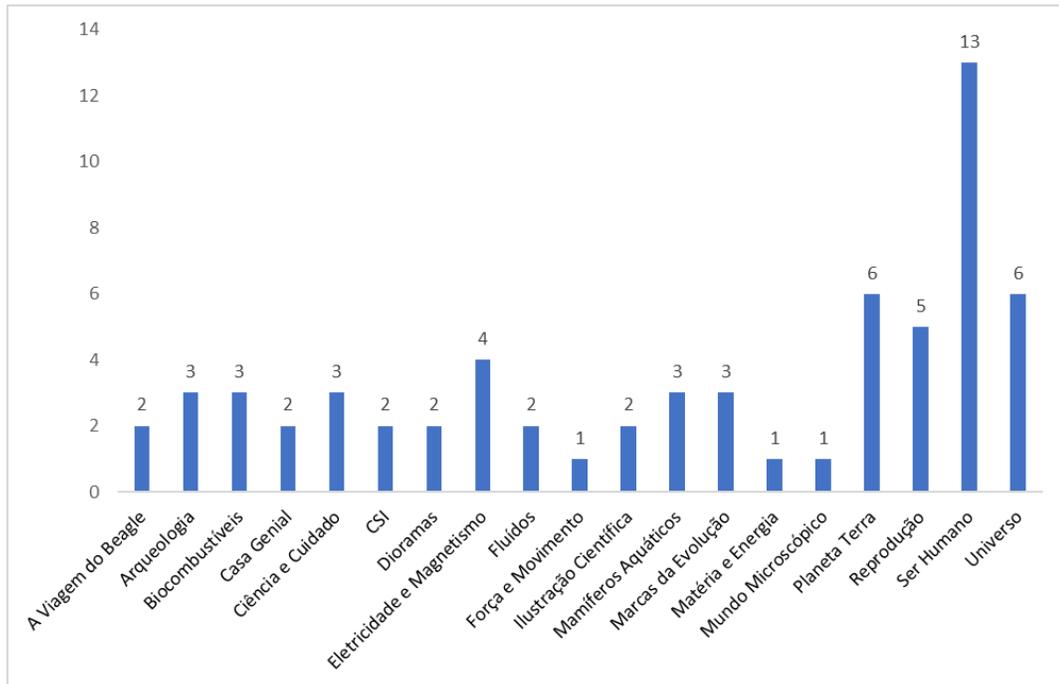
**Figura 13 - Temáticas mais incidentes nas visitas do PROESC no ano de 2018**



Fonte: A autora (2020).

No ano de 2019 as áreas mais visitadas na exposição foram “Ser humano” (n=13), seguida de “Universo” (n=6), “Planeta Terra” (n=6) e “Reprodução” (n=5), de acordo com a Figura 14.

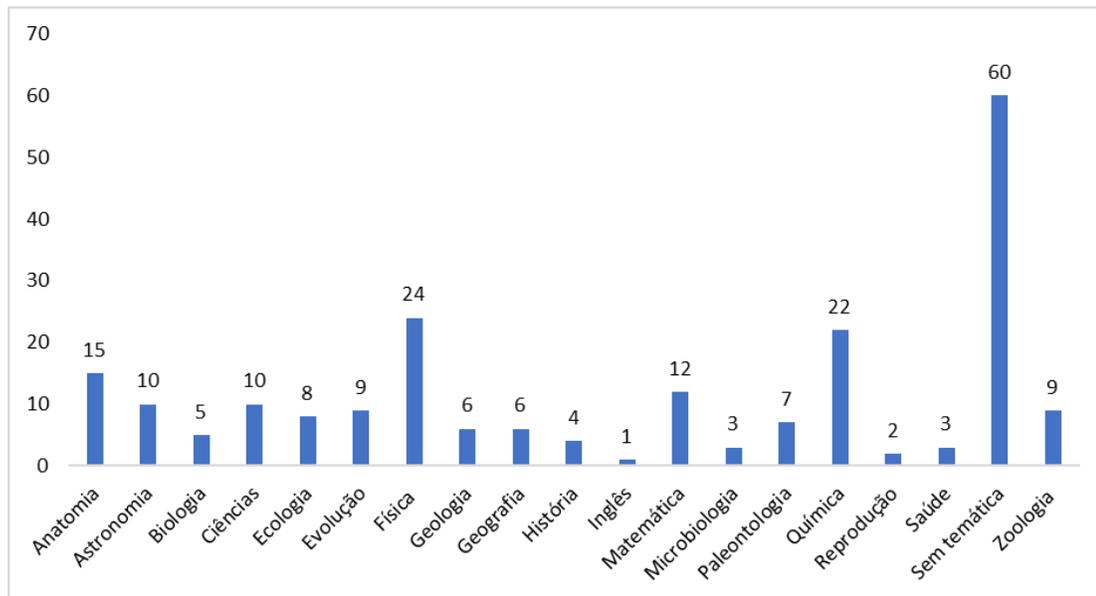
**Figura 14 - Áreas mais exploradas pelos participantes do PROESC no ano de 2019**



Fonte: A autora (2020).

A Figura 15 indica que novamente o item “Sem temática” (n=60) é o que mais aparece durante as visitas realizadas pelas instituições. Esse dado aponta que, em sua maioria, as visitas das instituições no MCT-PUCRS, durante o quadriênio (2016-2019), não foram visitas destinadas apenas a uma área da exposição ou conteúdo específico. Isto é, realizaram visitas mais livres onde não tiveram uma temática e abordagem específica para orientarem suas vivências dentro do espaço museal.

**Figura 15 - Temáticas mais incidentes nas visitas do PROESC no ano de 2019**



Fonte: A autora (2020)

Vale ressaltar que os dados foram obtidos a partir dos relatos dos educadores que visitaram a exposição do Museu no quadriênio (2016-2019). Os dados preenchidos nos relatórios se referiam às respostas dos educadores quanto às suas escolhas de áreas ou temáticas durante as visitas na exposição do MCT-PUCRS (anexo B). Os educadores informavam na mesma questão as áreas e/ou temáticas abordadas durante as suas atividades com as turmas.

A partir dessa análise, foi possível identificar as áreas/exposições e temáticas que foram abordadas durante as visitas com as turmas nesse quadriênio. O conhecimento das áreas e temáticas abordadas apresentam alguns indicativos sobre como são explorados os conteúdos no Museu, e consequentemente, como são desenvolvidas as práticas educativas com os educandos. Essas informações podem auxiliar na elaboração de novas/outras ações educativas e atividades de orientação aos educadores que realizam a atividade de pré-visita do Museu. Ainda, podem orientar as capacitações que são desenvolvidas pelo setor educativo do Museu aos profissionais que atuam diretamente na área de exposições, produzindo conteúdos, e/ou interagindo diretamente com as turmas na área de exposições do MCT-PUCRS.

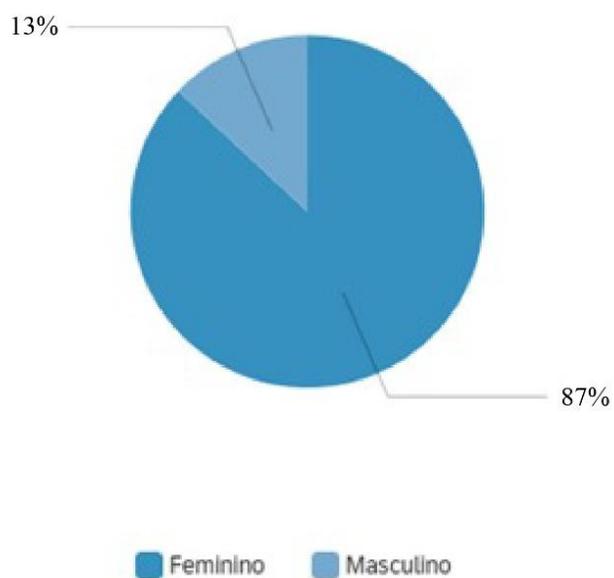
## 4.2 Análise dos questionários aplicados à educadores participantes do PROESC no ano de 2019

Os resultados do presente capítulo foram elaborados com base nas respostas dos questionários (Apêndice B) – construídos por meio da plataforma *Qualtrics<sup>XM</sup>*. Esses questionários foram encaminhados para o e-mail dos educadores que participaram do PROESC no ano de 2019. Assim, foram encaminhados ao total de 139 questionários, contudo foram obtidas 69 respostas.

Os questionários abordaram questões referentes ao perfil dos educadores, questões relacionadas à atividade de pré-visita, à visita ao Museu, ao engajamento dos educadores e alunos durante a visita na exposição, por fim aspectos que envolviam a participação das instituições no PROESC.

Quanto ao perfil dos educadores, é possível observar que, em sua maioria, são do gênero feminino. Visto que, de acordo com a pergunta sobre o gênero no qual esses se identificavam, 87% respondeu que se identificavam com o gênero feminino e somente 13% com o gênero masculino (Figura 16). Esses resultados são relevantes, pois representam que a maior parte dos educadores que visitaram o Museu durante o ano de 2019 identificaram-se como sendo do gênero feminino. Outros dados, anteriormente apresentados nesse estudo, revelam que do ano de 2016 a 2019 a maioria dos educadores foram do gênero feminino (Figura 4).

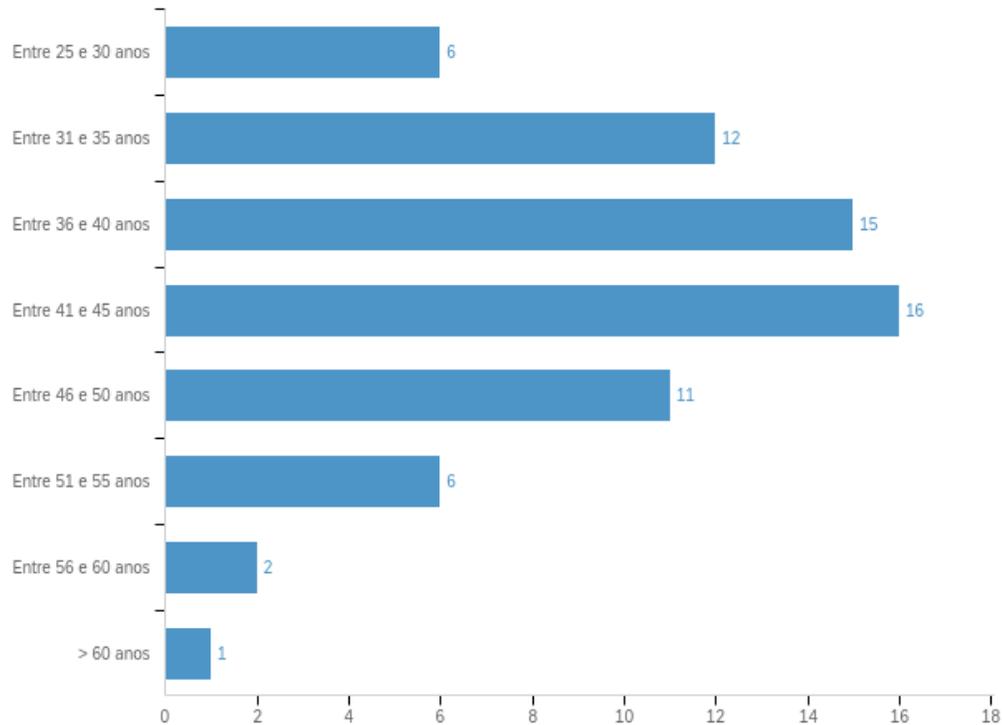
**Figura 16 - Gênero dos educadores participantes do PROESC no ano de 2019**



Fonte: A autora (2020).

Ainda, a maioria dos educadores se encontrava na faixa etária entre 41 e 45 anos (16 educadores), seguido de 36 e 40 anos (15 educadores). Evidenciou-se que uma minoria dos educadores, que visitaram o Museu no ano de 2019, tinham faixas etárias entre 25 e 30 anos (6 educadores) e 51 e 55 anos (6 educadores) (Figura 17).

**Figura 17 - Faixa etária dos educadores participantes no ano de 2019**

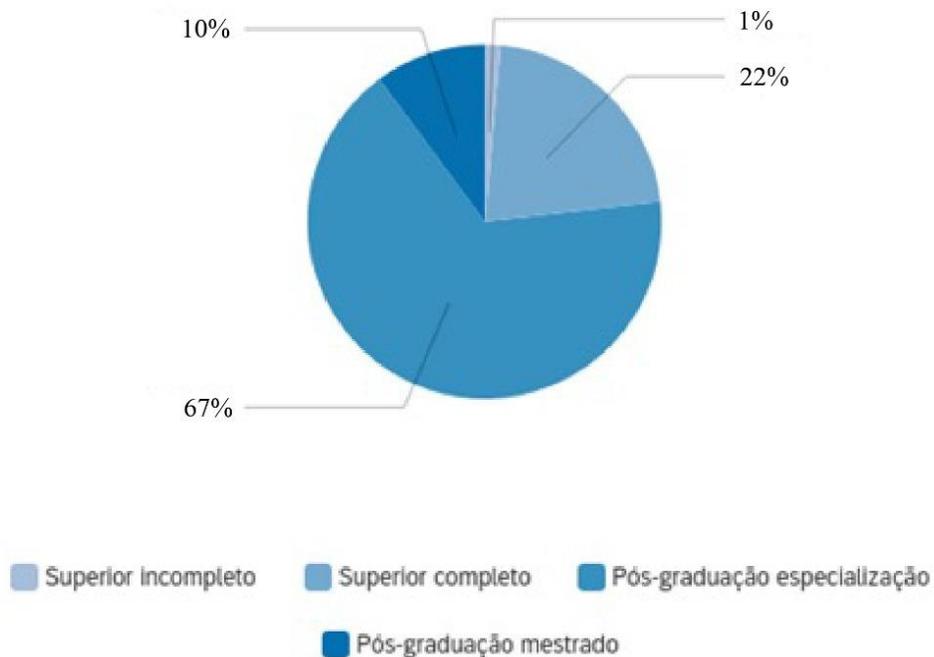


Fonte: A autora (2020).

Em relação ao nível da formação dos educadores (Figura 18), podemos observar que 67% (46 educadores) possuem Pós-graduação em especialização e 22% (15 educadores) possuem o nível Superior completo. Ainda, 10% (7 educadores) possuem mestrado e apenas 1% (1 educador) possui o nível Superior incompleto. Esse resultado, mesmo que de forma incipiente, demonstra que a maioria dos educadores busca dar continuidade à sua formação, realizando pós-graduações. Isso parece ser um indicativo referente à qualificação do ensino que é oferecido aos alunos das instituições, considerando que o educador permanece em constante formação. Ainda, a realização da atividade de pré-visita se constitui como um meio desse educador, também, compartilhar seus conhecimentos e metodologias com outros educadores, favorecendo para sua formação. Para Nóvoa (1992) uma formação vai além de cursos e formações universitárias, mas deve estimular

uma perspectiva crítica e reflexiva, onde os educadores possuam uma formação coletiva. A troca de saberes e vivências entre os professores é relevante nesse processo. De acordo com Tardif (2000), os professores possuem um saber plural que é desenvolvido a partir de diversos saberes (formação institucional, formação profissional e de seu cotidiano). Deste modo, a atividade de pré-visita realizada por profissionais do Museu pode complementar à formação dos educadores, dado que são apresentados aspectos e novas possibilidades educativas num espaço diferente daquele em que os professores estão continuamente inseridos. Ainda, a possibilidade de conversa e troca durante essa atividade, entre os próprios professores, pode contribuir para uma (re)construção de suas metodologias pedagógicas.

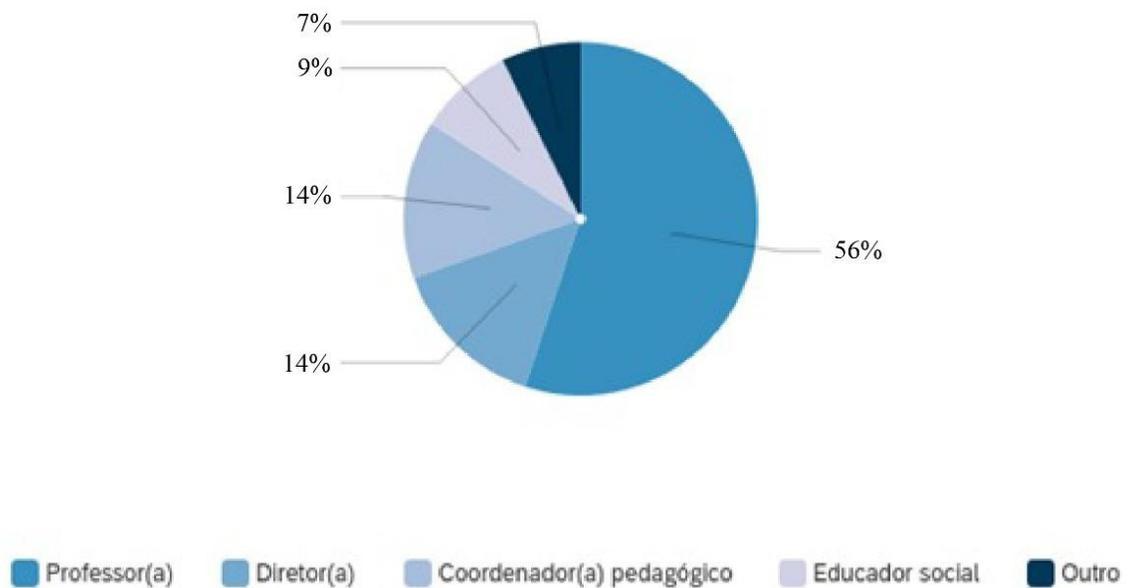
**Figura 18 – Nível de formação dos educadores participantes no ano de 2019**



Fonte: A autora (2020).

Vale destacar que alguns desses educadores não atuam como professores em escolas, visto que os resultados foram obtidos a partir das respostas de todos os educadores que participaram do PROESC – alguns dos quais não atuam como docentes – no ano de 2019. Outros, ainda, provêm de outras instituições como centros sociais, ONGs, entre outras. Como representado (Figura 19), onde é possível observar as funções desses educadores em suas instituições.

**Figura 19 - Função de maior carga horária dos educadores nas instituições**

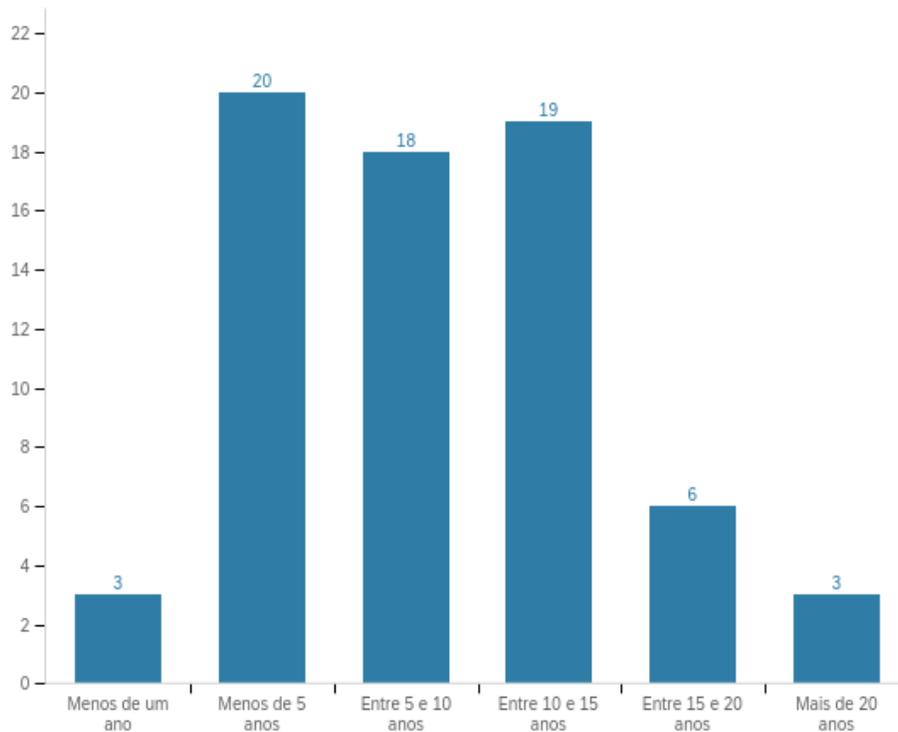


Fonte: A autora (2020).

De acordo com os dados apresentados, é possível constatar que, em sua maioria, os educadores são professores de instituições (56%) – total de 38 professores –, seguido de diretores das instituições com 14% (n=10) e coordenadores pedagógicos com 14% (n=10). Em sua minoria são educadores sociais, com 9% (n=6), e, ainda, possuem outros cargos e/ou vínculos dentro das instituições (7%, n=5) como orientadores educacionais, vice-diretores, assistentes sociais, coordenadores pedagógicos e desligamento da instituição.

Segundo os dados (Figura 20), a maioria dos educadores atuam na instituição há menos de 5 anos (n=20), seguido de 10 a 15 anos (n=19) e 5 a 10 anos (n=18). Uma pequena parcela dos educadores permanece nas instituições há mais de 20 anos (n=3) e menos de um ano (n=3).

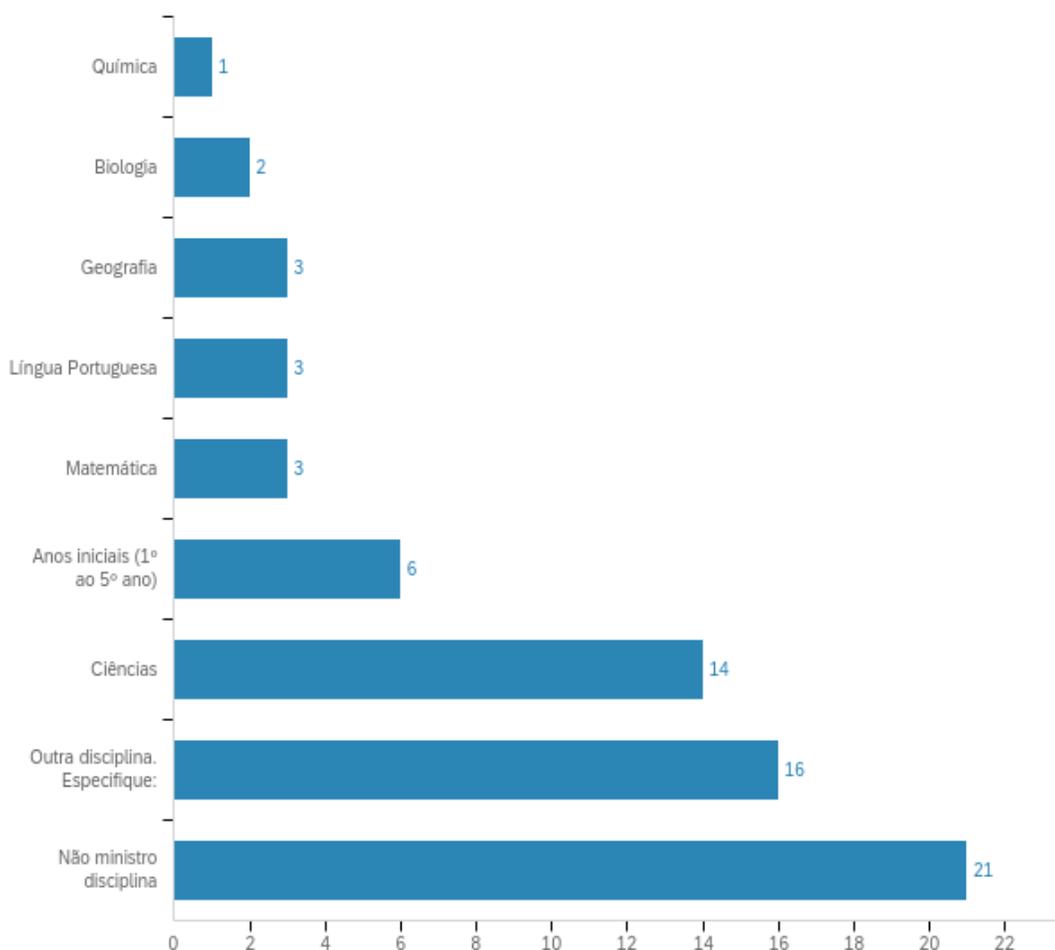
**Figura 20 - Tempo de atuação dos educadores nas instituições**



Fonte: A autora (2020).

No que se refere às disciplinas ministradas pelos educadores (Figura 21), podemos observar que a maioria não ministra disciplinas dentro das instituições (n=21). Esse dado revela que a maioria dos educadores que participaram do PROESC no ano de 2019 podem estar vinculados às instituições como centros sociais, ONGs etc. Ou, ainda, pode evidenciar também, que caso estejam vinculados às escolas, não atuam como professores nessas instituições (conforme visto na Figura 19 quando abordada suas funções).

**Figura 21 - Disciplinas ministradas pelos educadores das instituições**



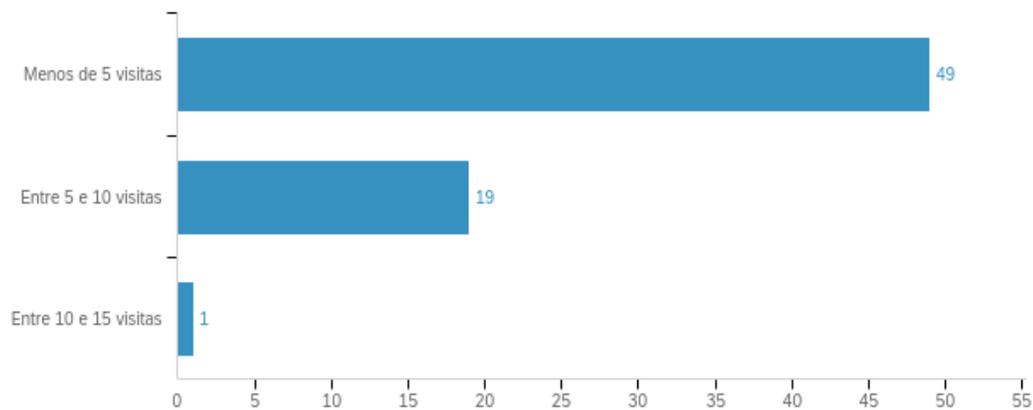
Fonte: A autora (2020).

O restante dos dados indica que os educadores ministram outras disciplinas (n=16) como Filosofia, Sociologia, Ensino Religioso, Língua Espanhola, Tecnologias e Inovação, Formação Profissional, Educação Infantil, dentre outras. Ainda, podemos destacar que a disciplina de Ciências é uma das mais ministradas por esses educadores (n=14).

Uma pequena parcela desses educadores ministra disciplinas como Matemática, Língua Portuguesa e Geografia (n=3), seguido de Biologia (n=2) e Química (n=1). Vale ressaltar que a disciplina de Física não aparece nos dados, indicando que nenhum desses educadores que visitaram o Museu no ano de 2019 realizaram atividades que envolviam áreas da Física.

Outro dado destacado se refere ao número de visitas realizadas pelos educadores que participaram do programa (PROESC). De acordo com a Figura 22, a maioria dos educadores realizou – totalizando todas as instituições no qual atuaram participando do programa – menos de cinco visitas. Vale destacar, que cada instituição pode ser contemplada pelo PROESC apenas uma vez por ano. Contudo, alguns dos educadores realizam mais de uma visita por ano, visto que atuam em mais de uma instituição e desta forma esse educador realiza mais de uma visita anualmente representando sua instituição.

**Figura 22 - Números de visitas realizadas pelos educadores**



Fonte: A autora (2020).

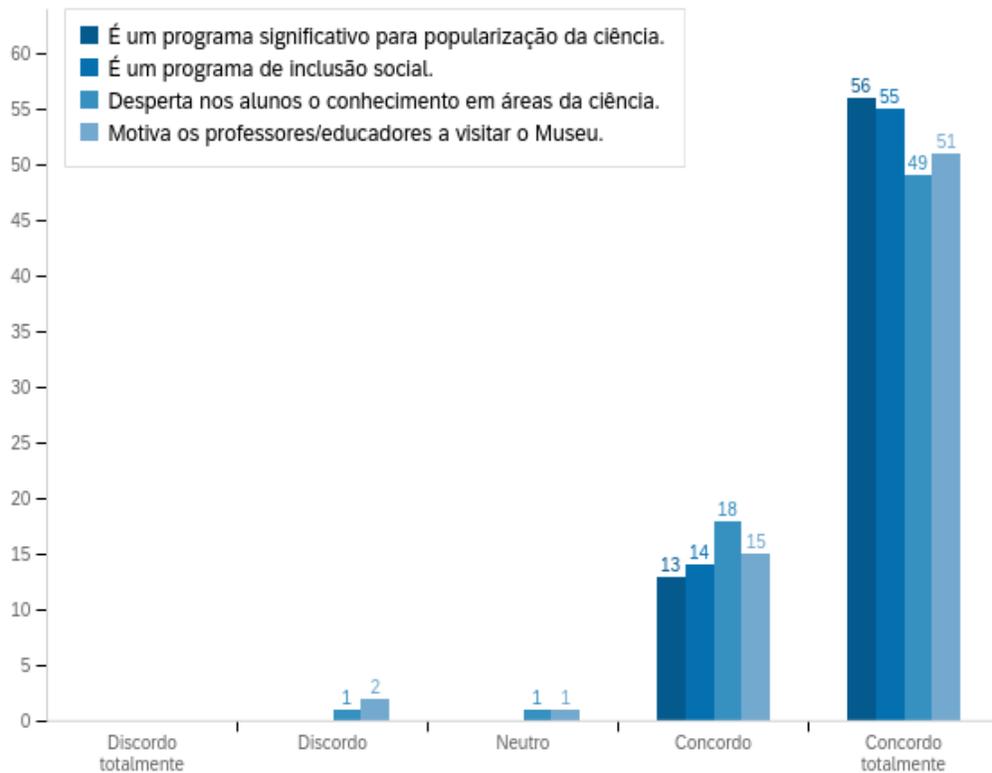
A partir da análise das respostas das questões que compuseram o questionário foi possível obter conclusões acerca da participação dos educadores e alunos/participantes no PROESC. As questões se referiam à aspectos sobre o PROESC, a atividade de pré-visita, a visita ao Museu e ao engajamento de educadores e alunos/participantes.

Essa parte do questionário foi construída utilizando-se da escala *Likert*, o que possibilitou que os participantes indicassem um grau de concordância ou discordância com as afirmações. Para cada afirmação foi atribuída uma escala de resposta: discordo totalmente, discordo, neutro, concordo e concordo totalmente.

A primeira questão evidenciada se referiu ao programa (PROESC), em que os educadores puderam responder sobre afirmações referentes a relevância e aspectos de inclusão social. Em

sua maioria os educadores responderam que concordavam totalmente com as afirmações sobre o programa (Figura 23).

**Figura 23 - Afirmações dos participantes referentes ao Programa Escola-Ciência (PROESC)**



Fonte: A autora (2020).

Ainda, como observado na Tabela 2, é possível destacar que as quatro afirmações sobre o programa obtiveram uma média de pontuação acima de 4,5. Em sua maioria, mais de 80% responderam que concordam totalmente com a afirmação “*É um programa significativo para popularização da ciência*”, seguido de “*É um programa de inclusão social*” (80%), “*Motiva os professores/educadores a visitar o Museu*” (74,9%) e “*Desperta nos alunos o conhecimento em áreas da ciência*” (71%).

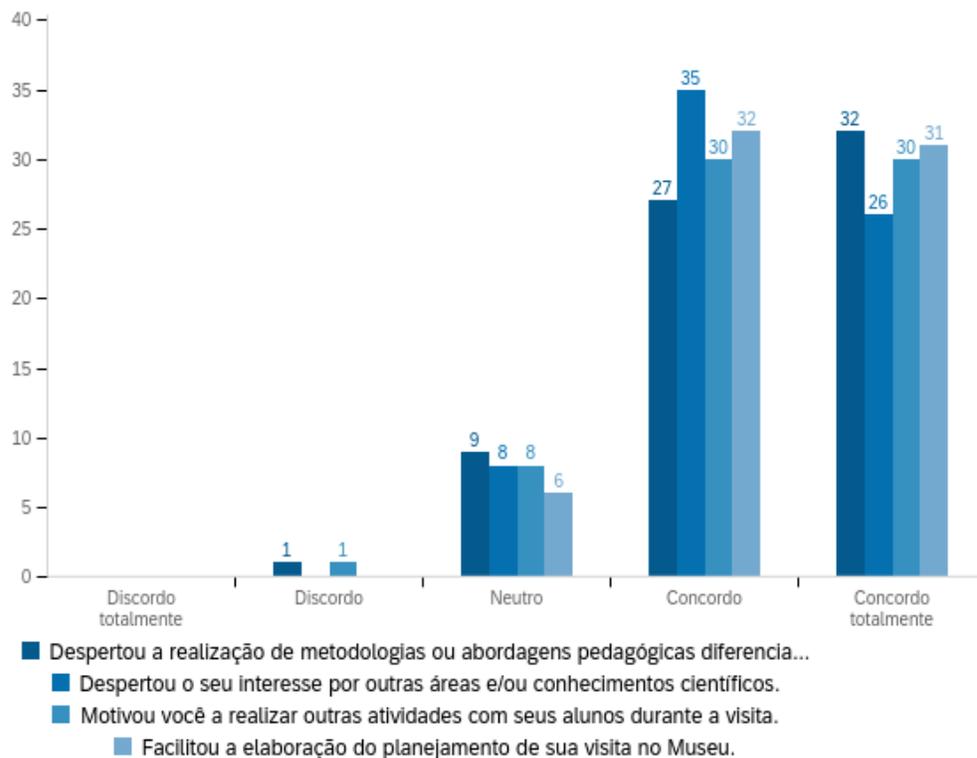
**Tabela 2 - Análise das afirmações dos participantes (n=69) sobre o Programa Escola-Ciência (PROESC)**

Afirmações	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
É um programa significativo para popularização da ciência.	4	5	4.81	0.39
É um programa de inclusão social.	4	5	4.80	0.40
Desperta nos alunos o conhecimento em áreas da ciência.	2	5	4.67	0.58
Motiva os professores/educadores a visitar o Museu.	2	5	4.67	0.65

Fonte: A autora (2020).

Sobre a participação dos educadores na atividade de pré-visita, a maioria das respostas permaneceu entre “Concordo” e “Concordo totalmente” (Figura 24).

**Figura 24 - Afirmações dos participantes do PROESC sobre a participação na atividade de pré-visita**



Fonte: A autora (2020).

Na tabela 3, podemos observar a média de pontuação das afirmações consta acima de 4,2. A afirmação “*Despertou a realização de metodologias ou abordagens pedagógicas diferenciadas com os alunos*” obteve 46% que concordaram totalmente. Já, a afirmação “*Despertou o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos*” obteve 51% que concordam. Quanto a afirmação “*Motivou você a realizar outras atividades com seus alunos durante a visita*”, 43% concordaram e 43% concordaram totalmente. Por fim, quando afirmado que a pré-visita “*Facilitou a elaboração do planejamento de sua visita no Museu*”, 46% concordaram com tal afirmação.

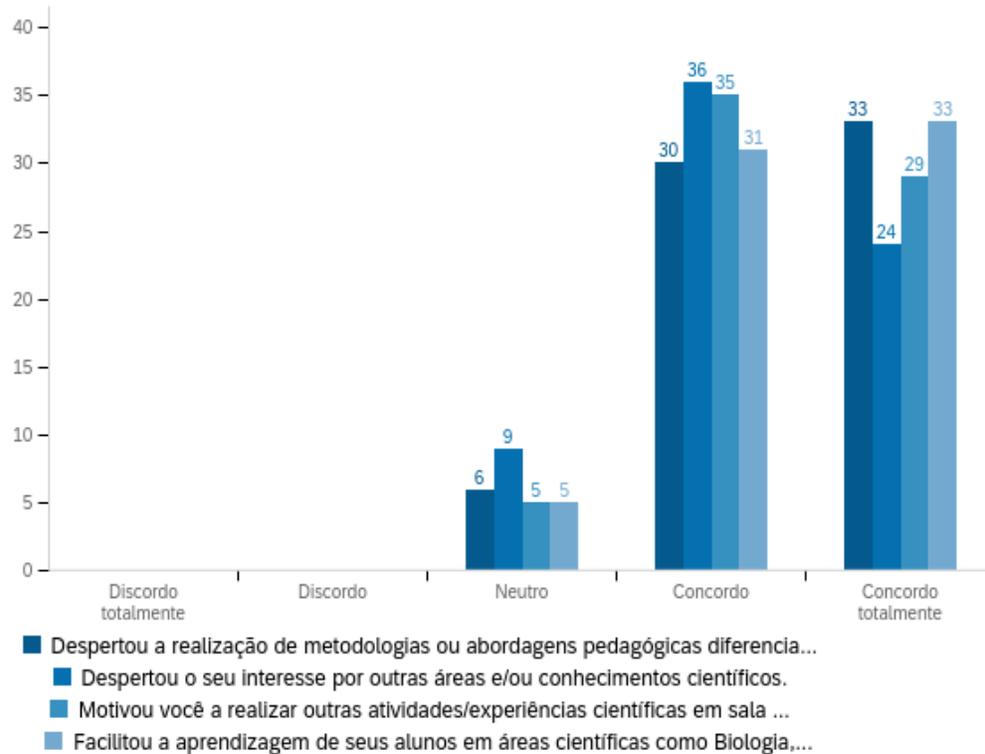
**Tabela 3 - Análise das afirmações sobre a participação na atividade de pré-visita**

<b>Afirmações</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Despertou a realização de metodologias ou abordagens pedagógicas diferenciadas com os alunos.	2	5	4.30	0.75
Despertou o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos.	3	5	4.26	0.65
Motivou você a realizar outras atividades com seus alunos durante a visita.	2	5	4.29	0.72
Facilitou a elaboração do planejamento de sua visita no Museu.	3	5	4.36	0.64

Fonte: A autora (2020).

Outra questão levantada nos questionários, foi quanto a realização da visita por parte dos educadores (Figura 25).

**Figura 25 - Afirmações dos participantes do PROESC sobre a visita ao MCT-PUCRS**



Fonte: A autora (2020).

A partir dos dados presentes na Tabela 4, é possível afirmar que os educadores, em sua maioria, concordam totalmente que as visitas no Museu “*Despertaram a realização de metodologias ou abordagens pedagógicas diferenciadas com os alunos*” (48%), seguido de “*Facilitaram a aprendizagem de seus alunos em áreas científicas como Biologia, Física e Química*” (48%). Já, quanto as sentenças “*Despertaram o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos*” e “*Motivaram você a realizar outras atividades/experiências científicas em sala de aula*”, 52% e 50% dos educadores, respectivamente, concordaram com tais afirmações.

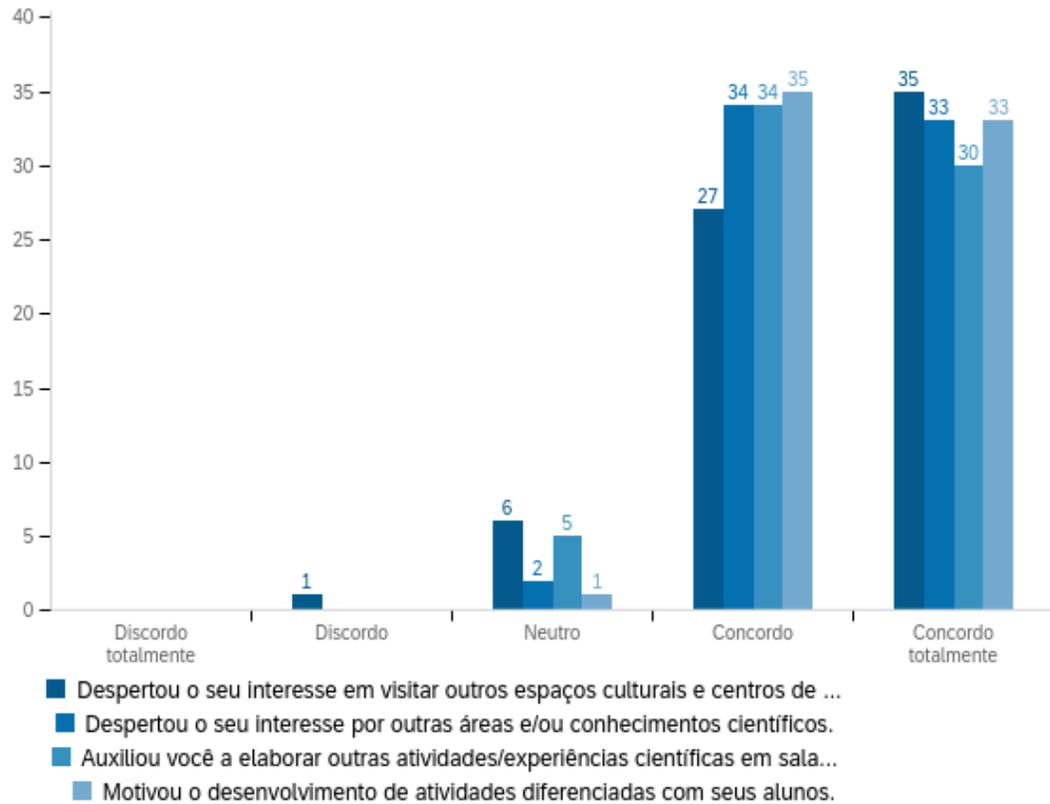
**Tabela 4 - Análise das afirmações sobre a visita no MCT-PUCRS**

<b>Afirmações</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Despertou a realização de metodologias ou abordagens pedagógicas diferenciadas com os alunos.	3	5	4.39	0.64
Despertou o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos.	3	5	4.22	0.66
Motivou você a realizar outras atividades/experiências científicas em sala de aula.	3	5	4.35	0.61
Facilitou a aprendizagem de seus alunos em áreas científicas como Biologia, Física e Química.	3	5	4.41	0.62

Fonte: A autora (2020).

Quanto ao engajamento dos educadores (Figura 26) durante as visitas no MCT-PUCRS, em sua maioria, os educadores concordam totalmente que a visita ao Museu “*Despertou o interesse em visitar outros espaços culturais e centros de ciências*” (51%); apenas 1,4% discordou dessa afirmação. Nas demais afirmações os educadores, em sua maioria, concordaram que: “*Motivou o desenvolvimento de atividades diferenciadas com seus alunos*” (51%), seguido de “*Despertou o interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos*” (49%) e “*Auxiliou na elaboração de outras atividades/experiências científicas em sala de aula*” (49%).

**Figura 26 - Afirmações sobre o engajamento dos educadores participantes do PROESC durante as visitas no MCT-PUCRS**



Fonte: A autora (2020).

É possível observar (Tabela 5) que as afirmações – referentes ao engajamento dos educadores durante as visitas no MCT-PUCRS – obtiveram uma pontuação acima de 4,3. Assim, evidenciando que a experiência no PROESC tem sido satisfatória no que se refere ao acesso ao conhecimento científico de forma diferente da usualmente abordada em sala de aula.

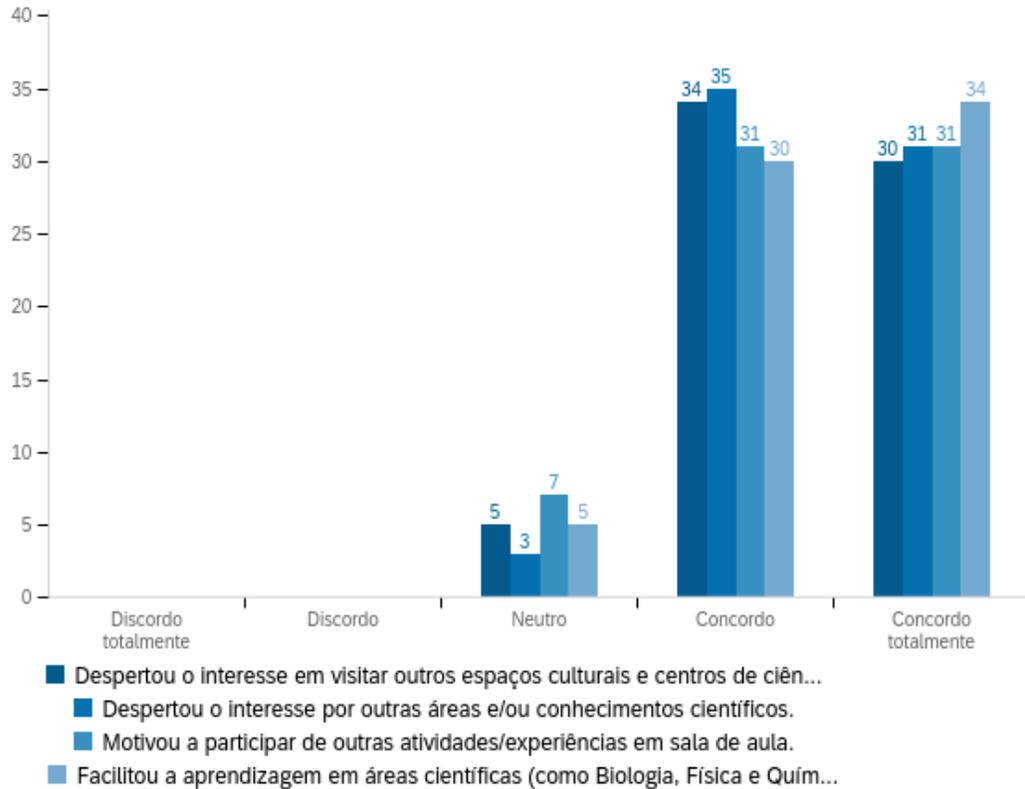
**Tabela 5 - Análise das afirmações sobre o engajamento dos educadores participantes do PROESC durante as visitas no MCT-PUCRS**

<b>Afirmações</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Despertou o seu interesse em visitar outros espaços culturais e centros de ciências.	2	5	4.39	0.71
Despertou o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos.	3	5	4.45	0.55
Auxiliou você a elaborar outras atividades/experiências científicas em sala de aula.	3	5	4.36	0.61
Motivou o desenvolvimento de atividades diferenciadas com seus alunos.	3	5	4.46	0.53

Fonte: A autora (2020).

Quanto ao engajamento dos alunos/participantes do PROESC (Figura 27) durante as visitas no MCT-PUCRS, é possível verificar que os educadores concordam totalmente que a visita ao Museu “*Facilitou a aprendizagem em áreas científicas (como Biologia, Física e Química) devido ao contato com experimentos*” (49%). Nas demais afirmações, os educadores, em sua maioria, concordaram que: “*Despertou o interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos*” (50%), seguido de “*Despertou o interesse em visitar outros espaços culturais e centros de ciências*” (49%) e “*Motivou a participar de outras atividades/experiências em sala de aula*” (44%).

**Figura 27 - Afirmações sobre o engajamento dos alunos/participantes do PROESC durante as visitas no MCT-PUCRS**



Fonte: A autora (2020).

Vale destacar que as afirmações – referentes ao engajamento dos alunos/participantes do PROESC durante as visitas no Museu – obtiveram uma pontuação acima de 4,3 (Tabela 6). Desta forma, revelando que esse espaço de educação não formal desperta e motiva, mesmo que de forma inicial, as turmas que visitam a exposição do MCT. E, concerne aos educadores orientar para que esse processo de apropriação dos conteúdos científicos possa ser desenvolvido na área de exposições.

**Tabela 6 - Análise das afirmações sobre o engajamento dos alunos/participantes do PROESC durante as visitas no MCT-PUCRS**

<b>Afirmações</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Despertou o interesse em visitar outros espaços culturais e centros de ciências.	3	5	4.36	0.61
Despertou o interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos.	3	5	4.41	0.57
Motivou a participar de outras atividades/experiências em sala de aula.	3	5	4.35	0.66
Facilitou a aprendizagem em áreas científicas (como Biologia, Física e Química) devido ao contato com experimentos.	3	5	4.42	0.62

Fonte: A autora (2020).

Logo, é relevante reiterar a necessidade dos educadores planejarem suas visitas ao Museu para que a turma possa usufruir de forma adequada e produtiva deste espaço que proporciona – diferente da sala de aula – o contato com experiências científicas singulares próprias dos museus de ciências interativos.

#### **4.3 O discurso dos educadores à luz da Análise Textual Discursiva (ATD)**

Neste capítulo, serão abordadas as categorias emergentes e seus respectivos metatextos – oriundos da análise dos comentários presentes em 72 relatórios de visita analisados referentes ao ano de 2019 – a partir da metodologia Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011). Vale destacar que esses comentários foram preenchidos de forma opcional por educadores que participaram do PROESC. No relatório de visita, que é disponibilizado para as instituições, contém um campo no final do documento (Anexo B) que permanece disponível para preenchimento, assim o educador pode colocar nesse espaço alguma sugestão e/ou comentário que relate informações referentes a sua participação no PROESC.

As categorias e subcategorias que emergiram podem ser observadas no quadro a seguir (Quadro 6).

**Quadro 6 - Categorias e subcategorias emergentes**

<b>Categorias emergentes</b>	<b>Subcategorias emergentes</b>
Despertar para o conhecimento científico	- Desenvolvimento de questionamentos nos educandos - Construção de novos conhecimentos nos educandos
Contextualização e novos entendimentos	- Contextualização de fenômenos do cotidiano - Contribuição para entendimentos de conteúdos trabalhados em sala de aula - Ludicidade e interatividade
Afetividade no espaço museal	- Atenção e acolhida dos funcionários - Relação estabelecida com os mediadores durante as ações educativas

Fonte: A autora (2020).

A partir da análise dos discursos dos educadores, que participaram do PROESC no ano de 2019, emergiram-se três categorias: “Despertar para o conhecimento científico”; “Contextualização e novos entendimentos” e “Afetividade no espaço museal”.

A categoria “Despertar para o conhecimento científico” se refere a como o Museu, a partir de seus experimentos e conteúdos científicos, desperta a curiosidade e o interesse nos alunos e professores para ampliarem seus conhecimentos científicos. Ainda, essa categoria aborda a questão e o papel cultural de locais como os museus no cotidiano dos alunos. O contato com esse espaço plural e coletivo transforma, de certa forma, as crianças, adolescentes e adultos que realizam as visitas.

A categoria “Contextualização e novos entendimentos” aborda a questão da linguagem utilizada nas exposições – elaborada a partir de uma transposição didática – e como essa abordagem facilita o entendimento dos alunos no que se refere aos conteúdos científicos aliados aos fenômenos do cotidiano. Ainda, essa categoria aborda a importância da interação com experimentos que auxiliam no entendimento dos conteúdos abordados em sala de aula. A interação com experimentos concretiza para os alunos as teorias vistas em sala de aula, e, ainda, promove o contato com conteúdo científico a partir da ludicidade e diversão.

Por fim, a categoria “Afetividade no espaço museal” evidencia como a recepção e o acolhimento da equipe de mediação favorecem para que as turmas tenham uma visita significativa. O contato com os funcionários, especialmente a equipe de mediação, propicia um ambiente acolhedor e motivador para alunos e professores realizarem suas visitas. Ainda, as relações estabelecidas entre as turmas e o espaço museológico promove uma socialização significativa.

Vale ressaltar que essas categorias representam a experenciação de educadores e educandos das instituições participantes do PROESC na exposição do MCT-PUCRS. A partir da fala dos educadores é possível evidenciar que a experiência museal se torna significativa para as turmas que vivenciam o Museu a partir de aspectos como: “despertar para o conhecimento científico”, “contextualização e novos entendimentos” e “afetividade no espaço museal” (Figura 28).

**Figura 28 - Categorias emergentes e a experiência museal**



Fonte: A autora (2020).

A inter-relação desses aspectos reflete a experiência vivida de educadores e educandos de instituições em vulnerabilidade social participantes do PROESC.

Nesse sentido, a tese dessa pesquisa baseia-se no impacto socioeducativo que surge às instituições que visitam o MCT-PUCRS se torna efetivo a partir da experiência museal vivida entre

os três aspectos: “despertar para o conhecimento científico”, “contextualização e novos entendimentos” e “afetividade no espaço museal”. Contudo para que esse impacto se torne efetivo é evidenciado o papel dos educadores no intermédio das experiências vivenciadas pelos educandos na área expositiva.

Para que os educadores compreendam as potencialidades de espaço de educação não formal como o MCT é necessário que compreendam os aspectos científicos e museológicos presentes nesse espaço. Sendo assim, a atividade de pré-visita é uma prática que orienta e apresenta as possibilidades educativas para professores/educadores com o intuito de que esses possam usufruir integralmente de um espaço científico, tecnológico e acessível para a comunidade. Conforme o documento da Mesa-Redonda de Santiago do Chile (2012), é essencial que os museus, fundamentados numa museologia social, possam fornecer programas e atividades de orientação e formação para educadores dos diferentes níveis de ensino. Contudo, para que planejem sua visita é relevante que esses realizem as atividades de acordo com o nível de ensino, faixa etária, realidade social das turmas que irão visitar a área de exposições.

A questão central dessa afirmação é a necessidade de reconhecimento do indivíduo que está conhecendo a área de exposições do Museu, e como esse pode ser tocado pela ciência e pelas vivências num espaço científico e tecnológico. De acordo com a Declaração de Caracas (1999) os museus, além de serem fontes de informações educativas para o público, são meios de comunicação entre a comunidade e o objeto exposto a partir de linguagem mais próxima da percepção da realidade e das capacidades perceptivas dos indivíduos.

Ainda, é relevante afirmar que esse impacto parte de uma dimensão social, educativa e subjetiva, isto é, esse impacto se dá a partir do reconhecimento desse sujeito que está constituído em sua dimensão social, educativa e subjetiva. A dimensão social se refere a realidade social que esses sujeitos estão inseridos, suas perspectivas de vida, suas vivências dentro da comunidade e a relação que esses possuem dentro de seu núcleo familiar. Já a dimensão educativa se entende pelas construções educativas e relações que são estabelecidas entre os sujeitos e seus educadores. Isso relaciona-se às vivências e experiências em sala de aula e/ou nas instituições no qual esses indivíduos frequentam. Por fim, por dimensão subjetiva compreendem-se os aspectos mais intrínsecos desses sujeitos: questões relacionadas às crenças, valores, construções sociais e seus entendimentos do mundo e de tudo a sua volta.

Nos estudos desenvolvidos por Falk e Storksdieck (2005), são citados alguns fatores que podem contribuir para uma experiência de aprendizagem nos museus, sendo necessário considerar os contextos pessoal, sociocultural e físico. O contexto pessoal se refere às expectativas e motivações do indivíduo, seus conhecimentos prévios, seus interesses, crenças e suas escolhas. O contexto sociocultural se refere ao processo de mediação desenvolvido dentro do grupo. E o contexto físico se refere a questão da orientação no espaço físico, a museografia, os conteúdos desenvolvidos nas exposições e as experiências proporcionadas.

Assim, para que uma visita ao Museu tenha seu devido impacto nas turmas constituídas por seus educadores e educandos são necessários aprofundamentos de conhecimentos – por parte dos educadores – referentes ao espaço museal, e, também, o reconhecimento das dimensões em que os sujeitos estão inseridos.

#### 4.3.1 Despertar para o conhecimento científico

A partir de seus experimentos científicos, de sua exposição repleta de interatividade e de novas fontes de informações, o MCT-PUCRS desperta aos alunos e professores um interesse para o aprofundamento de novos conhecimentos. Um despertar que promove nos indivíduos, além do interesse para buscar mais informações quanto aos conteúdos que estão disponíveis nos experimentos, mas um contato com aspectos culturais e históricos da nossa sociedade. Esse fato pode ser exemplificado quando os alunos e educadores que visitam o Museu se deparam com uma exposição sobre arqueologia, por exemplo, que resgata por meio de vestígios materiais o passado da espécie humana e como a partir desse estudo é possível contar a história dos povos, e ainda o papel do arqueólogo em seu campo de pesquisa. Ou, pode ser exemplificado a partir da exposição “Ciência e Cuidado”, onde são abordados aspectos do surgimento da enfermagem moderna e as importâncias dos cuidados com a higiene e saúde, não só de pacientes internados, mas de nossa sociedade.

São inúmeros os conteúdos e aspectos culturais e históricos que podem ser desenvolvidos a partir das exposições do MCT-PUCRS. O participante S59 afirma que esse espaço possibilita “[...] a *ampliação do universo informacional, artístico e cultural dos adolescentes* [...]”. Para o participante S23: “*Museus são locais com grande potencial educativo, pois essa visita despertou a*

*curiosidade e o desejo de entender determinados acontecimentos científicos, bem como cotidianos”.*

O participante S2 afirma que sua participação no programa (PROESC) é uma iniciativa que aproxima “[...] *cada vez mais o povo da cultura, da ciência e do acesso ao conhecimento num geral*”. Já o participante S13 assegura que: “[...] *oportunizou aos estudantes uma visão crítica dos conteúdos científicos*”, ainda afirma que despertou o interesse da aprendizagem e do aprimoramento de conhecimentos.

Os museus e centros de ciências buscam a partir de suas exposições e ações educativas divulgar a ciência e promover uma cultura científica. A partir de suas exposições, atividades e programas introduzem elementos para o desenvolvimento de um pensamento científico. Ainda, estabelecem uma familiarização com conceitos-chave de diversas áreas do conhecimento, apresentando processos e fatos com o intuito de promover uma conscientização (social, ambiental, ética). Os visitantes são confrontados com informações e pontos de vistas estruturados, sendo necessária sua compreensão e, principalmente, que consigam atribuir sentidos ao que vivenciam para que de fato se torne efetiva essa interação (SCHIELE, 1997).

Esse contato com elementos e atividades voltadas para o entendimento de conceitos científicos com o intuito de ampliar conhecimentos e despertar o gosto pelas ciências é evidenciado pelo participante S27: “*Os assuntos expostos ampliaram a visão dos educandos para dar continuidade as atividades relativas à pesquisa*”. Ainda, pelo participante S26: “*Um espaço extremamente interessante e inovador que desperta o gosto pelo aprendizado científico nos alunos de todas as idades*”.

Para Nascimento (2007, p. 53) os museus utilizam os sentidos para instigar o interesse nos visitantes e desenvolver os conceitos dentro de uma exposição.

[...] a interatividade nos museus procura provocar espanto, estupefação, fascinação, encantamento, para despertar no visitante o desejo de saber mais. As exposições não visam somente às interações simbólicas e cognitivas. Elas procuram o belo, o maravilhoso, o extraordinário, concernentes mais à contemplação e às emoções e atingem um público mais atraído pela estética. É necessário seduzir o público, negociar com ele o conteúdo partindo de sua “verdade” científica e técnica, e conduzi-lo a se interrogar sobre seu ambiente. (NASCIMENTO, 2007, p. 53).

Essa dinâmica e encantamento promovido pela interatividade nos museus pode ser percebido por meio das falas dos educadores. O participante S4 afirma que a partir da visita ao MCT-PUCRS os alunos “[...] *puderam explorar e conhecer diferentes ambientes e interagir com os experimentos das diferentes áreas do conhecimento*. O participante S16 complementa: “*Percebemos o quanto temos a descobrir sobre o mundo que nos cerca*”. Ainda, para S19: “*Os alunos tiveram a oportunidade de conhecer acervos e exposições que contribuem para o desenvolvimento da ciência, educação e cultura [...]*”.

Para Cazelli, Marandino e Studart (2003, p. 99) as exposições: “[...] são meios peculiares e fundamentais no processo de comunicação com o público. Para isso, é crucial que sejam atraentes, motivadoras, envolventes, emocional e intelectualmente”. Além disso, as autoras afirmam que os conteúdos apresentados nas exposições necessitam ser construídos com intuito de abordar uma linguagem científica e expositiva, que seja acessível e lúdica ao público, trazendo aspectos sociais e culturais, e possibilitando novas visões sobre fatos do cotidiano que são necessários serem abordados e debatidos na sociedade (CAZELLI; MARANDINO; STUDART, 2003).

[...] é preciso ressaltar que a disposição de objetos e elementos expositivos (quaisquer recursos) precisa ser apresentada de forma que faça sentido ao visitante [...] A exposição é um produto resultante da execução de uma técnica e responde a um objetivo, o de produzir um efeito, ou seja, uma intenção. Assim, em sentido amplo, pode ser definida como resultante do agenciamento de coisas (objeto) em um espaço (lugar) a partir de uma intenção, envolvendo táticas – técnicas comunicacionais – e atores sociais e tornando-se capaz de atrair o público. A exposição é um produto que reúne elementos semióticos, pedagógicos, estéticos, científicos, entre outros, caracterizando-se por uma heterogeneidade de componentes. (GOUVÊA, 2007, p. 213).

A articulação entre os objetos museológicos, as técnicas e conteúdos abordados é relevante para tornar uma exposição fundamentada num “despertar científico”. Para o participante S33: “*O resultado foi o despertar dos alunos para novas possibilidades e curiosidades acerca da pesquisa científica*”. O participante S8 afirma que: “*O espaço do MCT-PUCRS é um local enriquecedor e muito dinâmico [...] espaço ampliador e oportunizador de vivências e experiências ímpares*”.

Já o participante S21 assegura: “*Seus espaços que contribuem para o ensino não só de conteúdo, mas também de construção social e divulgação do conhecimento*”. Para o participante S35: “*Cada grupo se apropria de novos conhecimentos de acordo com suas possibilidades*”.

Nesse sentido, cabe ressaltar – além de um despertar para o conhecimento científico – há uma dimensão social existente nesses espaços de educação não formal. Essa dimensão é possibilitada pela forma com que são realizados os processos educativos dentro da área expositiva, e como são comunicadas e mediadas as informações existentes nos experimentos. Sendo assim, durante a abordagem ou mediação de um assunto cabe as equipes museológica e educacional realizar ações e atividades que promovam essa inclusão e que aproximem os visitantes da realidade, isto é, das questões sociais que são necessárias serem expostas.

A comunicação museológica é a área em que se localiza a contribuição específica dos museus aos processos de inclusão social, a partir da sua capacidade de manipulação e difusão do conhecimento, ou do que se pode chamar como a sua autoridade interpretativa, seu papel como criador de narrativas sociais dominantes, que podem, como se sabe, ser utilizadas tanto para incluir segmentos da sociedade quanto para excluí-los e cristalizar preconceitos. Nesse sentido, as oportunidades de inclusão são abertas quando os recursos comunicacionais de que se valem os museus, ou os seus instrumentos de interpretação, são questionadores e propõem formas alternativas de se ver a realidade [...] (AIDAR, 2002, p. 61).

O participante S22 traz o relato de um aluno que aborda a questão de socialização que esse espaço promoveu durante suas vivências na exposição: “*Chegamos à conclusão que nunca tivemos essa oportunidade. Relacionamos com nossa vida cotidiana, ou seja, precisamos aprender a conviver em grupo, andarmos juntos, trabalharmos juntos, respeitando as diversidades e diferenças [...]*” (Participante S22).

Rocha (2007, p. 91-92), destaca que a relevância e legitimidade dos museus se perpetua quando são “[...] capazes de dialogar com a sociedade e se constituírem em espaços nos quais se constroem narrativas que preenchem de sentido e experiência social. Há, portanto, na instituição museu uma dimensão política e social ainda mais intensa [...]”.

Conforme a Mesa-Redonda de Santiago do Chile (2012), o museu é considerado um espaço de educação e inclusão

[...] a serviço da sociedade, da qual é parte integrante, e que traz consigo os elementos que lhe permitem participar da formação da consciência das comunidades que atende. Por meio dessa consciência, os museus podem incentivá-las a agir, situando suas atividades em um contexto histórico para ajudar a identificar problemas contemporâneos; ou seja, ligando o passado ao presente, comprometendo-se com mudanças estruturais em curso e provocando outras mudanças dentro de suas respectivas realidades nacionais. (Mesa-Redonda de Santiago do Chile, 2012, p. 118).

Essa dimensão social dos museus se dá a partir das ações museológicas que são elaboradas a partir dos objetos ou coleções, e tem como referencial o patrimônio global, a vida, a sociedade. Assim, o “fazer museológico”, além dos aspectos educativos envolvidos, está relacionado às ações de pesquisa, preservação, comunicação. A pesquisa se refere a produção de conhecimentos baseados no cotidiano, assim realizando um movimento de interpretar a realidade da sociedade. A preservação está relacionada a questão de manter o objeto museológico de acordo com a realidade de cada exposição e comunidade, sempre refletindo sobre o contexto social e não somente utilizando técnicas para expor o acervo sem um objetivo. A comunicação não é somente o expor conteúdo numa determinada exposição, mas a reflexão que está presente desde antes da construção da exposição, sendo um processo de trabalho conjunto baseado na criatividade, afetividade e ação dialógica (SANTOS, 2008).

Assim, como na educação, o processo museológico é compreendido como ação que se transforma, que é resultado da ação e da reflexão dos sujeitos sociais, em determinado contexto, passível de ser repensado, modificado e adaptado em interação, contribuindo para a construção e reconstrução do mundo. (SANTOS, 2008, p. 8).

Os museus de ciências são espaços relevantes para o despertar científico e cultural das comunidades em vulnerabilidade social. Além de proporcionarem de maneira lúdica, acessível, divertida os conteúdos científicos, disponibilizam um ambiente com uma infraestrutura (experimentos, laboratórios, coleções) muito rica para ser desfrutada pelas turmas. Essa possibilidade faz a diferença na vida dos educadores e educandos, dado que, infelizmente conforme algumas falas dos professores, a realidade das instituições e das escolas públicas diverge bastante dessas possibilidades. Desta forma, deparar-se com um museu interativo, tecnológico e com grande infraestrutura desperta nas turmas um interesse pela ciência e por novas compreensões daquilo que vivenciam na exposição do Museu.

#### 4.3.2 Contextualização e novos entendimentos

Museus e centros de ciências têm se constituído locais que possibilitam, de forma lúdica e dinâmica, a abordagem de conceitos e temáticas das áreas das ciências, facilitando o entendimento de assuntos abordados em espaços de educação formal. Ainda, propiciam que os indivíduos, especialmente educadores e educandos, vivenciem na prática, e de forma concreta, experiências com equipamentos tecnológicos que apresentam os fenômenos (físicos, químicos e biológicos) estudados.

No caso do MCT-PUCRS além de proporcionar uma interação mediada com os experimentos, shows científicos e ações educativas em seus laboratórios de Biologia, Física, Química e Matemática, propicia uma atividade denominada de “Pré-visita”. Essa atividade é disponibilizada para educadores conhecerem a exposição do Museu, seus laboratórios e materiais educativos com o intuito de planejarem suas atividades antes da visita realizada com a turma. De acordo com as falas dos educadores: “[...] *acredito que a visita guiada que é feita antes é um norte gerador para sabermos como orientar os nossos alunos para a visita*” (Participante S5).

A Pré-visita é sem dúvida não somente uma atividade norteadora para os educadores, mas também um meio desses conhecerem o que constitui um museu de ciências e seu papel para a ampliação de conhecimentos que contribuam para a vida em sociedade. Isto é, não só um ambiente de divulgação científica, mas um espaço de divulgação e aprofundamento de aspectos sociais e culturais que pode gerar questionamentos e discussões por parte das turmas que visitam.

De acordo com Almeida (1997, p. 51) os museus

[...] têm potencial de ultrapassar a complementariedade da escola. Ou seja, os museus proporcionam a experiência com objetos que, em si, podem gerar motivação, curiosidade e questionamento da parte do estudante. Uma visita ao museu pode proporcionar aprendizagem tanto de elementos cognitivos como afetivos. (ALMEIDA, 1997, p. 51).

O participante S30 afirma: “*Visita muito gratificante aos alunos e professores. Eles voltaram entusiasmados e bastante questionadores*”. Nesse sentido, o participante S8 complementa: “*Nossos alunos ficaram encantados e motivados a explorarem os assuntos após a visita*”.

Sendo assim, além da visita instigar a curiosidade e a busca por novos entendimentos, propicia por meio da ludicidade e interatividade uma experiência que transcende o currículo escolar. O participante S6 afirma: “*Nossos alunos pertencem a uma das comunidades mais vulneráveis de Porto Alegre. Esta vivência extrapolou o aspecto educativo formal*”. Ainda, o participante S16: “*Vivenciar experiências científicas nos remete à reflexão do quanto tudo está interligado e o quanto somos responsáveis sobre o meio [...]*”.

O participante S12 destaca: “[...] *a importância do caráter interativo do museu, pois proporciona aos estudantes “experimentarem” as mais diversas esferas do conhecimento científico. Com certeza essa vivência somará na trajetória de todos*”. O participante S5 assegura que: “*O espaço é amplo e totalmente interativo o que proporcionou aos alunos um bom aprendizado sobre diferentes assuntos*”.

Saad (1998, p. 21-22) afirma que os museus de ciências têm como potencial para a aprendizagem dos alunos aspectos educativos diferentes dos espaços de educação formal:

[...] centros de ciências são ambientes de livre escolha; não são avaliativos e competitivos; os aprendizes são heterogêneos; vários tipos específicos de aprendizagens podem ocorrer; propiciam frequentemente situações interativas; encorajam a aprendizagem em grupo; atuam fortemente no emocional dos visitantes; a essência dos museus são os objetos, as coisas. (SAAD, 1998, p. 21-22).

Um dos principais recursos desses espaços se refere ao fato de disponibilizarem por meio dos experimentos interativos, além de uma contextualização dos assuntos abordados, uma visão concreta dos fenômenos. Assim, propiciando uma experiência em que os visitantes podem manipular e participar ativamente durante a interação com as experiências (SAAD, 1998).

A partir das falas dos educadores, a possibilidade de visitar a exposição proporcionou às turmas: “[...] *de ver na prática assuntos do currículo escolar estudados na teoria. Realidade até então distantes para a nossa realidade de escola públicas [...]* Transformando e enriquecendo nossas aulas a partir dessa visita tão significativa” (Participante S4). Para S19: “[...] *além de reforçarem os conhecimentos adquiridos em sala de aula, os conteúdos vistos em sala de aula ficaram mais claros e compreensíveis ao serem tocados, experienciados, vistos, sentidos e testados pelos educandos, realmente foi uma experiência única*”.

Pavão *et al.* (2009, p. 182), reforça que nos museus de ciências

[...] a oportunidade de experimentar algo novo, de representar um papel (ser outra pessoa, estar em outro tempo, em outro lugar), contar com o elemento surpresa, assistir algo acontecer, entrar em contato com máquinas e jogos interativos são sempre situações muito valorizadas pelos visitantes. A interatividade que se estabelece nesses casos, pela forma de uma pedagogia não diretiva, lúdica, vai permitir que se experimentem fenômenos e se participe dos processos de demonstração e aquisição de informações de maneira extraordinariamente prazerosa. (PAVÃO *et al.*, 2009, p. 182).

Desta forma, esse espaço possibilita que os conteúdos abordados em sala de aula sejam lembrados nos momentos de interação com os experimentos, aliando a teoria desenvolvida em sala de aula com a prática vivenciada na exposição. O participante S15 que, em aula, os estudantes: “*Fizeram diversos questionamentos e relacionaram com conteúdos desenvolvidos em sala de aula*”. Para S24: “*A ida ao museu possibilitou aos alunos a vivenciar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula*”.

Marandino (2001), afirma que os museus bordam de forma particular e diferenciada os conteúdos explorados em sala de aula, assim não apresentando em seus experimentos simplesmente conteúdos de um currículo formal.

Em linhas gerais, pode-se dizer que os museus trabalham com o saber de referência tanto quanto a escola, porém dão a este saber uma organização diferenciada, além de utilizarem linguagens próprias. Assim, o museu se diferencia da escola não só quanto a seleção e amplitude dos conteúdos abordados, como também em relação a forma de apresentação deles. Os museus de ciências pretendem assim ampliar a cultura científica dos cidadãos, promovendo diferentes formas de acesso a este saber. Através de variados estímulos oferecidos ao público, diferentes daqueles da escola, o processo de aquisição do conhecimento se torna particular nesses espaços. (MARANDINO, 2001, p. 92-93).

De fato, essa abordagem desenvolvida nas exposições se torna singular para as turmas que visitam, permitindo: “[...] *aos alunos ampliarem seu conhecimento e reforçar o aprendizado em sala de aula*” (Participante S51). Para S18: “*As experiências de aprendizagens são infinitas, pois o espaço conta com muitas temáticas [...] todos com explicações de fácil compreensão e com experiências concretas*”. Para S20: “*O desenvolvimento das atividades foi de inexplicável ganho para a compreensão dos assuntos debatidos nas aulas de ciências*”.

A visita ao museu geralmente proporciona aos alunos o contato com objetos e experiências que não fazem parte do universo escolar, e por esse fato a visita se torna tão significativa. E são os

recursos físicos e humanos encontrados nesses espaços que permitem essa concretude de teorias vistas em sala de aula. Ainda, aliados a uma experiência que gera novos olhares e entendimentos (CHAGAS, 1993).

O participante S31 evidencia que o MCT-PUCRS é “[...] *um espaço importante para que os alunos possam vivenciar, na prática, tudo o que é visto em sala de aula*”. O participante S44 acrescenta que a “[...] *visita ao MCT-PUCRS foi de extrema relevância para nossos alunos que exploraram os diferentes espaços e fizeram relações com seus projetos de estudo*”. Para S69: “*Equipamentos com ótimas simulações dos fenômenos físicos e naturais*”.

Allard *et al.* (1995), aborda que a aprendizagem que é propiciada nos museus não se baseia somente na aquisição e memorização de conteúdo. O Museu permite que os educandos possam exercer habilidades intelectuais específicas por meio da observação do objeto. Ainda, incentivando a formulação de perguntas e questionamentos – diferente da escola tradicional que muitas vezes fornece respostas às perguntas. No museu o visitante se questiona diante do objeto ou de uma obra exposta, podendo contribuir para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo.

Ainda, para o autor há diferenças específicas e relevantes entre a escola e o museu, conforme explicitado no Quadro 7.

**Quadro 7 - Diferenças entre escola e museu**

<b>Escola</b>	<b>Museu</b>
O objetivo principal da escola é instruir e educar ou vice-versa.	O objetivo do museu é coletar, conservar, estudar e expor testemunhas materiais da humanidade e de seu meio.
A escola é obrigatória. Ela conta com alunos que mantêm sua presença.	O museu conta com visitantes que podem ir ou não às exposições.
A escola é voltada para um grupo específico dependendo da idade ou formação.	O museu é para todos os grupos de idades, independentemente de sua formação.
A escola deve seguir conta de uma programação imposta. Isto é, um currículo que deve ser seguido. Também é projetado especificamente para as turmas.	O museu não segue um currículo formal e suas atividades são organizadas para que ocorram individualmente ou em pequenos grupos.
A escola recebe seus alunos por pelo menos um ano ou mais.	O museu conta com visitantes que permanecem numa exposição por uma ou duas horas aproximadamente.

A atividade a escola baseia-se, em primeiro lugar, nas palavras e nos livros.	A atividade museológica se baseia em primeiro na observação e no objeto exposto.
---	--

Fonte: Adaptado de Allard *et al.* (1995, p. 3).

De acordo com as falas dos educadores o espaço museal promove: “[...] *oportunidades de jovens poderem desenvolver dinâmicas diversificadas para aprimorar os estudos em sala de aula [...]*” (Participante S17). Para S67: “*Visitar o MCT sempre é uma excelente escolha para pôr em prática e visualizar os conteúdos ministrados em aula*”.

O participante S28 ressalta: “*O que devemos valorizar é haver aqui em nosso município, um Museu interativo, pois, o mesmo possibilita vivências que ajudam a fixar o aprendizado. Sendo uma excelente ferramenta no ensino de crianças, adolescentes e adultos*”. Ainda, para S28: “[...] *como se trata de um museu interativo, os educandos puderam interagir com as amostras e contextualizar o que já tinham visto em sala de aula, ou até mesmo, aprender coisas novas*”.

Os museus e escolas por mais que possuam linguagens, abordagens pedagógicas e propostas educativas diferentes, são espaços sociais que se complementam e interpenetram sendo ambos imprescindíveis para o desenvolvimento da alfabetização científica dos indivíduos (MARANDINO, 2001).

#### 4.3.3 Afetividade no espaço museal

É evidenciado nas falas dos educadores o quanto a questão de humanização do espaço torna a visita ao Museu mais significativa e acolhedora. De fato, a atuação dos mediadores, o qual alguns citam como monitores, torna o ambiente mais acolhedor e afetoso durante as visitas às exposições. Com base nas análises dos comentários dos educadores, foi destacado o zelo e a atenção durante a visita com as turmas, esse fato tornou a mesma um momento especial e memorável.

De acordo com o participante S32: “*Essa atividade proporcionou vivências inesquecíveis para nossa comunidade. Os alunos falam com carinho e orgulho do momento vivido*”. Ainda, S1 afirma que seus alunos: “*Agradeceram muito a oportunidade de conhecer o museu e da hospitalidade e gentileza de todos os funcionários [...]*”.

Para Rodari e Merzagora (2007) os mediadores são realmente peças-chave numa exposição e podem estabelecer um bom diálogo com os visitantes. Tendo o potencial de desenvolver uma interação significativa e sensível às realidades de um público plural.

O atendimento realizado pelos mediadores e a orientação que esses realizam com as turmas durante os shows científicos e explicações dos experimentos tem um impacto na experenciação de educadores e educandos. Conforme a fala do participante S15: “*Excelente atendimento dos monitores que orientaram os alunos*”. Ainda, o participante S72 destaca: “[...] *agradecer a organização e zelo com que fomos recebidos*”.

Para Ribeiro e Frucchi (2007) os mediadores humanizam o espaço, tornando a visita mais agradável e acolhedora aos diferentes públicos. Buscando sempre proporcionar aos visitantes novas leituras da exposição e do conteúdo exposto. São comunicadores, mas também educadores que estão em constante formação. Essa formação também ocorre no momento de suas capacitações e vivências com os visitantes, assim ensinando e aprendendo de forma descontraída e acessível para o entendimento do público em geral.

Moares *et al.* (2007, p. 56), afirma que os mediadores são

[...] uma ampliação do diálogo dos visitantes com os experimentos expostos por meio do desafio da problematização, a mediação com fundamento na linguagem ocorre principalmente a partir da interação entre seres humanos envolvidos na experiência da visitação [...] mediar não é informar e fornecer respostas aos visitantes, mas promover diálogos que possibilitem a todos avançarem naquilo que já conhecem [...] (MORAES *et al.*, 2007, p. 56).

Deste modo, além de serem educadores e “tradutores” de discursos científicos os mediadores se tornam um elo entre a exposição e o visitante. Sendo lembrados nas falas dos educadores como “[...] *funcionários atenciosos e educados*” (Participante S18). Além disso, sendo destacado o atendimento não só durante a interação na exposição, mas desde sua chegada ao museu. Quando a equipe de mediação e os funcionários da recepção realizam as primeiras orientações e explicações sobre a exposição dentre outras questões referentes à organização do Museu. De acordo com o participante S50: “[...] *atendimento maravilhoso dos monitores desde a recepção*”. Já o participante S40 “[...] *agradecemos a receptividade dos funcionários e a qualidade do serviço*”.

Brito (2008, p. 40) reitera:

[...] o mediador tem sido um dos principais canais de comunicação do público com a exposição [...] sua presença pode significar a possibilidade de diálogo, de conversa, de bate-papo e de troca. O espaço adquire vida, não se limita ao silêncio da cenografia, dos experimentos e dos multimídias. O espaço se humaniza, brotam-se erros e acertos, tornando-o mais ‘íntimo’, mais próximo ao real. Com os mediadores, é possível trocar, tirar dúvidas, ser provocado ou, simplesmente, orientado para encontrar novos caminhos e descobertas.

Para Johnson (2007, p. 37), os mediadores são “[...] as principais ‘portas de entrada e saída’ dos museus e centros de ciência [...] eles devem desenvolver a capacidade de fazer a pergunta certa pra aprofundar e enriquecer a experiência do visitante”. Assim, reconhecendo o papel do mediador como um educador que estimula a curiosidade, os questionamentos, as indagações. Auxiliando no processo de construção de conhecimentos por meio da prática e no aprofundamento dos conteúdos científicos de forma a facilitar os entendimentos.

Não bastam cenários fantásticos, experimentos sofisticados, exposições mais criativas; todos têm um valor intrínseco, sem dúvida. Mas, não há como duvidar do poder de linguagem de um mediador. Por sua intervenção competente, os visitantes são estimulados a interagirem uns com os outros (*social-on*) com o objeto de conhecimento (*hands-on/minds-on/hearts-on*). (PAVÃO; LEITÃO, 2007, p. 41).

Além do diálogo e da construção de conhecimentos que os mediadores podem propiciar para as turmas é revelado nas falas dos educadores o quão significativo se torna esse momento para os alunos. A oportunidade de visitar um espaço totalmente diferente, de suas instituições e de suas realidades, aliado à uma recepção calorosa por parte dos mediadores torna sem dúvida a visita memorável. Como afirma o participante S22: “[...] *recepção e atenciosa acolhida pelos profissionais do museu. Minha equipe saiu renovada. São pessoas que nem vocês que fazem a diferença, meus jovens não conheciam o museu e ficaram encantados*”.

Moraes *et al.* (2007, p. 58) afirma que

O espaço do museu é espaço de negociação de sentidos. Não há transferência pura e simples de conhecimentos, mas estes resultam da interação entre sujeitos humanos no museu, ou entre o visitante e os instrumentos de comunicação. Os visitantes produzem suas próprias interpretações, com base no que já conhecem, sempre com a mediação dos recursos do museu. (MORAES *et al.*, 2007, p. 58).

De fato, esse espaço promove mais do que uma construção de conhecimentos e/ou um despertar para a ciência, visto que a visita é humanizada e acolhedora, tornando-se significativa para as instituições em vulnerabilidade social.

Além dessa humanização do espaço, a relação que é estabelecida de forma afetuosa possibilita uma motivação e interesse pelos conteúdos abordados. De acordo com Ribeiro (2010, p. 8), quanto a importância da afetividade no processo de aprendizagem, é afirmado que a afetividade possui “[...] um papel importante na motivação dos estudantes diante das disciplinas do currículo, dos professores que as ministram e, conseqüentemente, da aprendizagem escolar”. Assim, o processo de aprendizagem se torna possível quando é estabelecida uma relação mútua entre as práticas pedagógicas, aspectos cognitivos e afetivos.

Leite (2012, p. 365) afirma que a afetividade

[...] está presente em todas as decisões assumidas pelo professor em sala de aula, produzindo continuamente impactos positivos ou negativos na subjetividade dos alunos. Trata-se, pois, de um fator fundante nas relações que se estabelecem entre os alunos e os conteúdos escolares. A qualidade da mediação pedagógica, portanto, é um dos principais determinantes da qualidade dos vínculos que se estabelecerão entre os sujeitos/alunos e os objetos/conteúdos escolares.

De acordo com a pesquisa de Cima (2014, p. 84) no que se refere aos fatores afetivos e emocionais, no espaço de educação formal, são considerados “[...] como fonte de influência na construção do ensino, aprendizagem e/ou conhecimento; facilita a interação, a comunicação e o aprendizado; contribui para o desenvolvimento satisfatório e também interesse do aluno com a disciplina e, portanto, tornam as aulas melhores”.

A afetividade aqui abordada se refere, a partir da abordagem de Amado *et al.* (2009), a capacidade de educadores e educandos compartilharem empatia, respeito, crença nas capacidades de ambos para que desta forma seja possível o desenvolvimento de uma relação pedagógica. No âmbito museal essa relação possui, além da presença dos educadores, a presença de mediadores que atuam também como educadores e auxiliam no processo educativo, tornando esse espaço afetuoso e influenciando subjetivamente na experiência museal vivida pelas turmas de escolas e centros sociais.

#### 4.4 A construção de indicadores de impacto socioeducativo do PROESC nas instituições que visitaram o MCT-PUCRS

A construção de indicadores emergiu a partir da triangulação dos dados analisados. Os dados analisados foram referentes ao perfil das instituições com base nos relatórios de visitação do quadriênio (2016-2019); questionários respondidos por educadores que participaram do PROESC no ano de 2019 e falas de educadores encontradas nos relatórios de visitação que participaram do PROESC no ano de 2019. Vale destacar que o surgimento de categorias e subcategorias emergentes à luz da Análise Textual Discursiva (ATD) – a partir dos comentários dos educadores – contribuiu para o entendimento da relevância da experiência museal e de seus impactos para educadores e educandos. No Quadro 8 é possível observar o surgimento das categorias, subcategorias e os respectivos indicadores.

**Quadro 8 - Categorias emergentes e indicadores**

<b>Categorias emergentes</b>	<b>Subcategorias emergentes</b>	<b>Indicadores</b>
Despertar para o conhecimento científico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de questionamentos nos educandos</li> <li>- Construção de novos conhecimentos nos educandos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatórios de pós-visita referente ao PROESC.</li> <li>- Engajamento dos educandos nas atividades educativas (Shows científicos, Minutos da Ciência, Laboratórios especiais.</li> <li>- Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação.</li> <li>- Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita.</li> </ul>
Contextualização e novos entendimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contextualização de fenômenos do cotidiano</li> <li>- Contribuição para entendimentos de conteúdos trabalhados em sala de aula</li> <li>- Ludicidade e interatividade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatórios de pós-visita referente ao PROESC.</li> <li>- Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita.</li> <li>- Engajamento dos educandos nas atividades educativas (Shows científicos, Minutos da Ciência, Laboratórios especiais.</li> <li>- Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação.</li> <li>- Experenciação por meio da interação com objetos museais.</li> <li>- Conteúdos da área expositiva com linguagem acessível e dinâmica.</li> </ul>

Afetividade no espaço museal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atenção e acolhida dos funcionários</li> <li>- Relação estabelecida com os mediadores durante as ações educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatórios de pós-visita referente ao PROESC.</li> <li>- Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação.</li> <li>- Engajamento dos educandos nas atividades educativas (Shows científicos, Minutos da Ciência, Laboratórios especiais).</li> </ul>
------------------------------	---	---

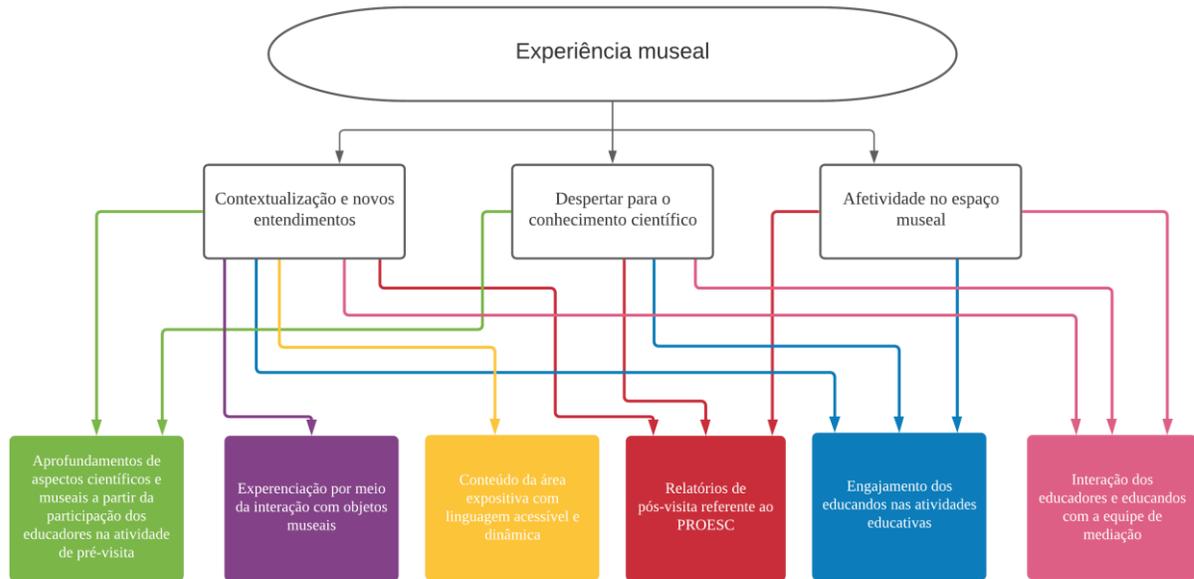
Fonte: A autora (2020).

É possível observar que as categorias emergentes com suas respectivas subcategorias e, conseqüentemente, seus indicadores estão diretamente inter-relacionados. Para cada categoria surge mais de um indicador de impacto socioeducativo e esses estão presentes em mais de uma categoria. Os indicadores representam elementos relevantes que balizam e possibilitam uma visita significativa às turmas participantes do PROESC. Para que a experiência de educadores e educandos de instituições participantes do PROESC se torne significativa vale evidenciar a inter-relação que é estabelecida entre as categorias emergentes e os indicadores. A partir dessa interface é possível que a visita de diversas instituições em vulnerabilidade social (escolas e centros sociais) seja norteadas num espaço fundamentado em questões sociais, culturais, tecnológicas e científicas.

A possibilidade de estar inserido em um espaço que transcende a realidade e o contexto dessas comunidades pode significar o despertar para novas possibilidades e motivações.

O surgimento dos indicadores e a relação desses com as categorias pode ser observado na Figura 29.

**Figura 29 - Categorias emergentes e o surgimento dos indicadores**

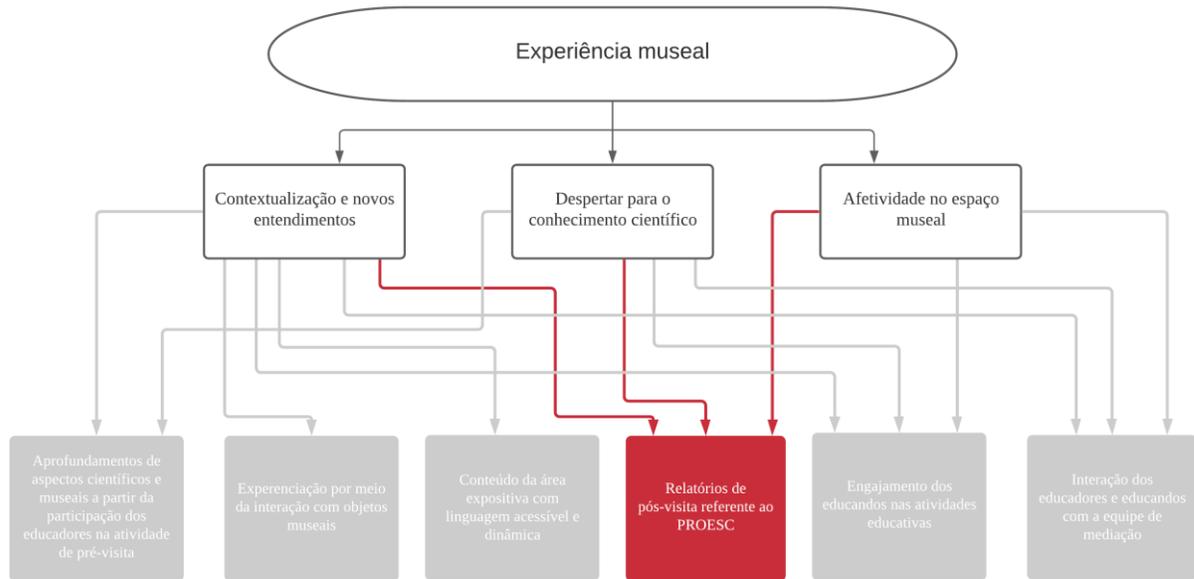


Fonte: A autora (2020).

#### 4.4.1 Relatórios de pós-visita referente ao PROESC

O indicador “Relatórios de pós-visita referente ao PROESC” surge a partir de três categorias “Contextualização e novos entendimentos”, “Despertar para o conhecimento científico” e “Afetividade no espaço museal”. O surgimento desse indicador pode ser observado na Figura 30.

**Figura 30 – Indicador: Relatórios de pós-visita referente ao PROESC**



Fonte: A autora (2020).

Esse indicador se estabelece como uma base norteadora para verificar não só a significância da visita para as turmas participantes do programa (PROESC), mas orienta quanto as dinâmicas e ações educativas que podem ser desenvolvidas. Além de se caracterizar como um documento de avaliação da experiência museal de educadores e educandos, possibilita que os setores (educacional, museológico e administrativo) possam repensar suas estratégias e iniciativas referentes a experiência das instituições com o PROESC no Museu.

Os relatórios de visita (Anexo B) contém informações sobre as instituições visitantes, dados sobre como foi a experiência dentro da área expositiva, se as atividades desenvolvidas tiveram um planejamento prévio, se as atividades tiveram desenvolvimento em sala de aula e, ainda, apresentam um espaço opcional para os educadores descreverem suas experiências, comentários e/ou sugestões sobre suas vivências com o programa (PROESC).

Sendo assim, se tornam um documento com informações que podem nortear e qualificar ainda mais a experiência das instituições que participam de programas como o PROESC em museus e centros de ciências.

É imprescindível que os museus possam avaliar por meio de práticas avaliativas suas ações dentro da área expositiva. Essas devem possuir a participação do público e devem ser realizadas continuamente. Ainda, é possível por meio dessas práticas obter uma autoavaliação reflexiva por parte das equipes presentes nos museus. Assim, a possibilidade de aprimoramento dos programas pode se tornar mais efetiva (ALMEIDA, 2004).

Consideramos que a formalização e sistematização de processos de avaliação permitirão um desenvolvimento prático e conceitual dos programas de ação educativa e, principalmente, contribuirão diretamente para a construção de conhecimento em educação em museus. O museu como patrimônio público a serviço do bem público deve se adequar para promover interações no contexto social em que se insere. A avaliação pode gerar mudança efetiva e consiste na filosofia, na política de atuação e nas diretrizes dos programas educativos museais. (ALMEIDA, 2004, p. 24).

A possibilidade de avaliar as atividades e programas podem auxiliar a instituição a estabelecer um maior diálogo com o público, tornando esse um agente ativo que participa e contribui para a transformação das ações exercidas pelo museu. Cada visitante possui suas peculiaridades e realidades, podendo contribuir para que o museu aprimore continuamente suas ações educativas e comunicacionais (STUDART; ALMEIDA; VALENTE, 2003).

Assim a utilização de um documento para avaliar a experiência das turmas visitantes se torna um relevante instrumento para uma prática avaliativa do programa e possibilita que as coordenadoras e demais equipes possam atuar a favor da qualificação das ações educativas com o intuito de tornar cada vez mais significativa a visita de educadores e educandos das comunidades em vulnerabilidade social.

Conforme a 5ª Resolução da *Mesa Redonda de Santiago do Chile*, é necessário que “[...] os museus estabeleçam sistemas de avaliação para comprovar sua eficácia junto à comunidade” (*Mesa Redonda de Santiago do Chile*, 2012, p. 119). Isto é, a possibilidade de repensar as ações do museu, tanto educativas como expositivas, a partir da fala de educadores – que representam as vozes das comunidades em vulnerabilidade social – efetivam o papel do Museu fundamentado nos princípios da nova museologia.

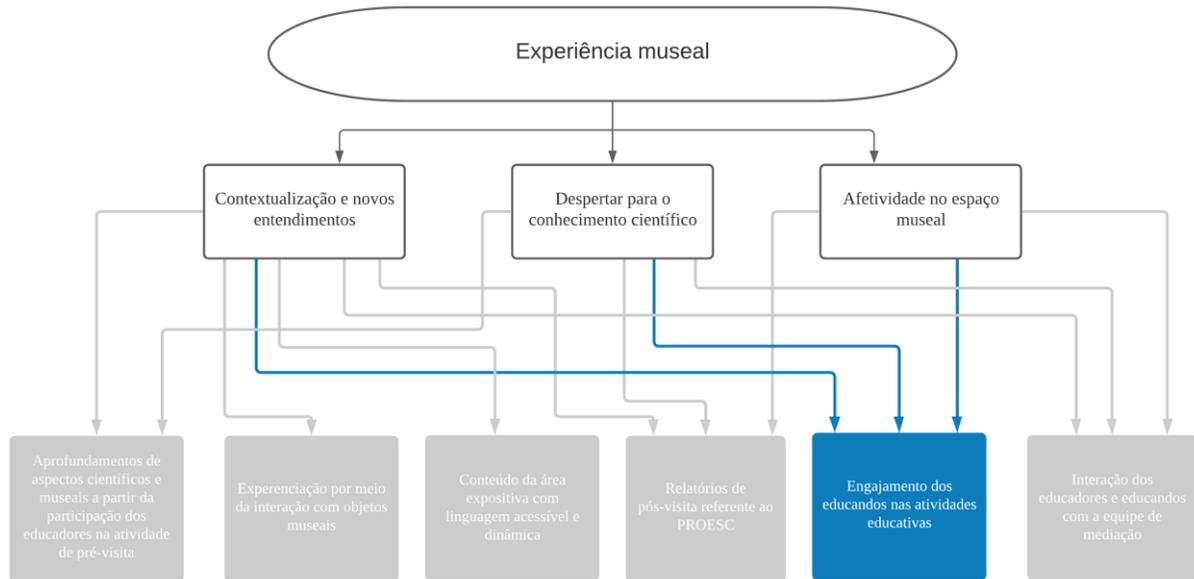
Na perspectiva da Museologia Social, o museu encontra inequívoco sentido na participação dos cidadãos. A participação é transversal a todo o processo museológico gerado na dinâmica da comunidade como resposta aos seus anseios e necessidades. O que confere Qualidade a este museu, que designamos de novo tipo, é o facto dele ser reconhecido como obra inacabada de um colectivo, reflexo das contradições de uma comunidade em mudança. É através da participação em processos museológicos que os museus, identificados com os princípios da museologia social, constroem as suas missões. (VICTOR; MELO, 2009, p. 7).

Sendo assim, utilizar instrumentos e ferramentas para verificar a qualidade e eficácia de programas como o PROESC é fundamental para qualificar a experiência museal das comunidades participantes desse programa.

#### 4.4.2 Engajamento dos educandos nas atividades educativas

O indicador “Engajamento dos educandos nas atividades educativas” surge a partir de três categorias “Contextualização e novos entendimentos”, “Despertar para o conhecimento científico” e “Afetividade no espaço museal”. Esse indicador pode ser observado na Figura 31.

**Figura 31 – Indicador: Engajamento dos educandos nas atividades educativas**



Fonte: A autora (2020).

Esse indicador representa o quão significativas são as atividades educativas para a construção de novos entendimentos e dos conceitos científicos abordados durante a visita das turmas. Além das turmas terem acesso à experiências lúdicas – por meio da interação com os experimentos científicos – as atividades educativas possibilitam a construção de novas leituras dos conceitos abordados na exposição.

Uma visita a um museu pode ser mais do que divertimento, não só por estimular o aprendizado e a observação, mas por promover o exercício da cidadania indistintamente, tanto através de suas atividades educativas, como por estimular a participação dos mais diversos grupos de pessoas dos vários níveis socioeconômicos. (MARANDINO, 2008, p. 21).

A partir da participação em atividades educativas como “Minutos da Ciência”, “Shows científicos” e a realização de experiências nos “Laboratórios Especiais” a visita se torna uma experiência singular para as comunidades – no que se refere a construção de novos entendimentos a partir do contato com atividades educativas diferentes das utilizadas em sala de aula.

Por meio das estratégias presentes nas ações educativas é possível atender um público plural e estabelecer aproximações entre o conteúdo exposto e o indivíduo. Essas aproximações se estabelecem a partir do uso de práticas pedagógicas com uma linguagem acessível. Para Studart (2004, p. 37), as ações educativas em museus possuem o intuito de “[...] oferecer possibilidades para a comunicação, a informação, o aprendizado, a relação dialética e dialógica educando/educador, a construção da cidadania, e o entendimento do que seja identidade”.

Assim, as ações desenvolvidas dentro da exposição apoiadas numa museologia social se baseiam no uso de metodologias que permitem a formação de um sujeito histórico-social que analisa os fatos criticamente e se apoia num referencial embasado (STUDART, 2004).

Dentre as atividades desenvolvidas no MCT-PUCRS, os “Minutos da Ciência” possibilitam, por meio do contato com espécimes de coleções biológicas, o aprofundamento sobre a flora e fauna e como podem acarretar problemas ambientais e sociais devido a extinção das espécies. Este é um exemplo dos tipos de ações que são desenvolvidas nessa atividade.

Nos laboratórios de ensino podem ser exploradas atividades que integrem a participação ativa dos educadores no decorrer de seu desenvolvimento. Vale ressaltar que as instituições (escolas e centros sociais) que visitam o Museu por meio do PROESC possuem uma realidade de infraestrutura distinta da realidade presente em escolas privadas. Desta forma, a possibilidade de conhecer e usufruir de um espaço com laboratórios equipados (modelos anatômicos, microscópios, coleções biológicas, experimentos, vidrarias etc.) amplia e diversifica as práticas pedagógicas realizadas pelos educadores – que buscam no museu um espaço alternativo para o processo de aprendizagem de seus alunos.

Os museus enquanto espaços educativos não pertencem ao domínio de um espaço de educação formal pautado numa organização curricular, sistemática, com avaliações obrigatórias. Esse espaço situa-se em um campo de educação diversificado em termos de experiências que, potencialmente, contribuem para o desenvolvimento de práticas educativas e uma comunicação acessível (LOPES, 1991).

Conforme a Declaração de Caracas (1999) no que se refere a questão educativa dos museus,

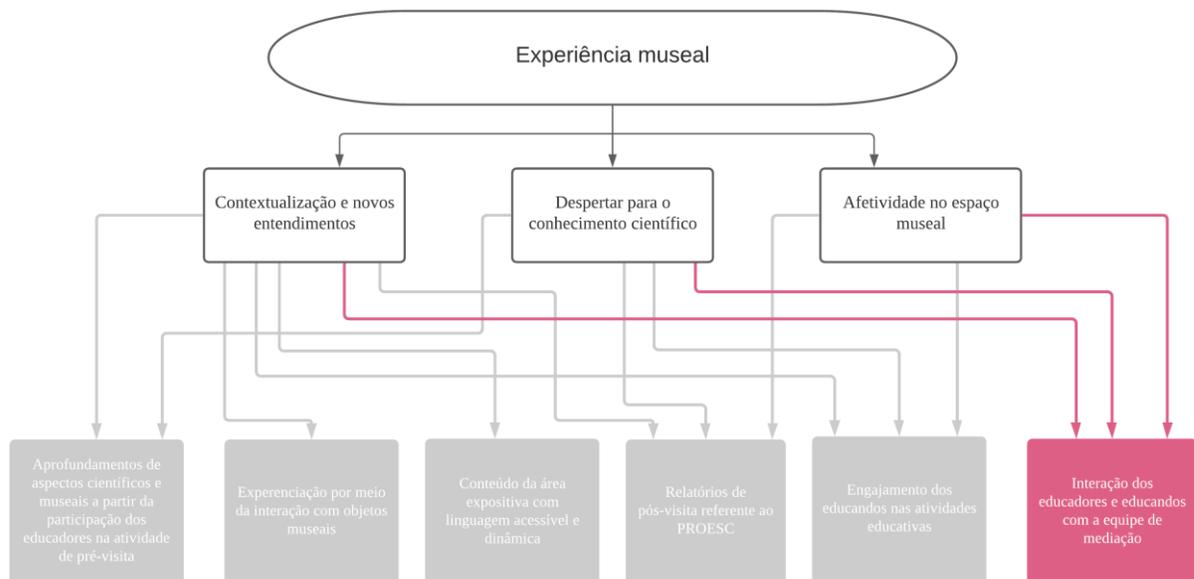
[...] é um importante instrumento no processo de educação permanente do indivíduo, contribuindo para o desenvolvimento de sua inteligência e capacidades crítica e cognitiva, assim como para o desenvolvimento da comunidade, fortalecendo sua identidade, consciência crítica e autoestima, e enriquecendo a qualidade de vida individual e coletiva (Declaração de Caracas, 1999, p. 10).

Deste modo, cabe ao museu cada vez mais ampliar suas práticas educativas para que uma diversidade de público – no que se refere a educadores e educandos de diferentes níveis de ensino – sejam contemplados por suas exposições científicas, históricas e culturais.

#### 4.4.3 Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação

O indicador “Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação” surge a partir de três categorias “Contextualização e novos entendimentos”, “Despertar para o conhecimento científico” e “Afetividade no espaço museal”, conforme a Figura 32.

**Figura 32 – Indicador: Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação**



Fonte: A autora (2020).

Esse indicador evidencia a relevância do contato e das relações estabelecidas entre o público e os mediadores. A presença do mediador humaniza o espaço e possibilita um contato mais significativo com os experimentos e, conseqüentemente, com os conteúdos apresentados nas exposições.

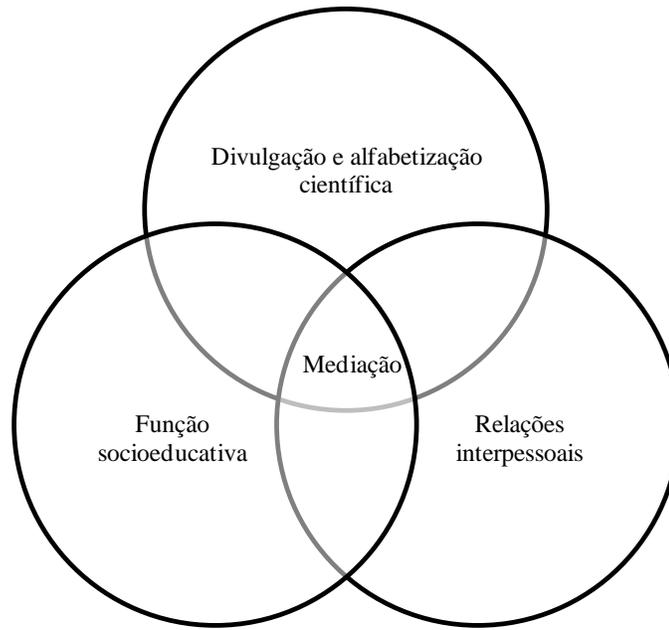
Os mediadores se tornam peças-chave para a interação dos visitantes com todas as ações propostas pelos museus, representando o “único artifício museológico realmente bidirecional e interativo”, visto que suas abordagens e apresentações para o público sempre estão passíveis a adaptações tanto de linguagem quanto de conteúdo. Ainda, desenvolvem na prática e nas especificidades de cada público a escolha de sua abordagem (RODARI; MERZAGORA, 2007, p. 10).

Conforme afirma Marandino (2008), o mediador dentre suas ações de mediação deve reconhecer o espaço em que atua, isto é, tendo conhecimento sobre as diferentes formas que pode abordar um assunto e/ou experimento, tendo a compreensão de que o tempo muitas vezes disponibilizado para a turma é breve e que é necessário o conhecimento sobre os elementos que podem ser utilizados numa exposição para sua abordagem.

[...] o mediador deve obter informações sobre o visitante, buscando estabelecer pontes entre os conhecimentos que trazem – conceitos, vivências, ideias – e aqueles apresentados nesses locais. Elaborar estratégias eficazes e estimulantes, que articulem processos educativos e comunicativos adequados e os objetivos esperados nas ações que participam, é um momento de criação e de produção de conhecimento próprio dos mediadores. (MARANDINO, 2008, p. 20).

A equipe de mediação do MCT-PUCRS, a partir de suas capacitações, vivências e relações com os visitantes, e com sua própria equipe, se constituem educadores que tornam as vivências de professores e alunos que visitam o Museu mais significativas. A partir da pesquisa empreendida por mim, ainda durante meu mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS, é possível compreender o papel desse mediador a partir de sua constituição em uma realidade específica – e, portanto, única –, conforme exposto na Figura 33.

**Figura 33 - A constituição do mediador do MCT-PUCRS**



Fonte: Giglio (2016, p. 65).

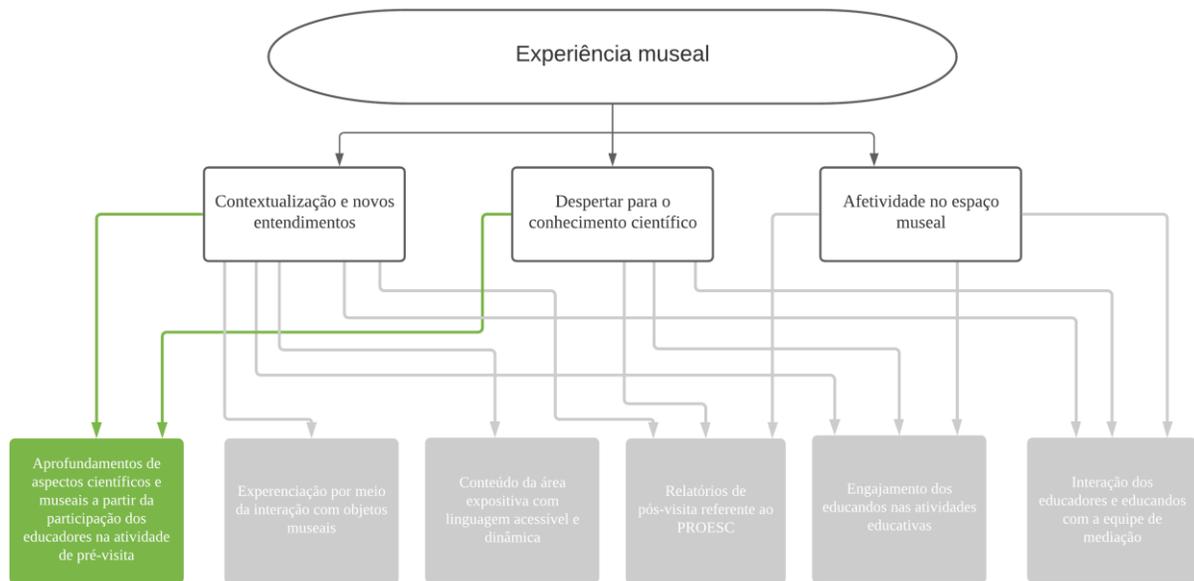
A mediação se produz a partir de três dimensões, a partir das quais emerge o ser-mediador: “Divulgação e alfabetização científica”, “Função socioeducativa” e “Relações interpessoais”. São divulgadores científicos visto que ao mesmo tempo que estabelecem um diálogo com o público dentro da área expositiva, também são alfabetizados cientificamente no decorrer desse processo de troca. Ainda, possuem uma função socioeducativa por meio de sua atuação como educadores e no decorrer de suas práticas educativas; participam ativamente dos programas e projetos sociais desenvolvidos pelo Museu. Além disso, estabelecem relações com os visitantes e com a própria equipe de mediação, desenvolvendo uma relação significativa que contribui para a sua formação (GIGLIO, 2016).

Os diálogos e as construções estabelecidas, tanto nos processos quanto nos temas desenvolvidos na exposição, se tornam parte crucial do processo de constituição da mediação e possibilitam uma experiência significativa para o público em geral.

#### 4.4.4 Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita

O indicador “Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita” surge a partir de duas categorias “Contextualização e novos entendimentos” e “Despertar para o conhecimento científico”. Essa relação pode ser observada na Figura 34.

**Figura 34 – Indicador: Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita**



Fonte: A autora (2020).

Esse indicador retrata a importância da atividade de pré-visita para orientação de educadores/professores que visitam o Museu. A atividade de pré-visita é uma atividade gratuita e disponibilizada para os educadores visitarem a exposição antes da realização de sua visita com a turma.

Esta ação educativa é um momento dedicado aos professores/educadores. Objetiva estimular o professor a planejar as atividades durante a visita com seus alunos por meio de uma visita guiada na área expositiva, acompanhados pela equipe educacional do Museu, que apresenta o espaço educativo (exposição e laboratórios), além de importantes orientações para qualificar a visita. (Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, 2018).

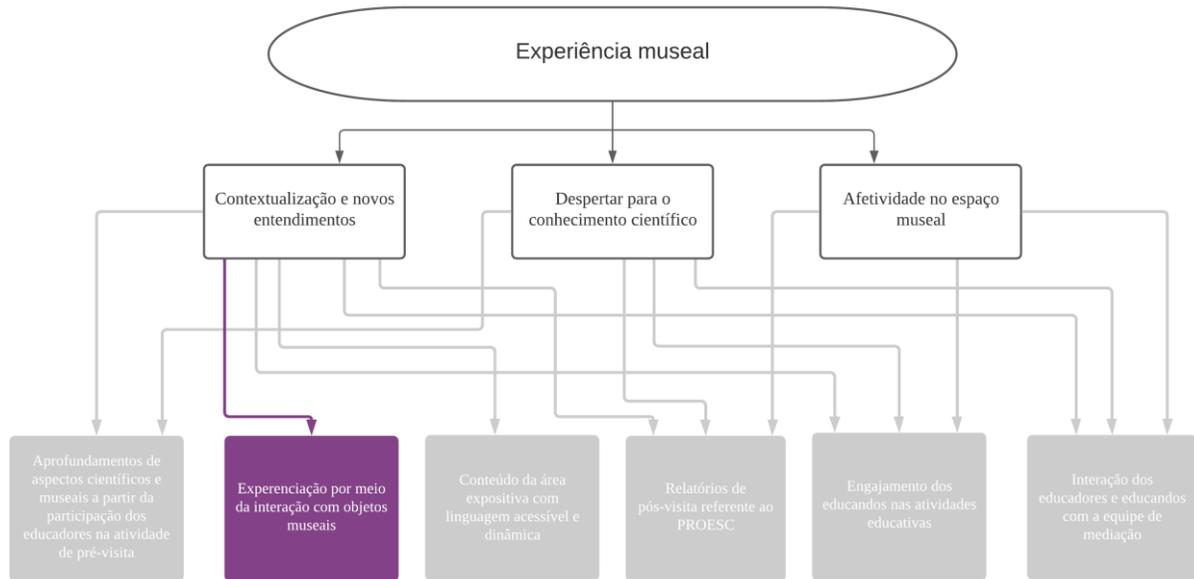
O surgimento desse indicador representa a necessidade dos espaços de educação não formais apresentarem uma atividade pedagógica para orientação quanto as possibilidades educativas que podem ser desenvolvidas na exposição. Além disso, possibilita que os educadores sejam informados da missão do Museu para com seu público, de conceitos museográficos e museológicos da exposição, bem como novas exposições e as atividades que podem ser desenvolvidas nos laboratórios de ensino.

Para Santos (2008) é necessário que as ações museológicas dos museus estejam vinculadas juntamente com as práticas educativas desenvolvidas nesses espaços. A possibilidade de estreitar a relação da equipe educativa do museu com os professores é muito relevante para que esse compreenda a função social e educativa das exposições. Ainda, essa parceria entre museu-escola possibilita que a visita das turmas seja mais significativa no que se refere a experiência e o contato com as exposições. Isto é, a partir do momento em que o professor consegue “interpretar” uma exposição, conseguirá “traduzir” para seus alunos e criar alternativas de atividades pedagógicas para proporcionar um maior entendimento.

#### 4.4.5 Experenciação por meio da interação com objetos museais

O indicador “Experenciação por meio da interação com objetos museais” surge a partir da categoria “Contextualização e novos entendimentos”. O surgimento desse indicador pode ser observado na Figura 35.

**Figura 35 - Indicador: Experienciação por meio da interação com objetos museais**



Fonte: A autora (2020).

Esse indicador evidencia que a interatividade nos museus e centros de ciência possibilita novas compreensões, promovendo uma experiência concreta e facilitando o entendimento dos conceitos científicos presentes nos experimentos.

Na pesquisa de Studart (2005), foram evidenciados atributos que tornam os experimentos interativos mais atrativos durante a visita do público infantil. De acordo com a autora, para que a visita se torne significativa para esse público foram selecionados atributos como:

[...] oportunidade de experimentar algo novo; oportunidade de representar um papel (ser outra pessoa, estar em outro tempo/lugar); elemento de surpresa (assistir algo acontecer); elemento de diversão; situação desafiadora; jogo/máquina interativo(a); design de dimensões apropriadas para a criança; oportunidade para uso do aparato em equipe; e design 'imaginativo'. (STUDART, 2005, p. 70).

Com base nesse estudo, é possível identificar que elementos como a oportunidade de conhecer e se deparar com uma experiência nova, lúdica, e de forma a contextualizar aspectos da vida cotidiana, tornam os experimentos aparatos atrativos.

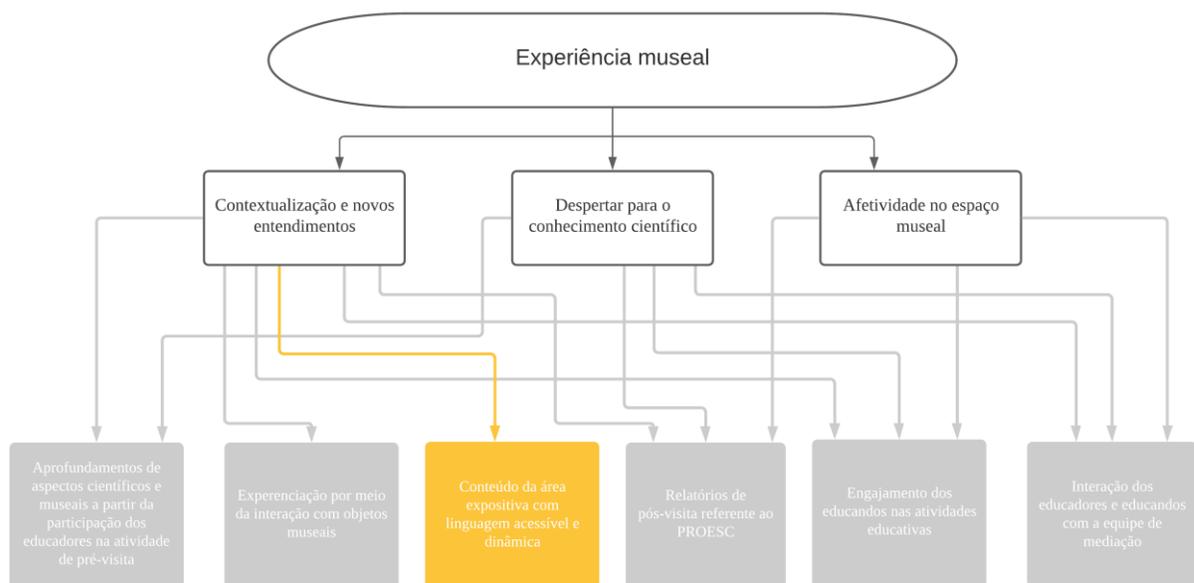
Wagensberg (2001, p. 349) afirma que para uma interação se tornar significativa para o público é necessário um método de interatividade total baseado em: *hands-on* (manipulação dos experimentos, ou seja, contato com o objeto); *minds-on* (engajamento de ideias, onde há um momento intelectual que o visitante pode refletir sobre aquilo exposto) e *hearts-on* (estímulo emocional, o visitante é sensibilizado).

Na exposição do MCT a possibilidade de tocar, interagir e participar da experiência torna a vivência nesse espaço mais concreta. Com base nas falas dos educadores, foi possível verificar que os experimentos têm a possibilidade de promover o entendimento de fenômenos complexos a partir de estímulos e emoções.

#### 4.4.6 Conteúdo da área expositiva com linguagem acessível e dinâmica

O indicador “Conteúdo da área expositiva com linguagem acessível e dinâmica” surge a partir da categoria “Contextualização e novos entendimentos”, pode ser observado na Figura 36.

**Figura 36 - Indicador: Conteúdo da área expositiva com linguagem acessível e dinâmica**



Fonte: A autora (2020).

Esse indicador ressalta a necessidade de uma linguagem acessível na exposição para que o público em geral possa se apropriar de conteúdos científicos de forma contextualizada e o mais palpável possível. Partindo dos princípios recomendados pela Declaração de Caracas (1999), os museus enquanto espaços de representação de diferentes discursos devem apresentar em suas exposições uma linguagem que seja acessível a todos.

Que se desenvolva a especificidade comunicacional da linguagem museológica, possibilitando e promovendo o diálogo ativo do indivíduo com os objetos e com as mensagens culturais, através do uso de códigos comuns e acessíveis ao público, e da linguagem interdisciplinar que permite recolocar o objeto em um contexto mais amplo de significações (Declaração de Caracas, 1999, p. 253).

Desta forma, a análise dos dados indica a necessidade de placas, textos dentre outros conteúdos que possuam uma linguagem acessível para as comunidades que visitam o Museu. Para que assim ocorra a interpretação por parte do visitante.

As informações que aparecem numa determinada exposição sob a forma de textos, imagens, experimentos e objetos possuem a intuito de atrair o público e divulgar conhecimentos. Essas informações possuem um tratamento específico (transposição museográfica) das equipes museológicas e educativas dos museus, com o intuito de tornar as mesmas acessíveis ao público em geral (MARANDINO, 2008).

De acordo com Marandino (2004, p. 12) a elaboração de um discurso expositivo depende de aspectos como:

[...] contexto histórico, da política institucional e da proposta conceitual da exposição, outros atores também podem fazer parte desse campo recontextualizador do discurso expositivo, desde os funcionários do corpo administrativo, científico e técnico do museu, até os professores e o público em geral que o visita. (MARANDINO, 2004, p. 12)

O discurso expositivo está diretamente relacionado às abordagens em que o Museu irá adotar para tornar sua linguagem acessível. Para Simonneaux e Jacobi (1997) apesar das novas tecnologias de informação e comunicação, em sua maioria, os museus continuam a utilizar placas informativas nas exposições. Contudo, essas formas de exposição estão cada vez mais elaboradas, com o intuito de tornarem mais atraentes para o público, utilizando materiais e técnicas sofisticadas.

A ideia de transposição museográfica compreende todo um processo de transformação da linguagem baseado em elementos como o espaço, os conteúdos e textos que serão expostos. Esse processo possibilita que a linguagem da exposição seja transformada, a partir de conhecimentos técnicos, numa informação de mais fácil entendimento para o público.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou construir possíveis indicadores de impactos socioeducativos, a partir da análise de dados referentes às experiências e falas dos educadores participantes do PROESC. Esse é um programa que promove acesso ao conhecimento científico e viabiliza a comunidades em vulnerabilidade social a possibilidade de novos olhares para a ciência. A partir da visita, num espaço de educação não formal fundamentado na interatividade e ludicidade, promove experiências significativas para educadores e educandos participantes desse programa.

A aproximação dos espaços educativos como os museus com as comunidades há muito tempo vem sendo discutida e abordada como forma de transformar a sociedade. Os documentos presentes na Mesa-Redonda de Santiago do Chile, Declaração de Quebec e Declaração de Caracas enfatizam a importância da aproximação do museu às comunidades em seu entorno e aos problemas sociais, ambientais e globais do mundo.

Assim, esses documentos reforçam, além do papel dos museus na sociedade, os princípios da “Museologia Social” ou “Nova Museologia”. Esta pautada numa prática museológica inclusiva; com uma exposição de linguagem acessível, de relação dos indivíduos e das comunidades com seu patrimônio, possibilitando elos de integração social a partir do discurso abordado.

Com base nas evidências das falas dos educadores, foi possível constatar que a experiência museal de educadores e educandos se torna significativa a partir da relação entre três aspectos: “despertar para o conhecimento científico”, “contextualização e novos entendimentos” e “afetividade no espaço museal”.

Cada um desses aspectos representa as bases para uma experiência significativa no espaço museal: “despertar para o conhecimento científico” se refere ao âmbito dos experimentos e conteúdos científicos presentes na exposição e como esses despertam a curiosidade e o interesse nos alunos e professores para ampliarem seus conhecimentos. Bem como, o papel cultural desses espaços no contexto do público. O contato com um espaço plural e coletivo transforma, de certa forma, as crianças, adolescentes e adultos que realizam as visitas.

A “contextualização e novos entendimentos” aborda a questão da linguagem utilizada nas exposições e como essa abordagem facilita o entendimento dos alunos no que se refere aos conteúdos científicos aliados aos fenômenos do cotidiano. Ainda, essa categoria aborda a

importância da interação com experimentos que auxiliam no entendimento dos conteúdos abordados em sala de aula.

A “afetividade no espaço museal” evidencia como a recepção e o acolhimento das equipes do Museu podem favorecer que os visitantes tenham uma visita significativa. Contudo, para que esse impacto se torne efetivo para as turmas é necessário um zelo ao professor que intermedia as experiências vivenciadas pelos educandos. Essa percepção e atenção ao educador surge visto que esse desempenha um papel relevante no planejamento dessa visita e, ainda, nas possíveis atividades de pós-visita que podem ser realizadas nas escolas e/ou centros sociais.

Assim, é necessário devotar um olhar para o educador, mas também para o educando, que é sujeito participante da prática educativa será desenvolvida por seu educador. A necessidade do educador conhecer o seu educando em sua totalidade (dimensão social, educativa e subjetiva) propicia um aprofundamento do indivíduo para a elaboração de atividades pedagógicas que possam fazer a diferença no contexto e realidade das comunidades em vulnerabilidade social.

Desta forma, para que uma visita ao Museu tenha seu devido impacto nas turmas constituídas por seus educadores e educandos são necessários aprofundamentos de conhecimentos – por parte dos educadores – referentes ao espaço museal, e, também, o reconhecimento das dimensões em que os sujeitos estão inseridos.

A partir de uma triangulação dos dados analisados, referentes ao perfil das instituições com base nos relatórios de visita, questionários respondidos pelos educadores e falas de educadores foi possível elaborar indicadores de impacto socioeducativo. Os indicadores de impacto socioeducativo estão diretamente inter-relacionados com as categorias emergentes (provenientes das falas dos educadores); e não poderia ser diferente, pois os indicadores foram construídos a partir dos relatos destes profissionais da educação. Para cada categoria surge mais de um indicador de impacto socioeducativo e esses estão presentes em mais de uma categoria. Os indicadores representam elementos relevantes que balizam e possibilitam uma visita significativa às turmas participantes do PROESC.

O indicador “Relatórios de pós-visita referente ao PROESC” aponta a necessidade de existência de relatórios e documentos de acompanhamento que possam avaliar as práticas pedagógicas de programas e projetos dentro do espaço museal.

O indicador “Participação dos educandos nas atividades educativas” aponta para a relevância das atividades educativas para a construção de novos entendimentos de conceitos abordados durante a visita das turmas. Essas práticas possibilitam a construção de novas leituras dos conceitos abordados na exposição.

O indicador “Interação dos educadores e educandos com a equipe de mediação” indica a importância do contato e das relações estabelecidas entre o público (educadores e educandos) e os mediadores. A presença do mediador humaniza o espaço e possibilita um contato mais significativo com os experimentos e, conseqüentemente, com os conteúdos apresentados nas exposições.

O indicador “Aprofundamentos de aspectos científicos e museais a partir da participação dos educadores na atividade de pré-visita” evidencia a necessidade de atividades que orientem os professores quanto às possibilidades educativas que podem ser desenvolvidas dentro da exposição.

O indicador “Experenciação por meio da interação com objetos museais” aponta a necessidade de experimentos interativos para a construção de novos entendimentos em relação a conceitos científicos.

Por fim, o indicador “Conteúdo da área expositiva com linguagem acessível e dinâmica” indica a necessidade de uma linguagem acessível para a compreensão de fenômenos complexos que são abordados.

Nesse contexto, para que a experiência de educadores e educandos de instituições participantes do PROESC se torne significativa vale evidenciar a interface que é estabelecida entre as categorias emergentes e os indicadores. A partir dessa inter-relação esse impacto promove a inclusão de comunidades em vulnerabilidade social num espaço social, cultural, tecnológico e científico que ajuda a transcender algumas das barreiras da desigualdade.

Ainda, o estudo de programas como o PROESC, evidencia a necessidade desse tipo de ação propiciar que comunidades em vulnerabilidade social tenham acesso a um espaço científico e cultural. De fato, o que torna um museu acessível e plural é a possibilidade de aproximar as comunidades do conhecimento de forma a promover uma transformação social. Logo, é preciso considerar, também, que o contato com um espaço que aborda temas científicos e socialmente e ambientalmente relevantes pode possibilitar o despertar para a construção de novos conhecimentos e de uma sociedade crítica.

Ao concluir, é observado que os indicadores de impacto socioeducativo se tornam potencialmente relevantes para outros pesquisadores que desejam estudar a educação em museus e para a comunidade científica museológica, que pesquisa sobre esses espaços fundamentados, principalmente, na perspectiva da museologia social. Assim, ressalto a necessidade de fazer novas/outras leituras desses indicadores para que possibilite o desenvolvimento de outras pesquisas e programas que detenham um olhar especial para ações sociais e educativas que estejam vinculadas aos espaços de educação não formais.

## REFERÊNCIAS

AIDAR, Gabriela. Museus e inclusão social. **Ciências e Letras**, Porto Alegre, n. 31, p. 3-383, jan - jun. 2002.

ALLARD, Michel; LAROUCHE, Marie-Claude; LEFEBVRE, Bernard; MEUNIER, Anik; VADEBONCOEUR, Guy. **La visite au Musée**. 1995. Disponível em: < <https://wwd-grem.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/113/Allard-et-al.-1995-La-Visite-au-Musee.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2021.

ALMEIDA, Adriana Mortara. Desafios da relação museu-escola. **Comunicação & Educação**, [S. l.], n. 10, p. 50-56, 1997. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36322>>. Acesso em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Novas estratégias de comunicação em museus brasileiros. **MUSAS - Revista Brasileira de Museus e Museologia**, v. 1, n. 1, p. 22-24, 2004. Disponível em: <<https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2011/04/Musas1.pdf>>. Acesso em> 15 fev. 2021.

AMADO, João; FREIRE, Isabel; CARVALHO, Elsa; ANDRÉ, Maria João. O lugar da afectividade na Relação Pedagógica. Contributos para a Formação de Professores. **Revista de Ciências da Educação**, n. 8, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/view/135/227>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

ARAÚJO, Olga Susana Costa Coito e. **Os idosos como público de museus**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo, 2016.

BARBOUR, Rosaline; FLICK, Uwe (Coord.). **Grupos Focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BERMUDES, Wanderson Lyrio; SANTANA, Bruna Tomaz; BRAGA, José Hamilton Oliveira; SOUZA, Paulo Henrique. Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações. **Revista Vértices**, v. 18, n. 2, mai./ago. 2016.

BERTOLETTI, Jeter Jorge. Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. In: BORGES, Regina Maria Rabello; IMHOFF, Ana Lúcia; BARCELLOS, Guy Barros (Orgs.). **Educação e cultura científica e tecnológica: centros e museus de ciências no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 299-358.

BONATTO, Maria Paula de Oliveira. **A criação dos Centros Interativos de Ciência e Tecnologia e as Políticas Públicas no Brasil**: uma contribuição para o campo das ciências da vida e da saúde. Tese de Doutorado. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510**, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 2 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2020**: resumo técnico. Brasília, DF: INEP, 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_escolar\\_2020.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf). Acesso em: 13 fev. 2021.

BRITO, Fatima. Experimentando a mediação: desafio constante. In: MASSARANI, Luisa; ALMEIDA, Carla (Ed.). **Workshop Sul-americano e Escola de Mediação em Museus e Centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2008.

CAZELLI, Sibele; MARANDINO, Martha; STUDART, Denise Coelho. Educação e comunicação em Museus de Ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Martha; LEAL, Maria Cristina (Orgs.). **Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência**. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 83-106.

\_\_\_\_\_; COIMBRA, Carlos Alberto Quadros; GOMES, Isabel Lourenço; VALENTE, Maria Esther. Inclusão social e a audiência estimulada em um museu de ciência. **Museologia & Interdisciplinaridade**, [S. l.], v. 4, n. 7, p. 203–223, 2018.

CHAGAS, Isabel. Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas. **Revista de Educação**, v. 3, n. 1, p. 51-59, 1993. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/artigomuseus.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

CHAGAS, Mário de Souza; ABREU, Regina. Museu da Maré: memórias e narrativas a favor da dignidade social. **MUSAS** - Revista Brasileira de Museus e Museologia, n. 3, p. 130- 152, 2007.

\_\_\_\_\_; GOUVEIA, Inês. Museologia social: reflexões e práticas (à guisa de apresentação). **Cadernos do CEOM**, n. 41, p. 09-22, 2014.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, jan - abr. 2003.

CIMAS, Rodrigo Cardoso. **Causas pelas quais os alunos reduzem o interesse pela física na transição do ensino fundamental para o médio na perspectiva da supervisão escolar de escolas particulares de Porto Alegre e região metropolitana**. Dissertação de Mestrado. PUCRS, Porto Alegre, 2014.

DECLARAÇÃO DE CARACAS. Declaração de Caracas de 1992. **Cadernos de Sociomuseologia**, n. 15, 1999. Disponível em: < <http://www.iber museus.org/wp-content/uploads/2014/07/declaracao-de-caracas.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

DECLARAÇÃO DE QUEBEC. Princípios de base de uma nova museologia 1984. **Cadernos de Sociomuseologia**, n. 15, 1999. Disponível em: < <http://www.minom-portugal.org/docs-quebec1974.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

DODD, Jocelyn; SANDELL, Richard. **Including museums: perspectives on Museums, galleries and social inclusion**. Leicester: Research Centre for Museums and Galleries, 2001.

FALCÃO, D.; ALVES, F.; KRAPAS, S.; COLINVAUX, D. Museus de Ciências, Aprendizagem e Modelos Mentais: Identificando Relações. In: GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Martha; LEAL, Maria Cristina. (Orgs.). **Educação e Museus: A construção social do caráter educativo dos Museus de Ciência**. Rio de Janeiro: Access Editora, 2003.

FALK, John H.; STORKSDIECK, Martin. Learning science from museums. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12, p. 117-43, 2005.

FERNÁNDEZ, Luis Alonso. **Nueva museologia**. 2. ed. Madrid: Alianza Editorial, 1999.

FERRARO, José Luís Schifino; GIGLIO, Roberta. O Museu como espaço de transversalidade. **Educação por escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 333-345, jul - dez. 2014.

FERRARO, José Luís Schifino. Currículo, experimento e experiência: contribuições da Educação em Ciências. **Educação**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 106-114, jan.-abr. 2017.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. São Paulo: Artmed Editora, 2009.

FRANCO AVELLANEDA, Pedro Manuel. **Ensamblar museus de ciências e tecnologias: compreensões educativas a partir de três estudos de caso**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2013.

GIGLIO, Roberta. **O processo de formação de mediadores no Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: entre saberes e fazeres, o ser da mediação**. Dissertação de Mestrado. PUCRS, Porto Alegre, 2016.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405>>. Acesso em: 15 mai. 2021.

GOUVÊA, Guaracira. O saber em tempo real e em tempo virtual: Informação, comunicação e educação em museus. In: BITTENCOURT, José Neves; GRANATO, Marcus; BENCHETRIT, Sarah Fassa (Orgs.). **Museus, Ciência e Tecnologia: Livro do Seminário Internacional**. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2007.

GRUZMAN, Carla; SIQUEIRA, Vera Helena F. de. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

GÜNTHER, Hartmut. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: Esta é a questão?** Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006.

HECK, Gabriela Sehnem; FERRARO, José Luís. Os Museus de Ciências como espaços de inclusão de visitantes Surdos. **VI Conferência Internacional para a inclusão**. Politécnic da Leiria: Leiria, 2020. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Breogan-Rioboo-Lois/publication/346446408\\_Asistencia\\_personal\\_en\\_la\\_infancia\\_para\\_una\\_educacion\\_inclusiva\\_y\\_una\\_vida\\_verdaderamente\\_independiente/links/5fc29a0fa6fdcc6cc67eef43/Asistencia-personal-en-la-infancia-para-una-educacion-inclusiva-y-una-vida-verdaderamente-independiente.pdf#page=80](https://www.researchgate.net/profile/Breogan-Rioboo-Lois/publication/346446408_Asistencia_personal_en_la_infancia_para_una_educacion_inclusiva_y_una_vida_verdaderamente_independiente/links/5fc29a0fa6fdcc6cc67eef43/Asistencia-personal-en-la-infancia-para-una-educacion-inclusiva-y-una-vida-verdaderamente-independiente.pdf#page=80)>. Acesso em: 28 mai. 2021.

ICOM. Comitê Nacional Português. **Definição de Museu**. Portugal, [2011]. Disponível em: <<http://icom-portugal.org/2019/08/16/nova-definicao-de-museu/>>. Acesso em: 04 set. 2019.

IZQUIERDO, María Jesús. Uso y Abuso del Concepto de Género. In: VILANOVA, Mercedes (Comp.). **Pensar las diferencias**. Barcelona: Seminario Interdisciplinar Mujeres y Sociedad. 1994. Disponível em: <<http://www.ub.edu/SIMS/libros3.html>>. Acesso em: 5 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Conceitos-chave de Museologia**. DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (Eds.). Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: São Paulo: Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2013.

JECKEL-NETO, Emílio Antônio. Ações para a sustentabilidade ambiental no Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. In: CHAGAS, Mario; STUDART, Denise; STORINO, Claudia (Orgs.). **Museus, biodiversidade e sustentabilidade ambiental**. Rio de Janeiro: Espirógrafo Editorial: Associação Brasileira de Museologia, 2014. p. 139-157.

JOHNSON, Colin. Capacitação de mediadores em centros de ciências: Reflexões sobre o Techniquet. In: MASSARANI, Luisa; MERZAGORA, Matteo; RODARI, Paola (Orgs.). **Diálogos e ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2007.

JUNIOR, José do Nascimento; TRAMPE, Alan; SANTOS, Paula Assunção dos. (Orgs.). **Mesa redonda sobre la importancia y el desarrollo de los museos en el mundo contemporáneo: Mesa Redonda de Santiago de Chile, 1972**. Brasília: Ibram/MinC/Programa IBERMUSEOS, 2012. Disponível em: [http://www.ibermuseum.org/wp-content/uploads/2014/09/Publicacion\\_Mesa\\_Redonda\\_VOL\\_I.pdf](http://www.ibermuseum.org/wp-content/uploads/2014/09/Publicacion_Mesa_Redonda_VOL_I.pdf). Acesso em: 24 jul. 2019.

JUNIOR, José do Nascimento. Museus como agentes de mudança social e desenvolvimento. **MUSAS – Revista Brasileira de Museus e Museologia**, n. 4, p. 148-162, 2009.

LEITE, Sérgio Antônio da Silva. Afetividade nas práticas pedagógicas. **Temas em Psicologia**, v. 20, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v20n2/v20n2a06.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2021.

LINDEGAARD, Luz Marina. Mediação em museus de ciência. In: MASSARANI, Luisa (Ed.). **Workshop sul americano e Escola de mediação em Museus e Centros de Ciências**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2008. p. 69-76.

LOPES, Maria Margaret. A favor da desescolarização dos museus. **Revista Educação & Sociedade**, n. 40, dez. 1991.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MARANDINO, Martha. Interfaces na relação museu-escola. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 18, n. 1, 2001. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6692>>. Acesso em: 16 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. **Revista Brasileira de Educação**, n. 26, p. 95-183, 2004.

\_\_\_\_\_. (Org). **Educação em museus: a mediação em foco**. 1. ed. São Paulo: Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação da Ciência/ Universidade de São Paulo/ Faculdade de Educação, 2008. p. 5-36.

\_\_\_\_\_; MONACO, Luciana; LOURENÇO, Marcia F.; RODRIGUES, Juliana; RICCI, Fernanda Pardini. **A Educação em Museus e os Materiais Educativos**. São Paulo: Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação da Ciência/ Universidade de São Paulo, 2016.

MARTINS, Patricia Roque. A inclusão social tem influência nas práticas museais? O acesso dos públicos com deficiência. **MIDAS** [Online], n. 02, 2013.

MAURIEL, Ana Paula Ornellas. Pobreza, seguridade e assistência social: desafios da política social brasileira. **Revista Katálisis**. Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 173-180, jul./dez. 2010.

MESA REDONDA DE SANTIAGO DO CHILE. **Mesa redonda sobre la importancia y el desarrollo de los museos en el mundo contemporáneo**. JUNIOR, José do Nascimento; TRAMPE, Alan; SANTOS, Paula Assunção dos (Orgs.). Brasília: Ibram/MinC/Programa Ibramuseus, 2012. Disponível em: <[http://www.ibramuseus.org/wp-content/uploads/2014/09/Publicacion\\_Mesa\\_Redonda\\_VOL\\_I.pdf](http://www.ibramuseus.org/wp-content/uploads/2014/09/Publicacion_Mesa_Redonda_VOL_I.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2021.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003. Disponível em:

<[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132003000200004&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132003000200004&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 31 dez. 2020.

\_\_\_\_\_; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n.1, p. 117-128, 2006.

\_\_\_\_\_; BERTOLETTI, Jeter Jorge; BERTOLETTI, Ana Clair; ALMEIDA, Lucas Sgorla de. Mediação em museus e centros de ciências: O caso do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. In: MASSARANI, Luisa; MERZAGORA, Matteo; RODARI, Paola (Orgs.). **Diálogos e ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2007.

\_\_\_\_\_; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

\_\_\_\_\_; Avalanches reconstrutivas: movimentos dialéticos e hermenêuticos de transformação no envolvimento com a análise textual discursiva. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 19, p. 595-609, dez. 2020. Disponível em: <<https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/372/257>>. Acesso em: 29 dez. 2020.

MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. Inclusão social. Brasília: **IBICT**, v.1, n. 2, p. 11-16, 2006. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1512/1708>>. Acesso em: 03 nov. 2018.

MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS (MCT-PUCRS). In: PUCRS. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/mct/institucional/sobre/>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. **Catálogo Museu de Ciências e Tecnologia PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2018. Disponível em: <<https://www.pucrs.br/mct/wp-content/uploads/sites/223/2020/04/catalogo-mct.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2021.

NASCIMENTO, Sylvania Sousa do. Museus, ciência, tecnologia e sociedade: um desafio de gerações. In: VALENTE, Maria Esther Alvarez. **Museus de Ciência e Tecnologia: interpretações e ações dirigidas ao público**. Rio de Janeiro: MAST, 2007.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. Disponível em: <[https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD\\_A\\_Novoa.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf)>. Acesso em: 5 jan. 2021.

OLIVEIRA, Cecília Helena; ABELEIRA, Denise Cristina. Educação em museus e inclusão social: ações educativas e culturais específicas para pessoas com deficiência. **Revista de Cultura e Extensão USP**, v. 1, 57-62, 2009.

OLIVEIRA, Margarete de. **Cultura e inclusão na educação em museus: processos de formação em mediação para educadores surdos**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo, 2015.

PAVÃO, Antonio Carlos; LEITÃO, Ângela. *Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on!*. In: MASSARANI, Luisa; MERZAGORA, Matteo; RODARI, Paola (Orgs.). **Diálogos e ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2007.

\_\_\_\_\_; LEITÃO, Angela Bezerra de Souza; MESQUITA, Giovana; GOULART, Iolanda Nunes. O encantamento pela ciência num museu interativo. **MUSAS - Revista Brasileira de Museus e Museologia**, n. 4, p. 182-187, 2009.

PIRES, Melissa Guerra Simões. Apresentação do MCT-PUCRS. In: MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS (MCT-PUCRS). **Catálogo Museu de Ciências e Tecnologia PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2018. Disponível em: <<https://www.pucrs.br/mct/wp-content/uploads/sites/223/2020/04/catalogo-mct.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2021.

PRATES, Jane Cruz. A pesquisa e a extensão no processo de ensino-aprendizagem da Graduação e Pós-Graduação em Serviço Social. **Textos & Contextos**, v. 16, n. 1, p. 01-08, jan./jul. 2017.

RIBEIRO, Maria das Graças. Inclusão social em museus. **X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología em America Latina y el Caribe**. RED POP – UNESCO, 2007.

RIBEIRO, Maria das Graças; FRUCCHI, Graciela. Mediação - a linguagem humana dos museus. In: MASSARANI, Luisa; MERZAGORA, Matteo; RODARI, Paola (Orgs.). **Diálogos e ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2007.

RIBEIRO, Marinalva Lopes. A afetividade na relação educativa. **Estudos de Psicologia (Campinas)**. Campinas, v. 27, n. 3, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/estpsi/v27n3/12.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2021.

ROCHA, Amara Silva de Souza. Museus, práticas culturais e subjetividade contemporânea. In: BITTENCOURT, José Neves; GRANATO, Marcus; BENCHETRIT, Sarah Fassa (Orgs.). **Museus, Ciência e Tecnologia: Livro do Seminário Internacional**. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2007.

RODARI, Paola; MERZAGORA, Matteo. Mediadores em museus e centros de ciência: *status*, papéis e treinamento. Uma visão geral europeia. In: MASSARANI, Luisa; MERZAGORA, Matteo; RODARI, Paola (Orgs.). **Diálogos e ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2007.

ROSEMBERG, Fúlvia. Educação formal, mulher e gênero no Brasil contemporâneo. **Revista Estudos Feministas**, v. 9, n. 2, p. 515-540, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ref/v9n2/8638.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2021.

SAAD, Fuad Daher. Centros de Ciências: as atuais vitrinas do mundo da difusão científica. In: CRESTANA, Silvério; CASTRO, Miriam Goldman de; PEREIRA, Gilson R. de M. (Orgs.). **Centros e Museus de Ciência: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência**. São Paulo: Estação Ciência, 1998.

SÁNCHEZ-MORA, María del Carmen. Diversos enfoques sobre as visitas guiadas nos museus de ciência. In: MASSARANI, Luisa; MERZAGORA, Matteo; RODARI, Paola (Orgs.). **Diálogos e ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2007. p. 56-67.

SANTOS, Maria Célia Teixeira Moura. **Encontros Museológicos: reflexões sobre a museologia, a educação e o museu**. Rio de Janeiro: Minc/IPHAN/DEMU, 2008.

SANTOS, Sónia. Museus inclusivos: realidade ou utopia?. In: SEMEDO, Alice; COSTA, Patricia (Orgs.). **Ensaios e práticas em Museologia**. Porto: Universidade do Porto, 2011. Disponível em: <<https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/8926.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SARRAF, Viviane Panelli. **A comunicação dos sentidos nos espaços culturais brasileiros: estratégias de mediações e acessibilidade para as pessoas com suas diferenças**. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.

SCHIELE, Bernard. Les musées scientifiques: Tendances actuelles de l'éducation scientifique non formelle. **Internacional Avaliação da educação de Sèvres**, n. 14, p. 105-121, 1997. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/ries/3368>>. Acesso em: 24 jan. 2021.

SCHWENCK, Beatriz. **Ciência móvel**: a mediação informacional nas exposições de um museu itinerante. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2011.

SILVA, Lilian de Almeida. **Museu e turismo**: instrumentos de negociação de cidadania?: estudo de caso do Museu de Favela - MUF/Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Antropologia, 2012.

SIMONNEAUX, Laurence; JACOBI, Daniel. Language constraints in producing prefiguration posters for scientific exhibition. **Public Understand. Sci.**, v. 6, p. 383-408, 1997.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos. **Ciência & Educação**, v. 24, n. 3, p. 799-814, set. 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151673132018000300799&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151673132018000300799&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 29 dez. 2020.

SOUZA, Érica Renata de. No coração da sala de aula: gênero e trabalho docente nas séries iniciais. **Cadernos Pagu**, n. 17-18, p. 379-387, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cpa/n17-18/n17a15.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2021.

STUDART, Denise Coelho; ALMEIDA, Adriana Mortara; VALENTE, Maria Esther. Pesquisa de Público em Museus: desenvolvimento e perspectivas. In: GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Martha; LEAL, Maria Cristina (Orgs.). **Educação e museu**: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 129-157.

\_\_\_\_\_. Educação em museus: produto ou processo?. **MUSAS - Revista Brasileira de Museus e Museologia**, v. 1, n.1, 2004. Disponível em: < <https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2011/04/Musas1.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. Museus e famílias: percepções e comportamentos de crianças e seus familiares em exposições para o público infantil. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 55-77, 2005. Disponível em: <

[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702005000400004](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702005000400004)>. Acesso em: 16 fev. 2021.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 5-23, 2000. Disponível em: <[http://anped.tempsite.ws/novo\\_portal/rbe/rbedigital/RBDE13/RBDE13\\_05\\_MAUURICE\\_TARDIF.pdf](http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE13/RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf)>. Acesso em: 5 jan. 2021.

VARINE, Hugues de. Discurso de Hugues de Varine. In: MESA REDONDA DE SANTIAGO DO CHILE. **Mesa redonda sobre la importancia y el desarrollo de los museos en el mundo contemporáneo**. JUNIOR, José do Nascimento; TRAMPE, Alan; SANTOS, Paula Assunção dos (Orgs.). Brasília: Ibram/MinC/Programa Ibermuseos, 2012. Disponível em: <[http://www.ibermuseos.org/wp-content/uploads/2014/09/Publicacion\\_Mesa\\_Redonda\\_VOL\\_I.pdf](http://www.ibermuseos.org/wp-content/uploads/2014/09/Publicacion_Mesa_Redonda_VOL_I.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. Entrevista de Hugues de Varine concedida a Mario Chagas. In: **Cadernos do CEOM**, n. 41, dez. 2014.

VIANNA, Claudia Pereira. O sexo e o gênero da docência. **Cadernos Pagu**, n. 17-18, p. 81-103, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cpa/n17-18/n17a03.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2021.

\_\_\_\_\_; CARVALHO, Marília Pinto de; SCHILLING, Flávia Inês; MOREIRA, Maria de Fátima Salum. Gênero, sexualidade e educação formal no Brasil: uma análise preliminar da produção acadêmica entre 1990 e 2006. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 32, n. 115, p. 525-545, abr./jun. 2011. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/28290/S0101-73302011000200016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 5 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. A feminização do magistério na educação básica e os desafios para a prática e a identidade coletiva docente. In: YANNOULAS, Silvia Cristina (Org.). **Trabalhadoras: análise da feminização das profissões e ocupações**. Brasília, 2013. p. 159-180. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4253470/mod\\_resource/content/1/A%20feminiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Magist%C3%A9rio%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20B%C3%A1sica%20e%20os%20desafios%20para%20a%20pr%C3%A1tica%20e%20a%20identidade%20coletiva%20docente%20%282013%29.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4253470/mod_resource/content/1/A%20feminiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Magist%C3%A9rio%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20B%C3%A1sica%20e%20os%20desafios%20para%20a%20pr%C3%A1tica%20e%20a%20identidade%20coletiva%20docente%20%282013%29.pdf)> Acesso em: 5 jan. 2021.

VICTOR, Isabel; MELO, Margarida. A qualidade em museus – atributo ou imperativo?. **ICOM Portugal**, n. 5, jun./ago. 2009. Disponível em: <[https://icom-portugal.org/multimedia/documentos/info%20II-5\\_jun-ago09.pdf](https://icom-portugal.org/multimedia/documentos/info%20II-5_jun-ago09.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2021.

WAGENSBERG, Jorge. A favor del conocimiento científico (los nuevos museos). **ÉNDOXA: Series Filosóficas**, UNED, Madri, n.14, 2001, p. 341-356.

\_\_\_\_\_. O museu "total", uma ferramenta para a mudança social. **4º Congresso Mundial de Centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Fiocruz, 2005a. p. 01-19. Disponível em: <<http://www.museudavida.fiocruz.br/4scwc/Texto%20Provocativo%20-%20Jorge%20Wagensberg.pdf>>. Acesso em 04 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Princípios fundamentais da museologia científica moderna. In: MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de Castro (Org.). **Terra Incógnita: a interface entre ciência e público**. Tradução de: Angela Vianna *et al.* Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005b. p. 133-138.

YANNOULAS, Silvia Cristina. Educar: una Profesión de Mujeres? La Feminización del Normalismo y la Docencia en Brasil y Argentina (1870-1930). **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 74, n. 178, p. 713-738, set./dez. 1993.

YAZBEK, Maria Carmelita. Serviço Social e pobreza. **Revista Katálisis**. Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 153-154, jul./dez. 2010.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução de: Ana Thorell. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248 p.

ZANELLATO, Daniella. **Ensino de Arte, Educação de Surdos e Museus: Interconexões Possíveis**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação, São Paulo, 2016.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Roberta Giglio, sob orientação do Dr. José Luís Schifino Ferraro, convido você a participar como voluntário(a) do estudo intitulado “*Programa Escola-Ciência (PROESC) do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS em escolas da rede pública: impactos socioeducativos*”.

Esse estudo busca identificar os possíveis impactos socioeducativos do Programa Escola-Ciência (PROESC), promovido pelo MCT-PUCRS em comunidades escolares da rede pública de ensino do estado do Rio Grande do Sul participantes. O PROESC é um programa de grande relevância visto que possibilita que instituições em vulnerabilidade social recebam gratuidade no ingresso ao Museu e, ainda, orienta os educadores quanto as possibilidades educativas que podem ser desenvolvidas num espaço de educação não formal como o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS.

Para compor o presente estudo será necessário a realização de visita nas escolas para aplicação de um questionário com o intuito de delinear o perfil dos sujeitos (professores/educadores) envolvidos na presente pesquisa. Após a aplicação dos questionários, os professores/educadores serão convidados para uma entrevista semiestruturada. Essa entrevista semiestruturada será realizada com os professores e gestores/coordenadores pedagógicos das escolas. Para registro dessa entrevista será utilizado um caderno de pesquisa e um gravador de áudio.

Todas as informações obtidas a partir dos questionários e entrevistas serão mantidas confidencialmente, assim nenhum participante será exposto ou identificado. As informações desse estudo serão divulgadas em eventos e publicações de cunho científico.

Caso você concorde em participar da presente pesquisa será necessário a rubrica de todas as páginas e assinatura em duas vias originais desse termo de consentimento; uma das vias ficará com o entrevistado (participante) e a outra via com o entrevistador (pesquisador).

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar como entrevistado da pesquisa: “*Programa Escola-Ciência (PROESC) do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS em escolas da rede pública: impactos socioeducativos*”, sob responsabilidade da doutoranda Roberta Giglio e orientação do Dr. José Luís Schifino Ferraro, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.

Declaro que estou ciente de que as informações prestadas serão analisadas e utilizadas na pesquisa sem qualquer tipo de identificação.

Porto Alegre, de de 2020.

---

Assinatura do participante

---

Assinatura do pesquisador  
Roberta Giglio  
Contato: (51) 992456969  
roberta.giglio@acad.pucrs.br

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS EDUCADORES PELA PLATAFORMA *Qualtrics*<sup>XM</sup>

Prezado professor(a)/educador(a),

Convido você a participar e responder esse questionário de pesquisa sobre o Programa Escola-Ciência (PROESC) do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCT-PUCRS). Essa pesquisa faz parte de uma tese de doutorado que possui como objetivo: **identificar os possíveis impactos socioeducativos do PROESC, promovido pelo MCT-PUCRS em comunidades participantes.** O PROESC é um programa de grande importância visto que possibilita que instituições em vulnerabilidade social recebam gratuidade no ingresso ao Museu e, ainda, orienta os educadores quanto às possibilidades educativas que podem ser desenvolvidas no MCT-PUCRS.

Todas as informações obtidas serão confidenciais e anônimas. Se quiser obter mais informações do estudo e como essas serão utilizadas, entre em contato com a pesquisadora Roberta Giglio pelo e-mail [roberta.giglio@acad.pucrs.br](mailto:roberta.giglio@acad.pucrs.br) ou pelo WhatsApp (51) 992456969.

Obrigada pela sua disponibilidade e colaboração.

Me. Roberta Giglio

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS sob orientação do Prof. Dr. José Luís Schifino Ferraro.

Você entende o objetivo desta pesquisa e aceita responder este questionário?

- ( ) Sim
- ( ) Não

1. Quantos anos você tem?

- ( ) <25 anos.
- ( ) Entre 25 e 30 anos.
- ( ) Entre 31 e 35 anos.
- ( ) Entre 36 e 40 anos.
- ( ) Entre 41 e 45 anos.
- ( ) Entre 46 e 50 anos.
- ( ) Entre 51 e 55 anos.
- ( ) Entre 56 e 60 anos.
- ( ) > 60 anos.

2. Para qual gênero você mais se identifica?

Feminino.

Masculino.

Se outro, por favor especifique: \_\_\_\_\_

**3. Qual o grau de sua escolaridade:**

Ensino médio incompleto

Ensino médio completo

Superior incompleto

Superior completo

Pós-graduação especialização

Pós-graduação mestrado

Pós-graduação doutorado

**4. Qual das funções abaixo você exerce atualmente na instituição? Se mais de uma, marque a de maior carga horária.**

Professor(a)

Diretor(a)

Coordenador(a) pedagógico

Educador social

Pai social

Outro. Informe:.....

**5. Há quanto tempo você trabalha na instituição?**

Menos de um ano

Menos de 5 anos

Entre 5 e 10 anos

Entre 10 e 15 anos

Entre 15 e 20 anos

Mais de 20 anos

**6. Você leciona em mais de uma escola?**

Sim

Não

Se sim, rede pública ou privada? Informe:.....

7. Qual disciplina você ministra? Se mais de uma, marque a de maior carga horária.

- Não ministro disciplina
- Anos iniciais (1º ao 5º ano)
- Ciências
- Biologia
- Física
- Química
- Geografia
- Língua Portuguesa
- Língua Inglesa
- Matemática
- História
- Educação Física
- Educação Artística
- Outra disciplina. Especifique:.....

8. Desde quando você usufrui do PROESC?

- Desde 2010
- Desde 2011
- Desde 2012
- Desde 2013
- Desde 2014
- Desde 2015
- Desde 2016
- Desde 2017
- Desde 2018
- Desde 2019

9. Quantas visitas pelo PROESC você utilizou até hoje (totalizando todas as instituições em que participou)?

- Menos de 5 visitas.
- Entre 5 e 10 visitas.
- Entre 10 e 15 visitas.
- Entre 15 e 20 visitas.
- Mais de 20 visitas.

**10. Sobre a participação na atividade de pré-visita no MCT-PUCRS:**

	Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo totalmente
Despertou a realização de metodologias ou abordagens pedagógicas diferenciadas com os alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despertou o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivou você a realizar outras atividades/experiências científicas em sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilitou a elaboração do planejamento de sua visita no Museu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**11. Sobre a visita no MCT-PUCRS:**

	Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo totalmente
Despertou a realização de metodologias ou abordagens pedagógicas diferenciadas com os alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despertou o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivou você a realizar outras atividades/experiências científicas em sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilitou a aprendizagem de seus alunos em áreas científicas como Biologia, Física e Química.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**12. Sobre o PROESC:**

	Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo totalmente
É um programa significativo para popularização da ciência.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É um programa de inclusão social.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desperta nos alunos o conhecimento em áreas da ciência.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motiva os professores/educadores a visitar o Museu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**13. Sobre a participação/engajamento dos professores/educadores durante a visita no MCT-PUCRS:**

	Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo totalmente
Despertou o seu interesse em visitar outros espaços culturais e centros de ciências.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despertou o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auxiliou você a elaborar outras atividades/experiências científicas em sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivou o desenvolvimento de atividades diferenciadas com seus alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**14.** Sobre a participação/engajamento dos seus alunos/participantes durante a visita no MCT-PUCRS:

	Concordo Totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo totalmente
Despertou o interesse em visitar outros espaços culturais e centros de ciências.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despertou o interesse por outras áreas e/ou conhecimentos científicos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivou a participar de outras atividades/experiências em sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilitou a aprendizagem em áreas científicas (como Biologia, Física e Química) devido ao contato com experimentos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ANEXOS

### ANEXO A – REGULAMENTO PROGRAMA ESCOLA-CIÊNCIA (PROESC)

#### Política de Promoção do Acesso à Cultura e à Ciência

1. O objetivo da presente Política é expandir o acesso à Cultura e à Ciência, especialmente de crianças e jovens em idade escolar que fazem parte de famílias de baixa renda com impossibilidade de visitar o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCT-PUCRS) na condição de pagantes.
2. As visitas gratuitas destinam-se às escolas de Ensino Infantil, Fundamental e Médio, de Educação de Jovens e Adultos, bem como de outras instituições dedicadas ao cuidado de crianças, jovens, pessoas com deficiência, e outras que se localizem em zonas de vulnerabilidade e/ou risco social e que tenham em seu quadro grande parte de pessoas procedentes de famílias de baixa renda com impossibilidade de acessar ao Museu na condição de pagantes.
  - 2.1. Escolas da Rede Pública de Ensino obtém a comprovação do status descrito acima mediante documento oficial fornecido pela Secretaria de Educação Estadual ou Municipal à qual a Escola está vinculada.
  - 2.2. Instituições não vinculadas a órgãos públicos devem apresentar, junto ao formulário de solicitação do Programa Escola Ciência (PROESC) firmado pelo seu representante legal, a inscrição no Conselho Municipal de Assistência Social e/ou no Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente.
3. O acesso ao Museu se dá por meio de visitas isentas de pagamento, que são subvencionadas pelo PROESC ou pela própria Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), conforme orçamento prévio.

4. As visitas devem constituir-se em momentos de estudo orientado, o que requer planejamento prévio sobre qual tema será objeto da atividade a ser desenvolvida.
  - 4.1. É de responsabilidade do professor/responsável o comparecimento à atividade de pré-visita ao MCT-PUCRS. A Coordenadoria Educacional do Museu assessorará o professor/responsável no planejamento pedagógico das atividades a serem realizadas, qualificando a proposta de estudos orientados.
  - 4.2. A não realização da atividade de pré-visita inviabiliza a concessão da isenção para Escola/Instituição.
5. As visitas ocorrem no seguinte período de cada ano: 02 janeiro a 30 de setembro.
6. As solicitações de visitas devem obedecer ao seguinte fluxo:
  - 6.1. Ser realizadas com antecedência à data desejada para visita.
  - 6.2. A Escola/Instituição envia o formulário de solicitação de visita (modelo em anexo no site do PROESC) e, junto aos documentos citados nos itens 2.1 e 2.2 desta Política, envia à Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEX).
  - 6.3. A PROEX avalia as solicitações, emite parecer e envia ao Museu para elaboração do cronograma de atendimento das solicitações.
  - 6.4. Os detalhes e os ajustes de agenda para a atividade de pré-visita e visita da turma/grupo são tratados diretamente entre a Escola/Instituição e o Museu.
7. Após a realização da visita, a Escola/Instituição tem por obrigação o envio do Relatório de Visita ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (modelo anexo no site do PROESC) para o Agendamento do Museu ([agendamento.mct@puers.br](mailto:agendamento.mct@puers.br)) no prazo de 30 dias a contar a data de visita.
8. A realização da visita compreende a isenção de pagamento do ingresso no Museu, o que não inclui ingressos para atividades e eventos especiais tais como Planetário, shows e exposições temporárias.

9. É obrigatório para a concessão da gratuidade o acompanhamento de 1 (um) professor/responsável para 10 (dez) alunos/visitantes.
10. É estipulado a seguinte cota anual para as visitas:
  - 10.1. Para cada Escola/Instituição selecionada serão disponibilizados 100 ingressos por ano (90 alunos/visitantes e 10 professores/responsáveis).
11. As Escolas/Instituições ficarão impedidas de receber isenções no período de 2 (dois) anos, nos seguintes casos:
  - 11.1. Não envio do Relatório de Visita ao MCT-PUCRS no prazo de 30 (trinta) dias após a realização da mesma.
  - 11.2. Conduta inadequada dos visitantes da Escola/Instituição dentro das dependências do Museu e do campus da PUCRS.
  - 11.3. Não comparecimento da Escola/Instituição na data agendada sem comunicação prévia de 3 (três) dias úteis ao Agendamento do Museu.
12. Para garantir a continuidade desta Política deverão ser buscadas fontes alternativas de captação de recursos por meio de parcerias a fim de garantir a sustentabilidade financeira do MCT-PUCRS.
13. Essa Política será disseminada à medida que houverem solicitações e disponibilizada no site do Museu.

Porto Alegre, dezembro de 2017.

## ANEXO B – RELATÓRIO DE VISITAÇÃO ENVIADO PELAS INSTITUIÇÕES

**Nome do Professor responsável pela visita:**

**e-mail:**

**Escola/instituição/organização:**

**Cidade/ Estado:**

**Data da visita: //**

1. Desenvolveu atividades com alunos no MCT-PUCRS anteriormente?  **Sim**  **Não**. Em caso afirmativo, quantas vezes?

2. Houve preparação prévia?  **Sim**  **Não**.

3. Obteve alguma orientação da equipe da Coordenação Educacional do MCT-PUCRS para o desenvolvimento de atividades?  **Sim**  **Não**.

4. Houve escolha de determinada área ou tema a ser explorado no âmbito do MCT-PUCRS?  **Sim**  **Não**. Qual(is)?

---

---

5. Foram solicitadas tarefas aos alunos?  **Sim**  **Não**. Que tipo?

---

---

6. Foi colocado no planejamento das atividades tempo para os alunos explorarem livremente o Museu?  **Sim**  **Não**.

7. As atividades desenvolvidas no MCT-PUCRS, foram apresentadas e debatidas na escola/instituição/organização após a visita?  **Sim**  **Não**.

8. A visita ao MCT-PUCRS:

- conduziu à utilização de metodologias ou abordagens pedagógicas diferenciadas na sua prática docente?  **Sim**  **Não.**
- despertou o seu interesse por outras áreas e/ou conhecimentos?  **Sim**  **Não.**
- motivou você a participar de outras atividades no MCT-PUCRS no futuro?  **Sim**  **Não.**
- ajudou a motivar os seus alunos?  **Sim**  **Não.**

9. Pretende partilhar e/ou utilizar a experiência adquirida nesta visita ao MCT-PUCRS na sua escola/instituição/organização?

**Sim**  **Não.**

10. Satisfação de suas expectativas -  **Excelente**  **Muito Bom**  **Bom**  **Razoável**  **Fraco.**

11. Recomendaria o desenvolvimento de atividades no MCT-PUCRS a outros colegas/escolas/instituições/organizações?  **Sim**  **Não.**

O ESPAÇO ABAIXO PODE SER UTILIZADO PARA COMENTÁRIOS OU SUGESTÕES  
(USE O VERSO SE NECESSÁRIO)

## **ANEXO C – MODELO DE PLANO DE VISITAÇÃO ENVIADO PARA AS INSTITUIÇÕES**

Tendo em vista a distância da escola/instituição, consideramos desnecessária a realização da pré-visita. No entanto, para que haja confirmação da data de sua visita, como procedimento padrão, pedimos que os campos abaixo sejam preenchidos e enviados até uma semana antes da data de visita confirmada pela equipe de Agendamento do MCT-PUCRS:

- 1) Nome da Escola/Instituição:
  
- 2) Objetivos da atividade no Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS:
  
- 3) Temas/assuntos propostos dos professores ou responsáveis para com os alunos ou o grupo durante a visitação:
  
- 4) Tipo de atividades que os professores ou responsáveis estarão propondo para os alunos ou o grupo interajam na exposição do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: