

A IMPORTÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR NA IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS EM BELFORD ROXO - RJ

The importance of school community participation in the implementation of a Science Center in Belford Roxo – RJ

Sérgio de Souza Henrique Júnior [sergio.souza@ifrj.edu.br]

Grazielle Rodrigues Pereira [Grazielle.pereira@ifrj.edu.br]

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Avançado Mesquita

Rua Paulo I, SN – Praça João Luiz do Nascimento - Centro, Mesquita - RJ, 26582-000

Recebido em: 03/10/2022

Aceito em: 23/04/2023

Resumo

Este artigo descreve a implantação de um Centro de Ciências em uma escola da Baixada Fluminense com a participação da comunidade escolar em todas as etapas do projeto. Quais estratégias podem contribuir para aproximar a comunidade dos Museus de Ciências? Foram disponibilizados formulários on-line e uma roda de conversa com professores para avaliar o perfil do espaço e os temas de interesse da comunidade escolar. Os dados coletados foram analisados e os temas de interesse foram utilizados para montar a primeira exposição do espaço. Os resultados apontaram para a percepção da importância da Ciência e do sentimento de pertencimento que a participação na criação do espaço proporcionou. O artigo conclui que a participação da comunidade escolar é fundamental para o desenvolvimento de um ambiente educativo acolhedor e adequado, e que a democratização do acesso a espaços de Ciência é crucial para a formação de uma sociedade mais crítica e consciente.

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

Abstract

This article presents a brief overview of the journey towards the implementation of a Science Center in a school located in Baixada Fluminense, with the participation of the school community in all stages of the project. What strategies can contribute to bringing the community closer to Science Museums? To evaluate the profile of the space and the topics of interest of the school community, online forms were made available, and a conversation circle was held with teachers. The data collected were analyzed through graphics and the speeches were analyzed by thematization. The results pointed out the topics of interest, as well as contributed to the assembly of the first exhibition of the space. The authors understood that the results were in line with expectations, based on factors related to the perception of Science, as well as factors related to the sense of belonging to be constructed in this participatory, glocal, and total perspective. The article concludes that the participation of the school community is fundamental to the development of a welcoming and suitable educational environment, and that the democratization of access to Science spaces is crucial for the formation of a more critical and aware society.

Keywords: Science Center; Social inclusion; Scientific divulgation.

1. Introdução

Democratizar o acesso a espaços culturais é um tema bastante discutido na literatura (HAYNES, 2005; HAYNES, 2013; ABCMC, 2015; BRASIL, 2019; PAULA, 2019). Encontramos trabalhos indicando a importância social, cultural e, até mesmo econômica da popularização desse acesso. Sabemos que são necessários diversos mecanismos para auxiliar no processo de construção cultural que leva a população a incluir na sua rotina passeios a esses espaços, porém, não são poucos os fatores que dificultam nessa caminhada, isso fica claro no relatório sobre a Percepção Pública da Ciência & Tecnologia no Brasil, divulgado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (BRASIL, 2019). Fatores como a falta de interesse, má distribuição desses espaços (distância) são destacados neste relatório, além do fator econômico.

A distribuição de museus e Centros de Ciências no Brasil é bastante desigual e muitas regiões do país ainda carecem desses espaços de aprendizagem e disseminação do conhecimento científico. A maioria dos museus e Centros de Ciências se concentram nas grandes cidades, como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Belo Horizonte, deixando muitas áreas menos desenvolvidas com acesso limitado a esses espaços (ABCMC, 2015; BRASIL, 2019).

Além disso, muitos dos museus e Centros de Ciências existentes enfrentam desafios financeiros e estruturais, o que torna difícil a manutenção e renovação de exposições e a aquisição de novos equipamentos e tecnologias. Essa situação contribui para a diminuição do interesse pela ciência e tecnologia, bem como para a falta de acesso a oportunidades educacionais e de carreira em áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

É importante destacar a necessidade de investimentos e políticas públicas para promover a disseminação da cultura científica em todo o país, incluindo o apoio a museus e Centros de Ciências, bem como a criação de novos espaços de aprendizagem em regiões menos desenvolvidas. A democratização do acesso ao conhecimento científico é essencial para a formação de uma sociedade mais crítica, informada e inovadora.

Sem dúvidas, dentre os motivos os quais dificultam o acesso aos Museus e Centros de Ciências, o fator econômico é apontado como um dos principais responsáveis pela exclusão de parte da população no que diz respeito ao acesso a este acervo cultural (SANTOS, 2007). De acordo com Santos (2007), quando uma determinada necessidade só pode ser acessada pelo cidadão com base em sua condição financeira, isso é chamado de "economização da vida social", e é nesse ponto que precisamos refletir sobre a democratização do acesso.

Ao encontro da afirmação de Santos (2007), Mantecón (2009) traz em seu trabalho uma dura constatação sobre a relação econômica e o acesso democrático a cultura. Para ela: “o papel de público na modernidade é produto do surgimento de uma oferta cultural que convoca à participação de outros e que se faz pública: a princípio qualquer pessoa que deseja assistir e possa pagar por isso” (Mantecón, 2009, p. 179). Diante desse contexto, emerge a seguinte indagação: quais estratégias podem contribuir para aproximar a comunidade dos Museus de Ciências? Para responder essa pergunta, este trabalho tem como objetivo investigar as concepções da comunidade escolar, acerca dos Museus de Ciências, bem como inserir estes personagens no processo de construção de um Centro de Ciências a partir do levantamento de temas de interesse para idealização das exposições desses espaços.

Desse modo, na presente pesquisa apresentamos todo o trajeto percorrido, desde as discussões preliminares até a implantação de um Centro de Ciências no Colégio Estadual Presidente Kennedy, no município de Belford Roxo, Baixada Fluminense no Estado do Rio de Janeiro, a partir da participação da comunidade escolar.

2. Museus, Centros de Ciências e a Divulgação Científica¹

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

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

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

Ao longo do tempo, museus, centros de ciência e outras instituições culturais têm desempenhado diferentes papéis na sociedade, adaptando-se ao contexto histórico, político, social e cultural de cada época (KÖPTKE, 2012). Podemos observar que as transformações ocorridas nos museus, centros de ciência e outras instituições culturais são influenciadas pelo contexto em que estão inseridos, seja por eventos externos como guerras, movimentos políticos, entre outros, ou por reflexões internas da equipe visando expandir seu papel social.

O museu de ciência deve ser, acima de tudo, um local de diálogo. A discussão sobre a ciência e a tecnologia, seus produtos e usos, assim como as questões políticas relacionadas a eles, é de grande importância na sociedade e no cotidiano das pessoas. Sob a perspectiva dos Museus de Ciência europeus, percebemos que estes são espaços de formulação e discussão de políticas públicas para a ciência junto à sociedade (BANDELLI e KONIJN, 2015).

Sob a perspectiva de mudança que vem ocorrendo nos Museus de Ciência ao longo dos anos, Castelfranchi (2016) indica para um ponto importante nesse processo que é justamente o entendimento da necessidade do engajamento do público nos assuntos da Ciência:

Os centros de ciência, então, além de pensar em formas de aumentar a interatividade, começam a entender que é preciso engajar realmente o público, torná-lo protagonista do funcionamento do museu, instigá-lo a participar de debates, catalisar formas de apropriação concreta e crítica da Ciência e Tecnologia, e não apenas transmitir noções de forma mais ou menos cativante (CASTELFRANCHI, 2016, 39).

Outro ponto importante a ser definido é a função de divulgar Ciência presente nas atividades destes espaços. Para Souza (2009), podemos afirmar que divulgação científica constitui uma série de procedimentos voltados à comunicação da Ciência para o público em geral. Por vezes, o autor utiliza em suas definições os termos popularização da Ciência com o mesmo sentido de divulgação científica. Para Marandino (2005) porém, a apresentação de temas em Museus de Ciência se dá de maneira acrítica, faltando embates ideológicos presentes em suas construções e relações com o meio social (MARANDINO, 2005, p. 163).

Quando entendemos os Museus e Centros de Ciências com equipamentos voltados para a educação, através da divulgação científica, seja ela formal ou não-formal, percebemos que Marandino aponta para dois pontos críticos: primeiro, o inevitável processo de simplificação e redução da

¹ Divulgação Científica é uma prática que busca tornar o conhecimento científico acessível, compreensível e relevante para o público em geral. Por meio de linguagem clara, estratégias de comunicação eficazes e abordagens contextualizadas, busca promover a disseminação de informações científicas de forma inclusiva, contribuindo para a democratização do conhecimento, o engajamento público na ciência e a valorização da cultura científica.

complexidade do conhecimento "original". Segundo, o fato de que toda mensagem educacional vai além da mera transmissão de conhecimento, envolvendo também aspectos políticos e morais. (MARANDINO, 2005).

Devemos destacar o processo evolutivo de Museus de Ciências, antes visto como local onde o conhecimento era apresentado de maneira linear, com dificuldade de comunicação com o público não especializado (VALENTE, 2005), hoje, porém, percebemos estes espaços como destaca Cunha *et al.* (2021):

Acreditamos, no entanto, que os museus de ciência e tecnologia brasileiros devem cumprir um papel importante no fomento ao diálogo entre ciência e sociedade, especialmente no que diz respeito à aproximação de sua comunidade local visando o debate sobre ciência, tecnologia e sociedade. Desta forma, ações que priorizam o diálogo se mostram essenciais nesses espaços, a fim de que seja estabelecido um modelo mais voltado para o engajamento do público e menos para a pura transmissão de informações (CUNHA *et al.*, 2023, p. 112)

A transposição do conhecimento, seja ele interdisciplinar² ou transdisciplinar³, desempenha um papel central na função do Museu ou Centro de Ciência como local de divulgação e educação. No caso das exposições, esse processo envolve tornar as informações apresentadas em textos, objetos e multimídias acessíveis ao público visitante, bem como proporcionar momentos de prazer, deleite, ludicidade e contemplação.

3. A mudança do perfil de Museus de Ciências ao longo da história e a inclusão social

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

No processo de evolução dos Museus, precisamos considerar a contribuição dos Gabinetes de Curiosidades, visto que esses carregam uma herança cultural que leva o grande público a criar expectativas sobre as propostas apresentadas pelos Museus (Raffaini, 1993). Museus de *primeira geração*, onde a participação do visitante não era o foco da Instituição. Museus de *segunda geração*, tendo como foco principal a promoção do mundo do trabalho e do avanço científico (MACMANUS, 1992). Museus de *terceira geração*, sendo o foco desse, a temática dos fenômenos e os conceitos científicos (CAZELLI, 1999). Temos ainda os Museus de *quarta geração* que visam demandas atuais e ampliam o papel do visitante dentro do museu (PADILLA, 2001).

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

Esse viés de inclusão social vai ao encontro da necessidade de uma distribuição mais igualitária dos Museus no espaço territorial do Brasil, buscando não só democratizar o acesso a esses

² Interdisciplinaridade em um espaço não formal de ensino refere-se à prática de integrar e colaborar entre diferentes áreas do conhecimento em ambientes educacionais informais, com museus, centros culturais, jardins botânicos, zoológicos, entre outros.

³ Transdisciplinaridade é um conceito da educação que compreende o conhecimento de uma forma plural. É uma corrente de pensamento mais aberta e que busca uma resposta ao método tradicional de divisão de disciplinas.

locais, mas também facilitar a inclusão de populações periféricas socioeconomicamente nestes espaços de divulgação da Ciência. Sendo assim, precisamos refletir acerca do impacto da implantação de um Museu de Ciências em uma comunidade periférica com a participação da comunidade local.

Tradicionalmente, os espaços museais apresentam suas estruturas de maneira descompromissada com os públicos periféricos, como destaca Gouveia (2016): “*Organizados de modo vertical, os museus representam memórias hegemônicas que hierarquizam as expressões culturais e por isso, não tem comprometimento com a noção de diversidade*” (GOUVEIA, 2016, p. 743).

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

Reis destaca também que

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

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

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

Além deste movimento importante de decolonização de Museus e Centros de Ciências, devemos avançar em outras frentes relevantes para a construção destes espaços, cabendo destacar a contribuição de Wagensberg (2005) em relação a proposta de construção de interação ofertada ao público visitante.

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

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

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

Compreendemos a importância dessas categorias de interatividade (*Hands-on*, *Minds-on*, *Heart-on* e *Social-on*) e reconhecemos que elas devem ser fundamentais para a filosofia do nosso centro de ciências. Nosso objetivo é difundir o conhecimento científico por meio de um processo participativo que conte com o apoio da comunidade escolar. Dessa forma, pensamos um espaço inclusivo, estimulante e democrático que entregará à sociedade um Centro de Ciências que atenda suas necessidades. É essencial que esses indivíduos sejam envolvidos no processo de construção desses espaços.

4. Breve discussão sobre o Museu Participativo e o Museu Glocal

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

Museus e Centros de Ciências são espaços importantes para a promoção da Ciência de maneira atrativa nos contextos sociais para os quais são propostos, porém, deve-se ter um olhar atento à realidade na qual está inserido, buscando o desenvolvimento de atividades específicas para a população local, em alguns casos, marginalizada e em condições socioeconômicas desfavoráveis. Com esse olhar diferenciado, Museus e Centros de Ciências podem promover o sentimento de orgulho, pertencimento na comunidade na qual está inserido, para Haynes (2005, p. 34), “Atraia o público mostrando conteúdo próximo à sua vida e, ao mesmo tempo, estimule um sentimento de orgulho e compromisso com o seu próprio campo (tradução nossa)”.

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

Na busca por base teórica para delinear as características que irão dar vida ao nosso Centro de Ciências, encontramos autores que trazem propostas que corroboram com a identidade que buscamos para o nosso espaço de divulgação científica, além da definição de Museu Glocal proposta por Haynes (2005), encontramos paridade com a perspectiva apresentada por Paula (2017), que acrescenta a importância da participação ativa dos visitantes dos espaços museais e da comunidade local. Para Paula (2017, p. 38) os Museus Participativos têm a função de democratização do conhecimento que têm por objetivo divulgar e popularizar a ciência de forma interativa, com vistas a participação ativa do visitante e da comunidade local.

A proposta de Museu Participativo de Ciências traz a discussão sobre a importância da inclusão social e a atuação de professores como fundamental para a promoção dessa inclusão em conjunto com as atividades do museu, pois, apenas assim, o Museu Participativo de Ciências irá atingir seu objetivo principal.

O Museu Glocal (Haynes, 2005) e o Museu Participativo (Paula, 2017) tem por premissa potencializar a Divulgação Científica e promover o acesso democrático a Ciência por meio da relação de proximidade que é construída durante o processo de implantação e criação dos materiais que irão compor as exposições e experimentos, que são construídos a partir de interesses oriundos da comunidade na qual se aplica. Portanto, acreditamos que o resgate da identidade da comunidade escolar e local será impulsionada por este movimento. O Centro de Ciências terá a missão de ser a ferramenta que irá atuar nesse cenário, buscando, através da divulgação científica, a promoção do acesso ao mundo das ciências e inclusão social e participação cidadã (FEJES, 2012).

A participação ativa da comunidade escolar é fundamental para o desenvolvimento de um acervo em um Centro de Ciências. Através do engajamento de estudantes, professores, pais e funcionários, é possível enriquecer o acervo com diferentes perspectivas, interesses e conhecimentos. Os estudantes podem contribuir com sugestões de temas, experimentos e atividades interativas que despertem sua curiosidade e estimulem seu aprendizado científico. Os professores podem colaborar na seleção de materiais educativos relevantes e no desenvolvimento de atividades pedagógicas alinhadas com o currículo escolar. Os pais podem contribuir com doações de materiais, recursos financeiros ou voluntariado para apoiar o funcionamento do centro de ciências. E os funcionários da escola podem auxiliar na organização e manutenção do acervo. O Centro de Ciências, construído pelo coletivo, promove uma abordagem colaborativa e enriquecedora para a educação científica, estimulando a curiosidade, a criatividade e o interesse dos estudantes pela ciência.

5. A importância de um Centro de Ciências em Belford Roxo

Em um estudo publicado em 2019, pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), intitulado “Percepção Pública da C&T no Brasil – 2019” apresenta resultados de uma pesquisa comparativa, em relação ao período de 2010 a 2019, sobre como a população pensa e consome temas relacionados a Ciência e Tecnologia (Brasil, 2019). A pesquisa, com 2.200 pessoas, mostrou dados preocupantes em relação ao acesso a espaços de divulgação científica, tais como os Museus e Centros de Ciências. Verifica-se que a falta de interesse da população por estes locais e, ainda, o quanto a questão socioeconômica influencia na participação e visitação a espaços de difusão de cultura (Brasil, 2019).

Outro fator importante é a distribuição dos Museus e Centros de Ciências no Brasil. De acordo como o Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil, desenvolvido pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (2015), Apesar do aumento na quantidade de espaços de ciência nos últimos anos, o guia destaca a distribuição desigual desses espaços em todo o território brasileiro. Desde a segunda edição, em 2009, houve um aumento de 41% do número de instituições

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

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

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

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

A história do município de Belford Roxo se confunde com o avanço das diversas formas de poder paralelo retratadas no livro “A República das Milícias” (MANSO, 2020), onde o autor descreve, a partir de entrevistas, como o Rio de Janeiro, enquanto Estado e a Baixada Fluminense sucumbiram a atividades criminosas que assumiram o controle de comunidades através da força, ocupando um espaço deixado vago pela ausência do Estado. Segundo o Atlas da Violência 2020 (Cerqueira, 2020), a Baixada Fluminense soma pobreza, desigualdade e, sem dúvida, um dos piores resultados dessa equação, violência. O município de Belford Roxo se destaca em diversos fatores negativos, tais como homicídios, assaltos a mão armada, roubo de veículos. Diante desses números, torna-se ainda mais importante o desenvolvimento, por parte dos Museus e espaços de ciências, de atividades para promover uma mudança dessa realidade, trazendo os visitantes para os espaços museais.

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

O Ministério da Educação (MEC) considera em situação de distorção/defasagem o aluno que se encontra com dois anos ou mais de atraso em relação à série que deveria estar cursando. Essa distorção pode ser causada por reprovações consecutivas, abandono escolar ou ingresso tardio no Ensino Fundamental. A democratização do ensino, que tornou a escola aparentemente acessível a todos, tem evidenciado esse problema, uma vez que a reprovação, evasão e desistência passam a ser mais frequentes nesse contexto.

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

privada de ensino. Mais uma vez, percebemos o fator econômico com relevante para o acesso a educação e, conseqüentemente, cultura.

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

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

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

6. Percurso metodológico

O trabalho tem como desenho metodológico uma pesquisa qualitativa, a partir da perspectiva de Minayo (2011), tendo como horizonte a importância de reconhecer o objeto de estudo, para que a coleta de dados seja adequada, possibilitando analisar todo o material coletado de maneira contextualizada, permitindo uma mediação entre o marco teórico-metodológico e a realidade empírica. Ainda, segundo Minayo (2011), devemos estar atentos para evitar a incursão excessiva de juízos de valor na pesquisa, para que, desta maneira, a produção de conhecimento, a partir da reflexão dos resultados, seja reconhecida pela sociedade, trazendo impactos significativos.

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

Destacamos que este trabalho foi autorizado, pelos participantes, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado para fins específicos desta pesquisa, em concordância com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/12 e com a Resolução 510/16, obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, sob o parecer nº 3.967.073, CAAE nº 29910120.2.0000.5268.

6.1. Instrumentos para coleta de dados

A coleta ocorreu através de formulários eletrônicos com perguntas abertas e fechadas (utilizando escala de *Linkert* em alguns momentos), 24 perguntas, e, apresentamos, entre os dias 10 e 20 de maio de 2021, a um grupo restrito de 12 participantes voluntários (cinco professores, cinco alunos e dois responsáveis de alunos) para identificar possíveis erros operacionais no formulário proposto. Após a avaliação na etapa prévia, foram identificadas pequenas inconsistências, relatadas pelos participantes, em relação a obrigatoriedade de algumas perguntas e respostas. Realizadas as

devidas correções, o formulário foi disponibilizado, através das redes sociais oficiais do Colégio, para a comunidade escolar (docentes, discentes, responsáveis) na forma *online* entre os dias 01 e 31 de julho de 2021.

Realizamos a aplicação deste questionário com o objetivo de verificar o perfil e qual a percepção do grupo em questão acerca da função social de um museu de ciências, bem como observar as relações que esses estabelecem com os espaços de educação não formal em questão, e, principalmente, coletar informações para construir o Centro de Ciências a partir da colaboração e participação da comunidade escolar. Obtivemos um total de 131 interações com o formulário, com faixa etária entre 16 e 60 anos, porém, apenas 88 participantes se dispuseram a preencher o formulário *on-line* distribuídos da seguinte maneira: 17 professores e servidores (identificados pela letra P para fins de transcrição); 58 alunos (letra A) e 14 responsáveis e comunidade externa (letra R).

6.1.1. Roda de conversa on-line com corpo docente

Com o objetivo de alinhar com o corpo docente do colégio (14 docentes, dois coordenadores pedagógicos e dois diretores), a Coordenação pedagógica encaminhou o link para acesso a um formulário de construção coletiva aos professores por meio de um aplicativo de mensagens instantâneas, para que eles apresentassem suas contribuições e, em paralelo, foi convocada, uma roda de conversa *on-line* com o corpo docente, com o objetivo de utilizar esta modalidade como instrumento de produção de dados para a pesquisa (MOURA, 2014). Dessa maneira, entendemos que professores, com uma visão mais ampla da proposta, poderão atuar como multiplicadores, de modo a fomentar o interesse de outros docentes e, principalmente, contribuindo para a construção coletiva deste espaço de divulgação científica.

6.2. Análise dos dados

Para analisar o material coletado utilizamos a análise de gráficos obtidos a partir das respostas dos participantes para traçar o seu perfil, bem como empregamos a análise temática de Fontoura (2011) para analisar as respostas abertas da pesquisa, a partir da transcrição dos questionários, leitura atenta, marcação e delimitação do texto para a construção dos temas e as definições das unidades de contexto e unidades de significado.

Desta forma, os dados coletados nos formulários *on-line* e na roda de conversa com o corpo docente, foram organizados em um quadro com três colunas, Categorias e Unidade de contexto e comentários para que a análise pudesse ser realizada de forma mais abrangente, como sugere Fontoura (2011).

7. Resultados e discussões

7.1. Breve perfil dos participantes

O convite à participação na pesquisa tinha um viés voluntário, e, obtivemos a interação, com o formulário, de 131 participantes, com um total de 88 respondentes (17 professores, P; 13 responsáveis de alunos e/ou vizinhos do colégio, R; 58 alunos, A, distribuídos nas três séries do Ensino Médio). Desta maneira, observamos que mesmo ao clicar no link, 35% (43 indivíduos, gráfico 1) não apresentou interesse em continuar no preenchimento do formulário da pesquisa.

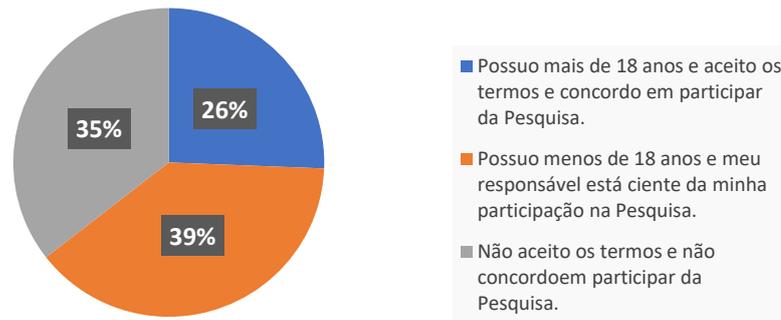


Gráfico 1. Interesse espontâneo de participação na pesquisa (N=131). **Fonte:** Dados da Pesquisa.

Diversos fatores podem ser motivadores dessa falta de interesse em participar em uma pesquisa (Chaer, 2011), tais como: dificuldades de entendimento das questões; questionários muito extensos apresentam alta probabilidade de não serem respondidos; impedimento do conhecimento das circunstâncias em que foi respondido, o que pode ser importante na avaliação da qualidade das respostas; entre outros fatores.

Independente de orientação sexual ou gênero, o questionário apresentou como questão opcional a possibilidade identificação dos participantes em masculino ou feminino, desta maneira, obtivemos o gráfico 2.

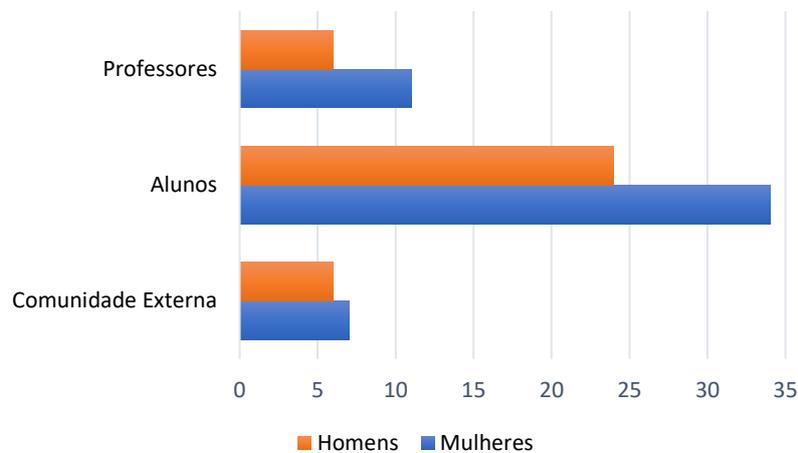


Gráfico 2. Identificação dos participantes voluntários (n=88). **Fonte:** Dados da Pesquisa.

Percebemos um maior engajamento de mulheres em todos os seguimentos que participaram da etapa da pesquisa. Quando avaliamos a faixa etária dos participantes, cabe destacar a disparidade entre as idades dos alunos conforme apresentado na tabela (1) abaixo.

Tabela 1. Faixa etária dos participantes da pesquisa. Dados coletados em 2022.

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

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

Consideramos também o local de residência dos participantes (gráfico 3) para fecharmos o perfil no que diz respeito a distância e a necessidade de deslocamento deles para participar do processo de implantação do espaço e, ainda, nas visitas após esta etapa.

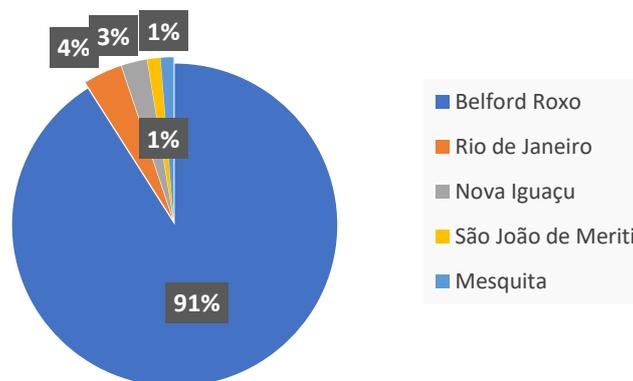


Gráfico 3. Local de residência dos participantes (N=88). **Fonte:** Dados da Pesquisa.

Entendemos, assim como Paula (2017) que a relação de pertencimento na construção do Museu Participativo é fator importante para o engajamento da comunidade escolar durante todo o processo.

Com absoluta maioria dos participantes (91%, n = 88) residentes no município de implantação do Centro de Ciências, acreditamos que estes serão importantíssimos, pois a identificação com o Colégio pode impulsionar a comunidade escolar na participação ao longo da realização deste trabalho. Esse percentual nos remete a discussão sobre a importância de despertar nestes participantes o sentimento de pertencimento que a implantação de um Centro de Ciências, construído tendo como base a participação da comunidade, pode trazer para essa localidade.

Quando consideramos outros elementos que podem influenciar o interesse na visita de espaços de divulgação científica (ABC MC, 2015; BRASIL, 2019), é relevante ressaltar que a proximidade geográfica se torna um fator atrativo para estimular a participação em atividades promovidas por esses espaços. Quando estão localizados próximos às residências, dentro do próprio município, e contando com a participação a partir de consulta para a proposição de atividades, a relação de pertencimento é ampliada, o que pode potencializar a visita e a participação nas exposições ou eventos oferecidos.

A troca de vivências, experiências de todos os personagens ao longo da construção e após, será o marco deste processo e, assim, entendemos que esta movimentação pode gerar o engajamento necessário para que esta ferramenta que está sendo proposta possa gerar frutos duradouros e passíveis de serem reproduzidos em outras instâncias culturais. Entendemos, assim como Wagensberg (2005) e Pavão e Leitão (2007), que o *Social-on*, diálogo entre pares e não-pares, enriquece e agrega muito

valor ao Centro de Ciências, principalmente no que remete a todo o processo de construção e implantação, possibilitando assim que esse cumpra sua função social de inclusão a partir da divulgação e provocação científica inerente às suas exposições.

7.2. Percepção sobre o Museu de Ciências

Neste momento do questionário buscamos entender se nossos participantes saberiam definir, de alguma maneira, o que seria um Museu ou Centro de Ciências, para isto, utilizamos uma pergunta fechada (Sim ou Não) e uma pergunta aberta, para que eles pudessem, de forma livre, definir o que seria esse espaço, segundo suas concepções. Obtivemos apenas 25 respostas positivas e, portanto, o mesmo número de possíveis definições. Para discutirmos estes resultados, iremos dividir as respostas em categorias, segundo Fontoura (2011), apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Tema: Museus e Centros de Ciências e os seus papéis.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
Onde guardam coisas valiosas para poder mostrar e saberem mais. (A48)	História; Local; Registro	Os trechos indicam associações que remetem aos conceitos de Gabinetes de Curiosidades proposto por Raffaini (1993)
Conta a história passada da ciência! (R6)		
Local destinado a registrar e fomentar os avanços científicos de uma sociedade. (P4)		
Um espaço de interação entre todos os elementos do museu, o visitante, o mediador e o espaço mantêm uma relação harmônica e fluida de aprendizagem. (A5)	Aprendizagem; Foco; Pesquisa; Divulgação	Percebemos, nestes trechos, o Museu como um local que vai além do armazenamento de artefatos, como definido por McManus (1992)
Centro focado na ciência e física. (R7)		
Local especializado na divulgação, ensino e aprendizagem de ciências. (P6)		
Um espaço de interação entre todos os elementos do museu, o visitante, o mediador e o espaço mantêm uma relação harmônica e fluida de aprendizagem. (A4)	Interação; Observar; Interagir.	Percepção da interatividade presente nos Museus conforme proposto por Paula (2017).
É lugar onde você além de observar interage com as instalações/experimentos. (P2)		

Ao propor subtemas, temos como foco analisar cada um deles à luz da literatura (McManus, 1992; Raffaini, 1993), vemos que os participantes que se propuseram a responder esta etapa da pesquisa demonstraram um conhecimento, mesmo que superficial, da definição destes espaços, podemos então dividir a discussão em três subtemas a partir das respostas apresentadas: Gabinetes de Curiosidades; Ensino, Pesquisa e Divulgação Científica; Interatividade.

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

Extraímos do formulário, respostas que apontam para o entendimento dos Museus e Centros de Ciências como locais de armazenamento e exposição de artefatos históricos (ou não) relacionados a história, história da Ciência etc.

É um local onde, cuida e armazena os acervos e que pode ser visitado pelas pessoas. (A25).

Onde guardam coisas valiosas para poder mostrar e saberem mais. (A48)

Seria um local onde reúne objetos, tecnologias antigas, atuais e futuras. (R1)

Local destinado a registrar e fomentar os avanços científicos de uma sociedade. (P4)

Nessa perspectiva, vemos, na fala de parte dos entrevistados, uma associação dos Museus e Centros de Ciências com a definição apresentada por McManus (1992) para os Museus de Primeira Geração, entendendo estes locais como sendo de armazenamento e exposição de materiais. Encontramos também, nesta etapa do questionário, participantes que entendem a função destes espaços como locais de Ensino, Pesquisa e Divulgação Científica, desta maneira, podemos destacar algumas falas que apresentam esse olhar:

É um local onde se reúnem estudantes de todas as escolaridades para pesquisarem sobre ciência. (A9)

Um local de divulgação, exposição e interação de saberes científicos. (P1)

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

Por último, observamos também um olhar mais aprofundado nas respostas dos participantes que já percebem os Museus e Centros de Ciências como espaços interativos, que vislumbram a interação como ferramenta de aprendizado e estímulo como nas unidades de contexto:

É o estímulo de curiosidades sobre o conhecimento científico. (A2)

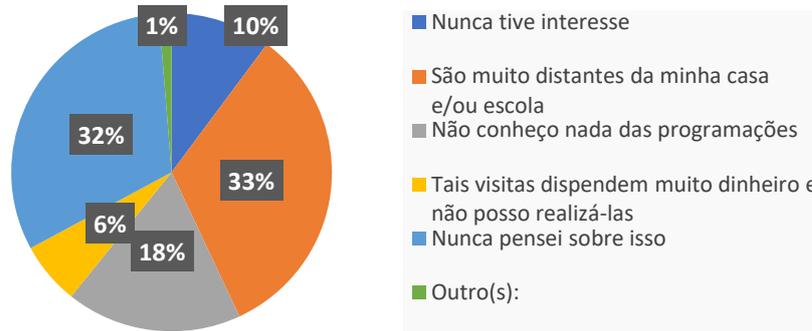
É um espaço de completa interação entre a ciência, o mediador, o visitante e os espaços do museu. (A39)

Percebemos, portanto, a inserção dos Museus Participativos (Paula, 2017) na percepção dos participantes sobre os Museus e Centros de Ciências, visto que encontramos falas que definiram os espaços com local de interatividade, participação ativa. Ao dialogarmos com os participantes, percebemos que as categorias de interatividade, que são a base da proposta de Museu Total de Wagensberg (2005), estão presentes em suas opiniões. As experiências interativas oferecidas nos museus e Centros de Ciências são responsáveis pela principal impressão deixada nos visitantes. Vale destacar a importância das categorias de interatividade de Wagensberg (2005) na sua proposta de Museu Total, referenciadas por Pavão e Leitão (2007), ao estabelecerem a tétrede formada por *Hands-on*, *Minds-on*, *Hearts-on* e *Social-on*, quando aplicada em uma exposição, tende a potencializar o interesse dos frequentadores pelos Museus e Centros de Ciências.

Nesta etapa do questionário, percebemos que os participantes apresentam um conhecimento prévio, importante, para a implantação do Centro de Ciências. Consideramos a participação da comunidade escolar como fundamental para o desenvolvimento da exposição, desta maneira, este arcabouço de conhecimento pode atuar de maneira a impulsionar as atividades a serem desenvolvidas.

7.3. Acesso a Museus e Centros de Ciências

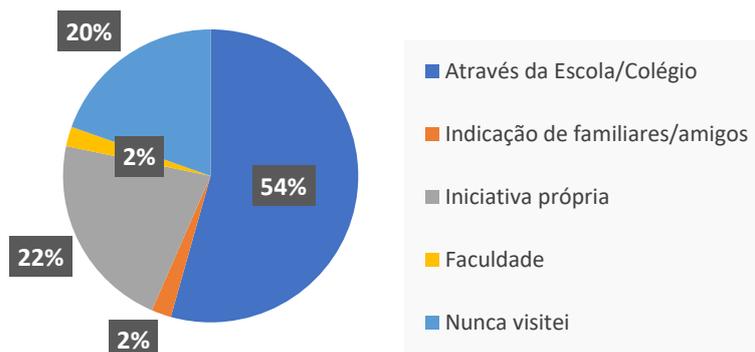
Indagamos os participantes sobre a motivação ao escolher um museu como local de visitação voluntário, os dados desta etapa estão descritos no gráfico 4.



Gráfico 4. Motiva o para escolha de programa o (N=88). **Fonte:** Dados da Pesquisa.

Assim com a literatura apresenta (ABCMC, 2015; Brasil, 2019), existem fatores marcantes para a falta de interesse da popula o na visita o de espaços museais. Dentre os principais, estudos (Brasil, 2019) mostram que a distância do local de residência ao museu tem um peso considerável quando o cidadão se propõe a realizar esta programa o.

Cabe ressaltar que os fatores culturais e socioecon micos (Brasil, 2019) também devem ser considerados para justificar o baixo interesse pela visita o a estes espaços. No gráfico anterior, podemos avaliar que mais de 60% dos participantes demonstraram não ter interesse por esses espaços, desconhecem as programa es ou não consideram visitá-los por questões financeiras (6%). Outro fator que se apresenta nesta etapa do questionário   a distribui o irregular desses espaços, normalmente localizados em grandes centros, dificultando o acesso das popula es mais periféricas (ABCMC, 2015) e, como esperado com base na literatura de apoio (Paula, 2017), 33% dos participantes indicou a distância de suas residências como fator importante no momento de escolha ou não destes espaços para visita o. Já no gráfico 5, observamos os motivadores a visita o de tais espaços.



Gráfico 5. Principal responsável pela visita o (N=88). **Fontes:** Dados da Pesquisa.

Corroborando com a literatura (SOUZA, 2019), também, observamos que a maioria (54%; gráfico 5) dos participantes aponta a Colégio como responsável por sua experiência de visita o a estes espaços museais.

Destacamos a importância da escola como maior incentivadora da cultura de visita o a espaços museais, porém, além de apresentar esses espaços aos alunos, precisamos construir uma

relação de proximidade para que este processo, seja parte da cultura cidadã aprendida dentro dos muros dessas instituições e levada para a vida, mesmo para a população periférica, e, a partir deste despertar, os Museus e Centros de Ciências, introduzidos na cultura dessa população, antes marginalizada, passem a ser mais democráticos em sua distribuição territorial.

7.4. Onde estão os espaços museais: percepção dos participantes

Outro fator interessante que observamos com esta pesquisa, foi acerca do conhecimento dos espaços em questão, ao serem perguntados se conheciam, pelo menos de nome, Museus e Centros de Ciências. Os participantes, apontaram, em sua grande maioria, espaços localizados na cidade do Rio de Janeiro, portanto, em outro município que não o de sua residência, desta maneira, identificamos:

Museu da vida, Museu Nacional e Museu Ciência e Vida. (A29)

Observatório valongo, museu das ciências da terra, museu astronomia e ciências afins. (P9)

Museu do Amanhã. (R3)

De acordo com a literatura (ABCMC, 2015), a má distribuição dos espaços museais no Brasil, principalmente instalados nos grandes centros, é um fator muito importante, devemos investir em uma distribuição que torne mais acessível esses locais. O Museu do Amanhã foi o mais citado pelos participantes da pesquisa, entendemos que o espaço tem destaque na fala dos participantes pois ele recebe grande destaque da mídia estadual, tendo sempre sua programação disponibilizada nos principais canais de comunicação que atendem a grande massa da população.

Observamos também, nesse momento do questionário, a partir da escala proposta por Linkert (1932), mais uma vez, o baixo interesse da população em geral, por esses espaços, sob o ponto de vista de 84,7% dos participantes (gráfico 6).

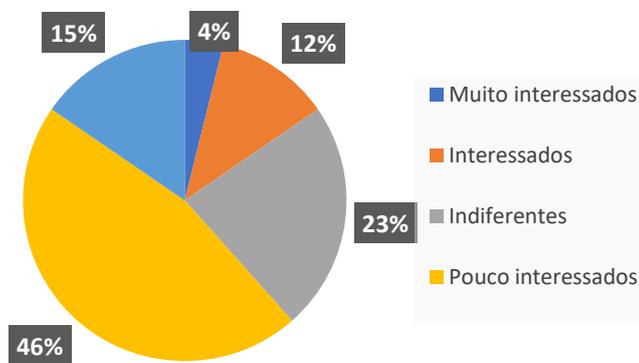


Gráfico 6. Percepção sobre o interesse geral da comunidade local (N=88). **Fonte:** Dados coletados do formulário *on-line* proposto na pesquisa.

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

Conforme afirmado por Pereira (2011), a Baixada Fluminense é uma região que enfrenta grandes deficiências estruturais e socioeducacionais, além de apresentar índices de vulnerabilidade relacionados aos desafios sociais e ambientais. A autora também destaca que existe uma “*carência de equipamentos culturais na Baixada Fluminense, com destaque para a ausência de atividades de*

divulgação científica” (PEREIRA, 2011, p.100). Sendo assim, temos como pressuposto que a participação da comunidade local nas etapas de planejamento, desenvolvimento e funcionamento de um museu de ciências pode contribuir para a construção de uma cultura científica regional, além de criar um sentimento de pertencimento e compromisso com o espaço de educação não formal (SOUZA, 2019).

Mesmo os participantes entendendo que parte da população não tem interesse pela Ciência, eles apontaram que consideram importante a implantação do Centro de Ciências no Município. Na tabela 3, aparecem as principais categorias apresentadas nas falas dos participantes.

Tabela 3. Tema: Importância da Implantação do Centro de Ciências. **Fonte:** Dados da Pesquisa.

Unidades de Contexto	Unidades de Significado	Comentários
Acho que algo deste nível enriqueceria o município (A3). Sim, seria interessante pra promover a ciência no município (R2).	Enriquecer; Promoção;	Identificamos o reconhecimento dos participantes acerca da importância de um Centro de Ciências para o Município.
Sim, porque tem pessoas que tem vontade de ir e não vão por dificuldades e tbm por ficam longe. (A33) Sim, pois isso democratizará o acesso a cultura e educação. (A39) Sim, na Baixada fluminense a ausência de Museus produz o desinteresse dos nossos moradores e isso influencia no tipo de cultura agregada em grande parte da população. (R1) Sim. Porque será um local acessível, que poderá aproximar pessoas leigas de experimentos científicos. (P11)	Distância; Ausência; Proximidade;	Assim como apresentado, anteriormente (BRASIL, 2019), são perceptíveis as dificuldades em relação ao acesso. Também identificamos a necessidade da aproximação para o desenvolver o sentimento de pertencimento como proposto por Souza (2019).
É de suma importância, é uma maneira de democratizar o conhecimento e desmistificar a ciência aos olhos populares, mostrando sua relevância no mundo ao nosso redor, faz parte da revolução do pensamento. (A4) Sim. Para despertar e ampliar o interesse da população pela ciência e os seus benefícios. (R10) Sim. É mais uma maneira de difundir os conhecimentos científicos do passado e os que estão em curso. (P16)	Divulgação; Ciências; Democratizar	Os participantes entendem a função social dos Museus e Centros de Ciências como proposto por Cury (2001).

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

Outra questão importante encontrada na fala dos participantes é relativa a localização física do espaço. Como vimos, anteriormente, a distância do Centro de Ciências, dispostos em sua maioria em grandes centros, associada a fatores econômicos (Brasil, 2019), é um dos fatores que mais afastam

os visitantes. Entendemos que a proximidade física, associada a proximidade emocional, oriunda da identificação construída a partir da construção participativa, é um fator determinante para o desenvolvimento das atividades no Centro de Ciências.

Além destes dois fatores, percebemos que os participantes entendem a função social dos Museus e Centros de Ciências no que tange à divulgação e popularização da Ciência, corroborando com a literatura especializada apresenta estes espaços com essa missão institucional, além de ser uma ferramenta importante no apoio ao ensino formal, principalmente através da participação dos estudantes e professores (Cury, 2001).

7.5. A participação da comunidade no processo de construção

A identificação com a comunidade local surge como um fator fundamental para a implantação de um Museu ou Centro de Ciências em uma determinada localidade. Dessa maneira, propusemos duas perguntas buscando avaliar o interesse da comunidade escolar em participar desse movimento.

Quando questionados sobre a importância da comunidade na construção desses espaços, vimos que, aproximadamente, 90% dos participantes demonstraram interesse em colaborar no desenvolvimento do projeto. A comunidade escolar é fundamental neste processo, não só pela necessidade de identificação com o espaço, uma vez que entendemos que a interatividade cultural e social visa a busca por ressignificar o contexto local e a identidade da comunidade na qual o Centro de Ciências será inserido, aproximando sujeitos com o ideário da exposição, conforme proposto por Wagnsberg (2001).

Em relação a participação nas etapas de implantação, desenvolvimento e aplicação dos experimentos a serem expostos no Centro de Ciências, observamos que os participantes têm interesse (64,1%, n=88) em atuar diretamente na execução do projeto e, consideramos esse interesse com fundamental para que ele seja realizado com a qualidade necessária para que sejam alcançados todos os objetivos propostos.

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

7.6. Propostas de temas para exposições

Ainda na perspectiva de construção participativa do Centro de Ciências, propusemos questões buscando mapear os temas de interesse dos participantes, de forma a promover a interação escola-comunidade conforme proposto no plano de Metas para a Educação, que determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024 (MEC, 2014). Os cinco tópicos mais indicados nas respostas dos participantes, são eles: meio ambiente (66,7%), realidade virtual/aumentada (66,7%), corpo humano (66,7%), universo e os planetas (74,4%), saúde e bem-estar (61,5%). Os apontamentos apresentados pelos participantes nas questões acerca de temas de interesse, corroboram com os dados da CGEE (BRASIL, 2019) onde são destacados os temas relacionados a Medicina e Saúde (79%) e Meio ambiente (76%).

Além dos temas fechados que apresentamos na questão 23, utilizamos a questão 24 para que os participantes pudessem trazer novas propostas de temas, desta maneira, observamos e agrupamos

as propostas conforme a tabela 4 apresentado, a partir das categorias identificadas e respectivas unidades de contexto encontradas.

Tabela 4. Tema: Outros temas de interesse para exposições. **Fonte:** Dados da Pesquisa.

Unidades de contexto	Unidades de Significado	Comentários
Temas relacionados a Física e Química (A11) Reprodução humana (P2) Plantas (R6)	Física; Química; Reprodução	Os participantes indicaram outros temas relacionados às Ciências Exatas.
História da cidade de Belford Roxo (A5) Empreendedorismo (P10) História (R2)	História; Empreendedorismo	Outras áreas do conhecimento foram indicadas pelos participantes.
Não tem outros que acho interessante (A33) Nenhum (P3; P4; P9; P13) Não sei (R4; R9)	Nenhum; Não sei; Não;	Alguns participantes não indicaram áreas de interesse.

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

Quando avaliamos os temas indicados que não possuem uma relação direta com a proposta desse trabalho, uma vez que partimos do diálogo com as Ciências Naturais, percebemos que os participantes apontaram assuntos que estão presentes no dia a dia do Colégio, dentre eles, destacamos o tema Empreendedorismo que é foco da formação de nossos alunos, visto que o colégio possui o curso técnico em Administração. Além disto, observamos apontamentos que busca a identidade local, como na literatura de apoio, o pertencimento traz, como ponto forte, a identificação do visitante com o Centro de Ciências:

História do município de Belford Roxo (da história até os dias atuais). (P16)

Se tiver assuntos relacionados a ciências da cidade (R7)

Essa identificação não pode ser desprezada no processo de construção, o objetivo do trabalho é implantar um Centro de Ciências, que, no início tem a missão de promover a Ciência, mas como dito anteriormente, entendemos que este espaço nasce para ser multidisciplinar, tendo como característica a construção participativa (Paula, 2017). Desta maneira, todos os temas indicados serão, no futuro, trabalhados neste espaço, a fim de promover uma aproximação com a comunidade escolar. Devemos buscar uma abordagem voltada para os indivíduos que compõem essa comunidade, de maneira a redefinir as estratégias de abordagem das discussões, valorizando o conhecimento científico presente, incorporando essas vozes e saberes, de modo a valorizar conhecimentos prévio e históricos da cultura local. Nessa perspectiva, é importante avançarmos para uma abordagem decolonial que vai contribuir, assim, para uma nova compreensão do papel dos museus de ciências na promoção de uma ciência mais inclusiva, justa e emancipatória (REIS, 2021).

A partir das respostas inconclusivas sobre propostas por parte de alguns participantes, percebemos a necessidade de uma maior aproximação para que a ideia da construção coletiva e participativa tenha um sentido mais claro, possibilitando um maior engajamento de toda a

comunidade escolar para que, após implantado, o Centro de Ciências se torne longo e, principalmente, um espaço cultural dentro dos muros do Colégio.

7.7. A roda de conversa on-line e a participação docente

A reunião on-line adotou o formato de roda de conversa, com o pesquisador participando ativamente como sujeito da pesquisa e, simultaneamente, contribuindo para a produção dos dados a serem discutidos, conforme descrito por Moura (2014), ocorreu na data marcada, sendo gravada com a autorização de todos os participantes. A partir da transcrição da fala de todos os presentes, construímos os quadros que nortearão as nossas discussões ao longo deste trabalho. Nesse contexto, ficou evidente o reconhecimento da relevância do trabalho que está sendo desenvolvido no Colégio, conforme a tabela 5.

Tabela 5. Tema: Relevância do Projeto de Implantação. **Fonte:** Dados coletados durante a roda de conversa on-line.

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

O encontro realizado por iniciativa da equipe diretiva do Colégio mostra o apoio que o projeto recebe e ficou evidenciado durante a reunião que este apoio também é encontrado na fala dos professores, apontando para o engajamento do corpo docente.

A ideia é maravilhosa eu estou aqui disponível para o que vocês precisarem para estarmos juntos aí desenvolvendo isso tudo. (P1)

Eu gostaria de estar participando nessa parte que você vai montar materiais, só isso que eu queria falar. (P3)

Nesse momento, não surgiram apontamentos a respeito de temas, mas acreditamos que ao longo dessa etapa, novas propostas vão surgir a partir da aproximação com todos os interessados em participar. Apesar de não discutirmos temas, foi trazida a necessidade de criarmos um espaço multidisciplinar, onde não sejam discutidos tópicos apenas relacionados as Ciências da Natureza.

Eu acreditava dentro da minha caixa que o laboratório de ciências era só para os meus colegas de ciências. (P2)

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

Ademais, é fundamental que esses espaços promovam o diálogo entre a Ciência e a comunidade local, especificamente a comunidade escolar, visando uma aproximação significativa para o debate sobre ciência, tecnologia e sociedade (CUNHA, 2023).

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

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

8. Considerações finais

A discussão acerca de questões relacionadas ao acesso, vulnerabilidade, interesse e o convite direcionado à comunidade escolar para participar do processo de implantação de um Centro de Ciências revelou diversos indícios promissores para a conclusão deste trabalho. A aproximação com os sujeitos da pesquisa possibilitou a condução dos experimentos que serão desenvolvidos e expostos no Centro de Ciência, tendo como base os produtos educacionais elaborados pelos membros do nosso grupo de pesquisa, os quais estão alinhados com a proposta do espaço a ser implantado e com as sugestões apresentadas pelos participantes da pesquisa.

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

Ouvir o corpo docente especializado, professores que atuam, principalmente nas áreas fim, foi um passo importante no desenvolvimento na linha a ser traçada para a primeira exposição do Centro de Ciências. Percebemos também o desencadeamento de outras iniciativas voltadas a divulgação científica e o desdobramento em projetos que serão integrados ao Centro de Ciências, a se destacar nesse momento duas oficinas em desenvolvimento e uma linha do tempo envolvendo professores de geografia e história.

Concluimos que o diálogo com a comunidade escolar foi importante para que os objetivos desse trabalho fossem atingidos, credenciando a continuidade do mesmo, bem como, percebemos em diversos momentos, o apoio necessário para a realização da exposição, visto o empenho da comunidade escolar ao longo do processo, bem como para a manutenção do Centro de Ciências após a implantação no Colégio.

Referências bibliográficas

- ABCMC (2015); Centros e Museus de ciência do Brasil 2015. Rio de Janeiro : *Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência* : UFRJ.FCC. Casa da Ciência ; Fiocruz. Museu da Vida.
- BANDELLI, A.; KONIJN, E. A. Museums as brokers of participation: how visitors view the emerging role of European science centres and museums in policy. *Science Museum Group Journal*, v. 3, n. 3, 2015.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- Brasil (2019). CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. *Percepção Pública da C&T no Brasil – 2019*. Resumo Executivo. Brasília, DF: 24p.
- Brunon, B.. Descolonizando o pensamento museológico: reintegrando a matéria para re-pensar os museus. *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*. V.28, 2020.
- Carneiro, A. S. *A CONSTRUÇÃO DO OUTRO COMO NÃO-SER COMO FUNDAMENTO DO SER*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo – São Paulo, 2005.
- Campos, A. F.; Freitas, A. P. (2021). A divulgação científica no ensino de Química. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 12, n. 1, p. 1-18.
- Castelfranchi, Y. O Museu como catalisador da cidadania científica. In: MASSARANI, L.; NEVES, R.; AMORIM, L. (org.). *Divulgação científica e museu de ciência: o olhar do visitante – memórias do evento*. Rio de Janeiro: Museu da Vida: Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ: RedPop, 2016. p. 37-46.
- Cazelli, S. et al. (1999). Tendências pedagógicas das exposições de um museu de ciência. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, p. 1-12.

- Cerqueira, D. R. de C.; Bueno, S. (2020). Atlas da violência 2020. In: *Atlas da violência 2020*. p. 91-91.
- Chaer, G.; Diniz, R. R. P.; Ribeiro, E. A. (2012). A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Revista Evidência*, v. 7, n. 7.
- Cunha, L. M. P.; Alves, G. H. V. S.; Pereira, G. R.; Silva, R. C. Ciência, Tecnologia e Sociedade e os Museus Participativos de Ciência: uma interlocução necessária para a promoção da participação cidadã. In: *Divulgação Científica e sua interface com o Ensino em Biociências e Saúde* / Luisa Massarani, Igor Waltz (organizadores). 168 p. (Coleção Fundamentação teórica e metodológica das linhas de pesquisa do PPG-EBS, v. 1) – Curitiba : CRV, 2023.
- Cury, M. X. (2001) Estudo sobre centros e Museus de Ciências: Subsídios para uma política de apoio. In: *Cadernos do Museu da Vida: o formal e o não formal na dimensão educativa do museu*. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Museu de astronomia e Ciências Afins, p. 60 - 69.
- Fanon, F. (2008). *Pele negra, máscaras brancas* (R. Silveira, Trad.). Salvador, BA: EdUFBA, 24.
- Fejes, M.; Carbonese, T.; Navas, A. M.; Silva, J. A.; Cruz, A.; Martinelli, I. (2012). Um centro de pesquisa dialoga com a comunidade. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 3, n. 3, p. 419-430.
- Fontoura, H. A. (2011). Analisando dados qualitativos através da tematização. *Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa*. Niterói: Intertexto, p. 61-82.
- Gouveia, I., & Pereira, M. (2016). A emergência da museologia social. *Políticas Culturais em Revista*, 9(2), 726-745.
- Haynes, E. R.; Sánchez-Mora, C.; Tagüeña, J. (2005). Lo “glocal”, nueva perspectiva para desarrollar museos de ciencia.
- Haynes, E. R. (2013). LOS MUSEOS DE CIENCIA EN LA SOCIEDAD: de la información y el conocimiento. Livro Eletrônico: *EL MUSEO Y LA ESCUELA: conversaciones de complemento*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, p.13. Acesso em jul., 2019, <http://www.pedagogiademuseos.org/wpcontent/uploads/2013/08/Museo-Escuela-Libro-digital-Explora.pdf>.
- Köptcke, L. S. Público, o X da questão? A construção de uma agenda de pesquisa sobre os estudos de público no Brasil. *Museologia & Interdisciplinaridade*, Brasília, v. 1, n. 1, p. 209-235, 2012.
- Manso, B. P. (2020). *A república das milícias: dos esquadrões da morte à Era Bolsonaro*. São Paulo: Todavia.
- Mantecon, A. R. (2009). O que é público? In: *Revista Poiesis* n.14, p. 173-213. Acesso em 10 jun., 2021, <https://doi.org/10.22409/poiesis.1014.173-213>.
- Marandino, M. (2005). A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 12, 161-181.
- McManus, P. (1992). Topics in Museums and Science Education. *Studies in Science Education*, 20, p.157-182.
- Minayo, M. C. de S. (2011). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 30ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

- Moura, A. F.; Lima, M. G. (2014). A Reinvenção da Roda: Roda de Conversa, um instrumento metodológico possível. *Revista Temas em Educação*, v. 23, n. 1, p. 95-103.
- Padilla, J. (2001). Conceptos de museos y centros interactivos. In: CRESTANA et al. (Orgs.). *Educación para a ciência: curso para treinamento em centros e Museus de ciência*. São Paulo: Editora Livraria da Física, p.113-142.
- Paula, L. de M. (2013). *Lugar Público! Um estudo de caso acerca do público espontâneo que visita um museu de ciências no Rio de Janeiro*, 91f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biociências e Saúde) – Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde. Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro.
- Paula, L. de M. (2017). *Para Além do Apertar Botões: a função social dos Museus participativos de ciências*, 194f. Tese (Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde) – Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde. Instituto Oswaldo Cruz - Rio de Janeiro.
- Pavão, A. C.; Leitão, Â. (2007). Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on! In: *Diálogos & Ciência: mediação em Museus e Centros de Ciências*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, p. 39-45.
- Pereira, G.; Soares, K.; Coutinho-Silva, R. (2011). Avaliação do grau de inserção dos Museus de Ciências na realidade escolar da Baixada Fluminense, Rio de Janeiro. *Ciências & Cognição*, v. 16, n. 2, 2011.
- Reis, G. (2021). Um olhar decolonial para museus de ciências. *Abatirá-Revista de Ciências Humanas e Linguagens*, 2(3), 361-381.
- Santos, M. (2007). *O espaço do cidadão: 7ª Ed.* São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Santos, V. P. D. (2020). *A distorção idade-série nas escolas do campo: um estudo sobre os anos iniciais do ensino fundamental no município de Nazaré-BA*. 2019. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus).
- Souza, D. M. V. D. (2009). Museus de ciência, divulgação científica e informação: reflexões acerca de ideologia e memória. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 14, 155-168.
- Souza, K. C. S. (2019). *Quintal da Ciência: implementação das atividades a partir da participação da comunidade local*. Dissertação (Mestrado em Bioquímica Médica) – Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo De Meis. UFRJ. Rio de Janeiro.
- Valente, M. E. A. (2005). O Museu de Ciência: espaço da história da ciência. *Ciência & Educação*, v. 11, n. 01, p. 53-62, 2005.
- Wagensberg, J. (2005). O museu "total", uma ferramenta para a mudança social. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 12, p. 309-321.
- Wartha, E. J.; Santos, A. R.; Silva, E. L.; Santos, C. A.; Barbosa, C. |J. V.; Ribeiro, T. N.; Neves, R. A.; Carmo, R. S.; Maroti, P. S.; Canevarri, S. C. (2015). Divulgação e Popularização Científica no projeto “Ciência sobre rodas” como espaço educativo. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 6, n. 3, p. 113-131.