



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO DE JANEIRO
Campus Mesquita



**Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu*
Especialização em Educação e Divulgação Científica**

Campus Mesquita

Thalles Yvson Alves de Souza

A SENSIBILIZAÇÃO DO OLHAR: estudo sobre exposição interativa e o estudante de arte

Mesquita – RJ
2016

Thalles Yvson Alves de Souza

A SENSIBILIZAÇÃO DO OLHAR: estudo sobre exposição interativa e o estudante de arte

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de especialista em Educação e Divulgação Científica.

Orientadora: Professora Doutora Grazielle Rodrigues Pereira

Mesquita – RJ
2016

S729s

Souza, Thalles Yvson Alves de.

A sensibilização do olhar: estudo sobre exposição interativa e o estudante de arte. / Thalles Yvson Alves de Souza. – Rio de Janeiro: Mesquita, 2017.

39p. il.

Trabalho de Conclusão de curso (Curso especialização em Educação e Divulgação Científica do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação e Divulgação Científica.) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro / Campus Mesquita, 2016.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Grazielle Rodrigues Pereira.

1. Divulgação científica. 2. Educação não-formal. 3. Arte
I. Souza, Thalles Yvson Alves de. II. Instituto Federal do Rio de Janeiro. III. Título.

CDU 001.92

Thalles Yvson Alves de Souza

A SENSIBILIZAÇÃO DO OLHAR: estudo sobre exposição interativa e o estudante de arte

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Especialista em Educação e Divulgação Científica.

Data de aprovação: 21 de novembro de 2016.

Professora Doutora Grazielle Rodrigues Pereira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRJ

Professora Doutora Leda Glicério Mendonça
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRJ

Professora Doutora Marta Ferreira Abdala Mendes
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRJ

Mesquita – RJ
2016

SOUZA, Thalles Yvson Alves de. *A Sensibilização do Olhar*. estudo sobre exposição interativa e o estudante de arte. 37 f. Trabalho de conclusão de curso. Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação e Divulgação Científica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), *campus* Mesquita, Mesquita, RJ, 2016

RESUMO

O presente trabalho faz uma observação da evolução dos museus e centros de ciências e também da importância do conceito de interatividade com suas categorias nos espaços de educação não formal, o estudo considerou como importantes estes instrumentos de divulgação científica e popularização do conhecimento, analisou a relevância da junção ciência e arte levando em consideração que, dentro das exposições destes centros, os módulos expositivos interativos tem um papel fundamental para a aguçar possibilidade de influência mútua com expectador. A aproximação das duas áreas de conhecimento leva a sensibilidade e acentua a aquisição do aprendizado. Partindo desse princípio, levantou-se algumas hipóteses de como seria a curiosidade de aprendizado de um licenciando em artes neste ambiente? Será que ele buscaria ferramentas para sua aprendizagem nestas instituições? Qual seria seu comportamento em um ambiente que não faz parte de sua formação? Este trabalho tem como objetivo avaliar a percepção do estudante de Arte acerca da importância dos museus e centros de ciências enquanto um espaço de educação não formal. Sob o viés da pesquisa qualitativa, os recursos de coletas de dados utilizados foram: uma entrevista com perguntas abertas e fechadas, observação não participativa e grupo focal. Como resultados, vimos que, mesmo com o pouco acesso aos museus e centros de ciências, o aluno consegue se sensibilizar e associar o conhecimento com a vivência adquirida, buscam o entendimento das conceituações referentes ao módulos expositivos e que, através da manipulação, despertam o sentimento lúdico, conseguem desenvolver melhor a percepção e com isso a compreensão, concluindo que há uma forma mais prazerosa e dinâmica para o ensino e o aprendizado, que com os estímulos corretos há possibilidades de mudança social.

Palavras-chave: interatividade; ciência e arte; percepção; educação não-formal

SOUZA, Thalles Yvson Alves de. *A Sensibilização do Olhar*. estudo sobre exposição interativa e o estudante de arte. 37 f. Trabalho de conclusão de curso. Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação e Divulgação Científica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), *campus* Mesquita, Mesquita, RJ, 2016

ABSTRACT

The present study makes an observation of the evolution of museums and science centers and also of the importance of the concept of interactivity with their categories in the spaces of non-formal education, the study considered as important these instruments of scientific dissemination and popularization of knowledge, analyzed the Relevance of the junction science and art taking into account that, within the exposures of these centers, the interactive exhibition modules have a fundamental role to sharpen the possibility of mutual influence with spectator. The approximation of the two areas of knowledge leads to sensitivity and accentuates the acquisition of learning. Based on this principle, did some hypotheses arise of what would be the curiosity of learning of a licensing in arts in this environment? Would he seek tools for his learning in these institutions? What would be their behavior in an environment that is not part of their training? This work aims to evaluate the perception of the art student about the importance of museums and science centers as a space of non-formal education. Under the bias of qualitative research, the data collection resources used were: an interview with open and closed questions, non-participatory observation and focus group. As a result, we have seen that, even with little access to museums and science centers, the student is able to sensitize and associate knowledge with acquired experience, seek to understand the concepts related to the exhibition modules and, through manipulation, awaken the Sense of play, they can develop a better perception and with that understanding, concluding that there is a more pleasurable and dynamic way for teaching and learning, that with the right stimuli there are possibilities for social change.

Keywords: interactivity; Science and art; perception; Non-formal education

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	9
3 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	14
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	14
4.1 SUJEITOS DA PESQUISA	16
4.2 ESTRATÉGIAS PARA A COLETA DE DADOS	16
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5.1 OBSERVAÇÃO NÃO PARTICIPANTE	24
5.2 GRUPO FOCAL	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
APÊNDICES	34
ANEXOS	36

1 INTRODUÇÃO

Os museus e Centros de Ciências no Brasil expandiram-se significativamente nas duas últimas décadas do século XX avançando para a primeira década do século XXI. Uma das contribuições para este fato se deu pelo incentivo dos editais destinados à ampliação da popularização da ciência no Brasil nos últimos anos, ampliação esta que também aconteceu no cenário internacional. (FERREIRA, 2014). Todavia, a partir da publicação da Pesquisa de Percepção Pública do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação – MCTI, que fez um levantamento sobre o conhecimento dos brasileiros sobre Ciência e Tecnologia, ainda se verifica um grande desconhecimento por parte da sociedade sobre a existência e função social desses espaços de divulgação científica (BRASIL, 2015).

Considerando a grande relevância dos centros e museus de ciência para a divulgação da ciência, McManus (1992) classifica em seu trabalho, os Museus de Ciências em três gerações. Partindo do seu ancestral, o Gabinete de Curiosidades, cujo o acervo era composto de pequenas coleções em salas ou galerias de casas da nobreza europeia dos séculos XVII e XVIII, marca o desenvolvimento do conhecimento a partir dos objetos expostos. Já a primeira geração de museus nasce pela saturação dos objetos nos gabinetes e pelo estreitamento de relação com a academia, toda a coleção era exposta a partir de um desejo de classificação e organização, “incluem os grandes museus de história natural e aqueles que se dedicam a coleções de instrumentos utilizados na investigação científica” (MCMANUS, 1992, p. 159).

A segunda geração é marcada pela tecnologia industrial da virada para o século XIX. Os museus eram criados para “atender as necessidades práticas da indústria” (MCMANUS, 1992, p 161). Suas exposições foram utilizadas para a formação técnica dos trabalhadores onde se aprendia a operar as máquinas, mantendo-se até os dias atuais, os elementos manipuláveis. Chegando ao início do século XX a divisão entre as duas gerações foi a inauguração do *Deutshes Museum* na Alemanha em 1903, como afirma:

Anos mais tarde observa-se a difusão desta e de outras formas de participação dos visitantes nos museus de ciência. Aparatos de tipo *push-botton* (apertar botões para obter resposta única) estão presentes no *Museum of Science and Industry* (EUA/1993) e no *Science Museum of London* (Inglaterra /reinaugurado em 1927). Estes tipos de interatividade possibilitam o enriquecimento dessas instituições com a exibição de fenômenos científicos (CAZELLI *et al*, 1999, p.6).

A partir do século XX, surge a terceira geração, indicando que o conhecimento toma o lugar do objeto, colocando a importância na comunicação das ideias e o conceito científico frente à contemplação do elemento, as exposições tornam-se interativas com os aparatos e com maior ênfase na ciência e tecnologia (C&T) contemporânea, originando os *Science Centers*, mais interativos e dinâmicos.

Estes museus e centros de ciência estão preocupados com a transmissão de idéias e conceitos científicos, em vez de a contemplação de objetos científicos ou desenvolvimentos de história científica. O seu principal objetivo é a educação pública declaradamente (MCMANUS, 1992, p.163 tradução nossa).

A cada geração, os Museus e Centros de Ciências vem afirmando seu papel de divulgador de conhecimento para a sociedade. McManus (2009) mostra que em especial, os Centros de Ciências, foram se multiplicando rapidamente por serem mais atrativos para sua concepção, pois seus criadores não ficava obrigados a possuírem uma coleção museal, também pelo fato da popularidade junto ao público em geral, principalmente famílias e a escola e finalmente, por órgãos governamentais apoiarem a promoção da educação científica como bem cultural.

Nestes locais, dentro de suas atividades, cria-se demandas na construção de modelos científicos e módulos expositivos interativos, que atraíam os olhares e agucem a curiosidade dos visitantes e vêm em busca de um conhecimento científico além da educação formal, como também o modelo científico dentro da área artística que é utilizado como ferramenta pedagógica para o ensino das representações acadêmicas.

Por outro lado, alguns museus de arte como o Museu Nacional de Belas Artes, estão repletos de cópias em gesso de esculturas gregas e romanas que foram trazidas na Missão Artística Francesa em 1816, para fazer parte do acervo de material pedagógico para o ensino de desenho, pintura e escultura da então primeira escola de arte chamada Academia Imperial de Belas Artes. Hoje esse material fica em exposição permanente no museu (PEREIRA, 2008; MASCARENHAS, 2016).

Para McManus (2009) o “meio de transmissão de informação da educação informal nos ambientes de Museus e Centros de Ciências é feita usualmente pela comunicação tridimensional ou pelo módulo expositivo manipulável” (p 54). Nas Artes Visuais, a representação da realidade acompanha a prática cotidiana do artista, não importando a qual movimento artístico ele pertença, seu estilo, suas referências e qual suporte se utilize. Nesta questão, o suporte onde deposita todo pensamento é basicamente de dois formatos: o

bidimensional que usa as dimensões altura e largura e o tridimensional que usa a altura, largura e a profundidade (ARNHEIM, 2002).

Neste contexto, os Museus e Centros de Ciência, que têm a interatividade como mola mestra, devem favorecer a provisão de estímulos baseados em objetos e fenômenos da realidade (WAGENSBERG, 2006).

Visto que desde muito antes da criação da Perspectiva no Renascimento, onde o pintor começou a representar o real mudando a concepção espacial, o diálogo entre a Ciência e a Arte vem estabelecendo interpretações do universo com semelhanças mas, usando linguagens distintas (REIS, GUERRA e BRAGA, 2006). A possibilidade de aproximação das duas áreas de conhecimento, alimenta a curiosidade do expectador, leva a sensibilidade e aguça o aprendizado. E a curiosidade do estudante de arte neste contexto? Será que ele buscaria ferramentas para sua aprendizagem nestas instituições? Como se comportaria em um ambiente que não faz parte da sua formação?

Embora a maioria dos estudos de público que visita os Museus e Centros de Ciências volte-se aos alunos do ensino fundamental e médio (RODRIGUES e AFONSO, 2015), foi levantado a hipótese de como seria a visitação do estudante de Arte num ambiente museal que se utiliza de aparatos com linguagens e expressões artísticas para estimular percepção, a interatividade e o conhecimento científico; Qual seria seu comportamento frente aos módulos e quais seriam as suas proposições entre ciência e arte?

Este trabalho tende propiciar ao estudante de arte, a possibilidade de apoderar-se do espaço museal, criando uma interatividade entre as áreas de conhecimento, transformando em um ambiente interdisciplinar de divulgação de informação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A escola, no contexto social atual, tem um importante protagonismo frente à educação, mas não é a única, por conta das diversidades de atividades decorrente de uma sociedade tão complexa. Podemos considerar a existência de outras instituições que dividem esse papel nas diversas modalidades de ensino (VASCONCELLOS, 2013). Freire (2013) amplia a junção dos espaços formais e outros diversos ambientes não-formais de educação para uma melhor interação das experiências:

[...] Se estivesse claro para nós que foi aprendendo que percebemos ser possível ensinar, teríamos entendido com facilidade a importância das experiências informais nas ruas, nas praças, no trabalho, nas salas de aula das escolas, nos pátios dos recreios, em que variados gestos de alunos, de pessoal administrativo, de pessoal docente se cruzam cheios de significação (FREIRE, 2013, p. 44-45).

“A educação formal está consolidada hoje e é uma necessidade do ser humano”. (MCMANUS, 2013, p. 22). Em um sistema de educação formal, segue a estrutura organizacional oficial tendo a avaliação como dispositivo imprescindível para a mensurar a compreensão e assimilação do conteúdo na formação do indivíduo, se busca resultados que mostre a qualidade de aprendizagem. Em síntese, pode-se dizer que a educação formal ensina para um fim em um ambiente controlado e funciona partilhando às necessidades e oportunidades universais de conhecimento e produção econômica (MCMANUS, 2009).

Nos ambientes de educação não formal, por sua vez, a escolha do receptor do que se quer acessar é livre e neste sentido, a autora afirma que a influência por interesses e motivações internas são pessoais e também podem ser influenciadas pelos grupos sociais que fazem parte (MCMANUS, 2009).

Entre os vários objetivos dos Museus e dos Centros de Ciências, aguçar, motivar, estimular o visitante a partir do lúdico. É um local onde estas práticas são experimentadas pelas motivações intrínsecas que valorizam as emoções ali estimuladas. O importante é deixar claro que a ludicidade não transforma o museu em uma instituição recreativa como destaca Vasconcellos (2013):

[...]a missão do museu não é divertir as pessoas, e sim, propiciar experiências de educação não formal, que possam contribuir para ampliar no seu público o desejo de se apropriar de uma parcela cada vez maior do patrimônio cultural

produzido pela humanidade. O lúdico deve ser utilizado pelo museu como um instrumento para o alcance de seu objetivo de contribuir para ampliar nos indivíduos a consciência sobre si mesmos (na sua condição de seres pertencentes à sociedade e à humanidade), os outros, o mundo e também sobre a historicidade presente em tudo isso. (p.38)

Para Stocklmayer (2002), todos os Museus e Centros de Ciências têm estabelecido em sua missão, o objetivo de melhorar a afeição do público à sua percepção e entendimento da ciência. Mesmo as visitas das exposições apresentando um caráter positivo, há de se analisar mais sobre de que forma a imagem da ciência está sendo comunicada. Missão que, em geral, aponta para a promoção, aproximação e para a compreensão do público em relação a ciência e a tecnologia através de atividades de popularização e de experiências educativas baseadas em abordagens interativas e participativas (PADILLA, 2002).

Padilla (2002) assinala que desta missão genérica, pode-se destacar as principais funções dos Centros de Ciências como: um espaço de convivência e interação; de recreação com foco científico; estímulo à formação de vocações científicas; criação de uma consciência de contribuição da ciência; apoio às escolas; educação não formal em ciências e popularização da C&T.

A alfabetização científica por meio dos centros de ciências é uma estratégia que a escola dispõe por não ter “condições de proporcionar à sociedade todas as informações científicas necessárias à compreensão do mundo em mudança” (GOUVEA e LEAL, 2003, p. 222). Assim como:

Os centros e museus de ciências desempenham um papel importante na formação continuada dos professores como fontes de modelos de ensino-aprendizagem para serem apropriados pela escola para a sala de aula. Os museus realizam cursos, produzem materiais escritos, aparatos interativos e equipamentos que podem ser a base para a construção de currículos, de conceitos/modelos e de atividades para professores em suas classes (GOUVEA e LEAL, 2003, p. 222).

As relações mais estreitas entre escola, museu e universidade fazem com que o conhecimento científico seja difundido, facilitando uma alfabetização científica e tecnológica mais eficiente e consciente com as questões da sociedade na atualidade. “A universidade tem o dever de produzir pesquisas, que possibilitem maior conhecimento do aluno, do domínio de conteúdos e das metodologias de ensino-aprendizagem” (GOUVEA e LEAL, 2003, p. 223).

A interatividade nos Museus e Centros de Ciências permite aos visitantes um relevante papel ativo frente aos objetos expositivos interativos, como é destacado:

O museu é um espaço privilegiado de aprendizagem, pois dentro dele é possível aprender ciência por meio do toque (experiência concreta), pela visão de que ocorre (observação reflexiva), pela compreensão conceitual e pela experimentação de maneira ativa e instigante (GOUVEA e LEAL, 2003, p. 223).

Quando os Museus e Centros de Ciências criam em seus espaços, ambientes interativos, levantam questões relacionadas ao processo de aprendizagem, entendendo que não se deve olhar para estes espaços como uma extensão da educação formal, haja vista que a avaliação não é o objeto principal e justifica:

As características que definem os Centros de Ciências podem ser enunciadas como: uma premência quanto à compreensão da ciência pelo público, um desejo de atrair os jovens para o estudo formal de assuntos científicos, o divertimento, o entusiasmo e o compromisso de suas equipes e uma série de módulos expositivos manipuláveis, expressamente construídos, muitas vezes não relacionados entre si, que evocam expressões de fascinação, prazer estético e reverência (MCMANUS, 2009, p. 56).

Visão também compartilhada com Wagensberg (2006) que não vê restrições dentro dos Museus e Centros de Ciências para lecionar, informar, instruir. Entende que dentro destes locais acaba sendo inevitável a aprendizagem, mas, para qualquer um destes objetos, que estão expostos, existe uma outra mídia que articula e desenvolve melhor, explica:

Um museu de ciência é um espaço dedicado a fornecer incentivos para qualquer cidadão, em favor do conhecimento científico, do método científico de um parecer científico, o que consegue principalmente utilizando realidade (objetos e fenômenos reais) conversa com ela mesma e com os visitantes. (WAGENSBERG, 2006, p. 27, tradução nossa)

A ciência e a arte são duas áreas de conhecimento que podem se influenciar mutuamente. Participar da concepção da arte é um ótimo exercício para qualquer cientista por ampliar as ideias dentro do método científico, do mesmo modo que não há limite sobre as complexidades que podem inspirar um artista, pois a ciência é uma fonte muito rica, servir a ciência é um bom exercício para qualquer artista (WAGENSBERG, 2006).

Uma vez que a Arte pode estabelecer emoções científicas e o “Museu de Ciência moderno deve favorecer uma profusão de estímulos baseados nos objetos e fenômenos da realidade” (WAGENSBERG, 2006, p. 36), o autor estabelece três categorias de interatividade que ocorrem no ambiente museal para classificar estes objetos:

A interatividade manual (*hands on*): onde o visitante é um elemento ativo dentro da exposição, usa as mãos para acionar os dispositivos, provocando as emoções, onde sua ação causa seu questionamento e a reação de sua ação devolve uma resposta sem qualquer intermediação externa. Wagensberg (2006) em análise, diz que a interatividade manual não pode ocorrer sem uma certa quantidade de interatividade mental. Entretanto, para Pavão e Leitão (2007) a utilização equivocada da interatividade *hands on* acaba abrindo espaço para construção de experimentos comuns que remeta a uma resposta única e não possibilite outras variantes de questionamentos e conseqüentemente a não reflexão. Esse tipo de atitude pedagógica “ainda é muito comum no ensino de ciências, em que o aluno, ou o visitante, é mero depositário de informações” (PAVÃO e LEITÃO, 2007, P.41).

A interatividade mental (*Minds on*) partindo da interação com o objeto e com isto provocar reflexões, dúvidas sobre a experiência praticada, sair do espaço expositivo com mais perguntas ou mais dúvidas é uma boa medida para a exposição, mover o espectador a buscar novas fontes de conhecimento faz “estabelecer conexões entre a atividade museográfica com a vida cotidiana” (WAGENSBERG, 2006, p. 39).

A interatividade cultural (*Heart on*) onde a estética o conduza a sensibilização. Ela dá prioridade às identidades coletivas da sociedade onde o museu ou o centro de ciência está inserido. O visitante que vem de fora desta localidade se sensibiliza com os objetos culturais locais, da mesma forma que o visitante regional se sensibiliza com a evidência de sua cultura. Com isso, quando o uso da arte é feita para legitimar a comunicação da ciência, todos os museus podem ser diferentes (WAGENSBERG, 2006).

A visão de Pavão e Leitão (2007) quanto à interatividade só fica plena quando há a “intervenção competente do mediador, os visitantes são estimulados a interagirem uns com o outros” (PAVÃO e LEITÃO, 2007, p. 41), que eles chamam de *Social-on*. Quando há o estímulo de troca entre o mediador e o objeto de conhecimento denomina-se *Explainers-on*. O objetivo primordial na visão dos autores é de proporcionar as respostas mas também muitos questionamentos:

[...] reconhece o papel do monitor dentro do museu como instrumento interativo por excelência, com potencial invejável para mediar processos de construção do conhecimento. Não se trata de oferecer respostas, mas de estimular a crítica, a curiosidade e a indagação. De fato, os centros e museus de ciência são locais de aprendizagens, entretanto isso não é o essencial neles. (PAVÃO e LEITÃO, 2007, p. 41)

A relação entre arte e ciência, vem por sua vez, auxiliar a construção de novos caminhos para ambas as áreas desde a Revolução Científica, Galileu por exemplo, estudou desenho que o fez entender a aparência da lua vista de sua luneta, capaz até de calcular a

altura das montanhas só pela compreensão da perspectiva. Os artistas da fase Impressionista investigaram a dimensão do tempo em suas pinturas, influenciados pelo advento da fotografia, quebraram paradigmas da perspectiva, mostrando como o objeto representados nas pinturas mudava com o tempo. (REIS, GUERRA e BRAGA, 2006). Cézanne, Seurat e Monet se apropriaram das novas teorias das cores para descobrir fusões luminosas entre elas através de suas pinceladas curtas e rápidas (OSTROWER, 1998).

A ciência foi uma constante na vida artística de Salvador Dalí, que se aprofundou nos conceitos da física, matemática e psicanálise para representar nas suas pinturas uma nova realidade a partir das teorias da relatividade e da física quântica, ajudou com isso, a criar o movimento Surrealista, aplicou em seu trabalho conceitos científicos e artísticos para compor suas obras (LOPEZ FERRADO, 2006). Com esses breves exemplos, percebe-se a importância da junção Ciência e Arte.

Também, a criatividade é um elemento comum entre a ciência e a arte, o momento criativo é marcado pela mistura da razão e emoção.

A criatividade, como potencial, e a criação, como realização do potencial, se manifestam de modo idêntico, independentemente dos rumos específicos que depois seguirão nas duas grandes vias do conhecimento. Sem dúvida, os momentos de criação são momentos conscientes. (OSTROWER, 1998, p. 285).

Com isso, quando a interatividade numa exposição cria estímulos sensoriais, torna a percepção um ato de compreensão. A percepção envolve um “processo altamente dinâmico e característico da consciência humana” (OSTROWER, 1998, p. 73). Ela focaliza determinados estímulos, seleciona dependendo dos critérios pessoais, que pode ser diferentes para cada ser humano e transforma em conteúdos emocionais e intelectuais (OSTROWER, 1998).

Usar a Arte e suas linguagens para transmitir temas científicos tornam esses conteúdos mais prazeroso, de fácil assimilação para qualquer público tanto o leigo quanto o especialista, transformando a experiência museal mais enriquecedora (WASGENSBURG, 2005).

3 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

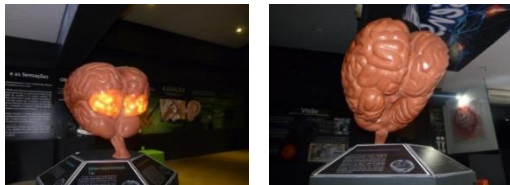
Este trabalho tem como objetivo geral investigar as percepções dos alunos de Arte dentro de um museu de ciências. Como objetivos específicos: avaliar o nível de conhecimento acerca dos Museus e Centros de Ciências dos alunos de Licenciatura em Belas Artes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ; caracterizar a exposição “*NeuroSensações*” do Espaço Ciência InterAtiva sob o ponto de vista do aluno de Arte quanto à interatividade e avaliar a percepção do estudante de arte acerca da importância dos Museus e Centros de Ciências enquanto um espaço de educação não formal.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Centro de Ciência escolhido para desenvolver a pesquisa, foi o Espaço de Ciência Iterativa – ECI, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRJ, *campus* Mesquita, localizado na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro.

No ECI, encontra-se a exposição científica de longa duração intitulada “*NeuroSensações*”, onde o foco principal é divulgar a partir do sistema nervoso as ligações com os sentidos corporais e os estímulos externos. Nos diversos módulos interativos, objetos e instrumentos científicos que compõem a exposição, há cinco módulos que foram concebidos com objetos de características aplicadas às Artes Visuais, descritos no quadro 1:

Quadro 1 – Descrição dos módulos interativos tridimensionais

<p>Sistema Nervoso: módulo composto por uma bancada onde se acomoda um encéfalo de cerca 1,00 metro de diâmetro aproximadamente. Em cada face desta bancada há uma descrição de cada área de atuação cerebral dentro dos sentidos humanos e um botão que ilumina a área descrita, dois microscópios contendo células cerebrais e um grande par de neurônios de</p>	 <p>Foto 1 – Encéfalo Foto 2 – Encéfalo</p>
---	--

cerca de 3,50 metros fixado acima da cabeça do expectador dão uma noção muito ampliada do momento das sinapses.



Foto 3 – Neurônios

Audição: neste módulo, há um instrumento musical que exemplifica as ondas sonoras, um relevo da parte interna do aparelho auditivo, revelando todos seus detalhes com a parte externa – a orelha – um invólucro expositivo com os três ossículos em tamanho real, e um monitor com *headphones* transmitindo vídeos



Foto 4 – Sistema Auditivo

Sistema Sensorial Somático: módulo com caixa sensorial para ativar o tato, modelo científico de corte da pele e a escultura do Homúnculo de *Penfield* que é a personificação do acúmulo de terminações sensoriais no nosso corpo. As formas desproporcionais identificam onde há mais terminações nervosas pelo corpo.



Foto 5 – Homúnculo de Penfield

Gustação: módulo com apenas uma Escultura em relevo de uma boca em tamanho ampliado, com sua língua projetada para fora, suas papilas gustativas, pequenas saliências que captam as sensações de sabores foram evidenciadas para ficarem mais visíveis e um espelho para que o expectador possa identificar suas papilas.

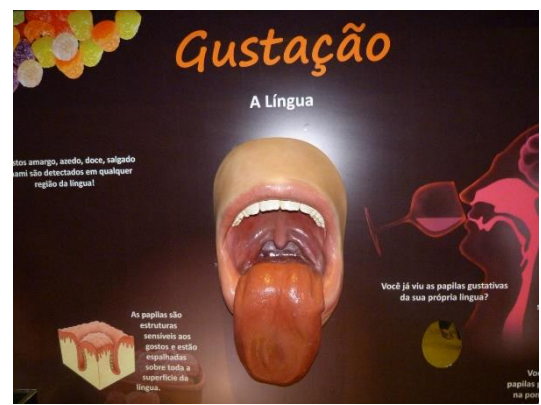


Foto 6 – Gustação

Olfato: módulo composto com uma Escultura em relevo de uma cabeça em tamanho natural de perfil, há uma ligação para exemplificar a ligação da respiração entre a boca e o nariz, a parte externa da cabeça, se abre mostrando a anatomia da estrutura da respiração. Ao lado, nove potes com aromas diversos para que o espectador possa identificá-lo.



Foto 7 – Olfato

**Fonte: Espaço de Ciência InterAtiva – ECI IFRJ *Campus* Mesquita – RJ
Fotografias do Autor**

4.1 SUJEITOS DA PESQUISA

Participaram da investigação estudantes do curso de Licenciatura em Belas Artes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, voltado para a formação do professor de Artes Visuais, os quais terão atuação na educação básica. Foram 36 participantes regularmente matriculados no segundo semestre letivo de 2016. Importa ressaltar que neste de curso de Licenciatura em Belas Artes, existe em seu currículo apenas uma disciplina obrigatória que faz referência à Ciência e Arte, que se chama Ilustração Científica e duas optativas, que são oferecidas esporadicamente, Desenho de Botânica e Aquarela Botânica (PPCBA/UFRRJ, 2008). Todas as disciplinas citadas, tem em sua metodologia o rigor da representação científica e para o registro científico, desenvolvem técnicas e conceitos artísticos para tal fim, ficando sempre no campo bidimensional.

4.2 ESTRATÉGIAS PARA A COLETA DE DADOS

Para a etapa de coleta de dados foram empregados três instrumentos: aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas; observação não participante e o grupo focal.

Foi aplicado um questionário com cinco perguntas abertas e fechadas (apêndice 1), com vistas a levantar o perfil dos sujeitos da pesquisa, avaliar o conhecimento acerca dos centros e museu de ciência, bem como verificar se eles viam alguma relação com as linguagens artísticas. Nesta etapa da pesquisa participaram 36 alunos que estavam regularmente inscritos no curso de Licenciatura em Belas Artes da UFRRJ.

A observação não participante, é uma estratégia que visa facilitar a coleta de dados (ANGROSINO, 2009). Para tanto, tal estratégia transcorreu durante a visita de 15 participantes da pesquisa à exposição científica “*NeuroSensações*”, no mês de agosto de 2016, infelizmente o restante dos alunos, não puderam participar por motivos diversos. 11 de terceiro período, 3 de quarto período e 1 de quinto período.

Observamos o comportamento e a interação com os módulos presentes na exposição por meio de gravações das conversas e filmagens durante a visita (RODRIGUES e AFONSO, 2015). As imagens e os diálogos foram gerados a partir de cinco câmeras de vídeo em pontos distintos da exposição direcionadas de modo que captassem o máximo de interação dos alunos com os módulos. Duas câmeras ficaram acima da linha da cabeça, uma posicionada para os módulos Gustação e Olfato, a outra posicionada para o Encéfalo; uma câmera na parte superior do módulo Gustação; no módulo Audição com posição frontal e por fim uma captando as imagens do Sistema Nervoso posicionada dentro da escultura do neurônio.

Também foi usado para a observação do comportamento do grupo, as câmeras de vigilância do centro de ciência, para detectar quanto tempo os alunos permanecem observando os módulos escolhidos. Estes aparelhos ficaram posicionados de forma oculta e captaram a real expressão da interação com os módulos expositivos em terceira dimensão.

Todos os alunos que preencheram o questionário, foram convidados para a visita à exposição, mas, somente 15 alunos compareceram ao ECI, foram recebidos pelos mediadores que direcionaram o mecanismo da visita. O primeiro momento, ficaram à vontade pelo espaço expositivo, em torno de 20 minutos, tempo para acessarem os módulos expositivos onde estavam instalados os dispositivos de gravação de som e vídeo ocultos para uma captação satisfatória dos diálogos. Após este tempo, no segundo momento, os mediadores reagruparam os visitantes para dar início ao circuito, fazendo todo o percurso orientado, por todos os módulos.

No mesmo dia da visita, foi aplicada a técnica do grupo focal com os alunos que visitaram a exposição “*NeuroSensações*”. Durante esta etapa de coleta de dados, foram levantados os temas relativos à exposição, trazendo assim, “recursos para compreender o processo de construção das percepções, atitudes e representações” (GONDIM, 2002, p. 151) sobre as situações vivenciadas pelos participantes na visita.

Estes dados foram utilizados mediante à autorização, que está em anexo, dos alunos participantes da exposição e, também, pela Direção do IFRJ, *campus* Mesquita. Foram empregados somente as iniciais dos seus respectivos nomes nos resultados para preservar suas identidades. Este estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRJ, sob CAAE número: 57541916.5.0000.5268.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos dados do questionário, apresentaremos inicialmente, o perfil dos participantes da pesquisa. Dessa forma, na figura 1, podemos identificar o local de residência dos alunos.



Figura 1 – Cidades dos entrevistados.

Fonte: Questionário quantitativo prévio aplicado aos alunos (N=36)

Percebe-se um domínio das cidades da “região estabelecida como Baixada Fluminense” (SIMÕES, 2011 p.26) na figura 2, com 47% e com oito cidades do total, em contraponto, a cidade do Rio de Janeiro mesmo tendo um percentual de 36%, vê-se na figura 3 que os bairros circunvizinhos à cidade onde se localiza a Universidade são os mais presentes. Podendo dizer que o grupo que fez a visita é oriundo de localidades periféricas.

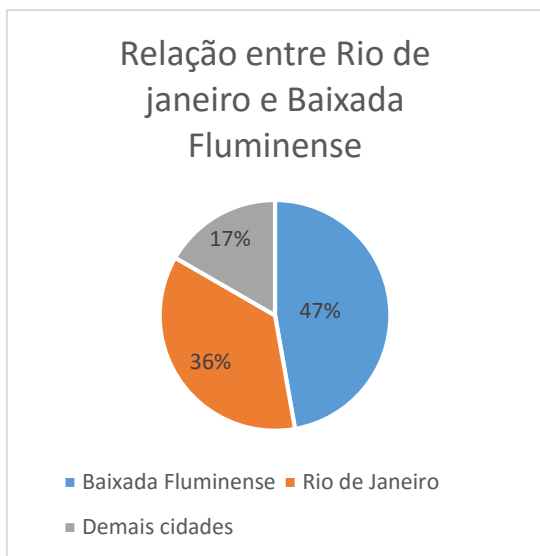


Figura 2 – Relação Rio x Baixada.

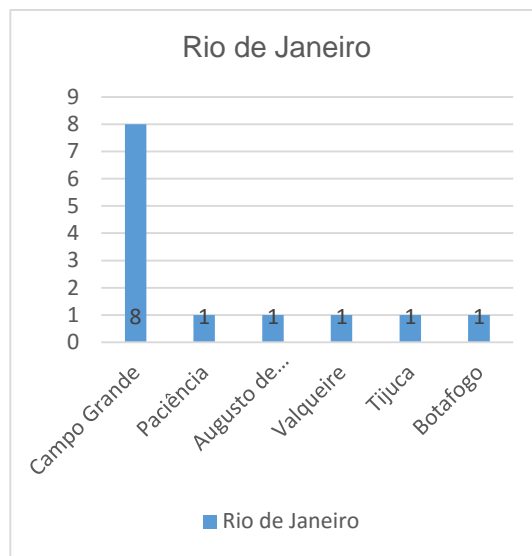


Figura 3 – Moradores da cidade do RJ

Fonte: Questionário quantitativo prévio aplicado aos alunos (N=36)

Já a faixa etária dos participantes, nas figuras 4 e 5, torna claro que no curso há um predomínio de alunos com idade equivalente ao ingresso universitário, mas também uma significativa parcela de alunos acima dos 30 anos tendendo para um caráter agregador.

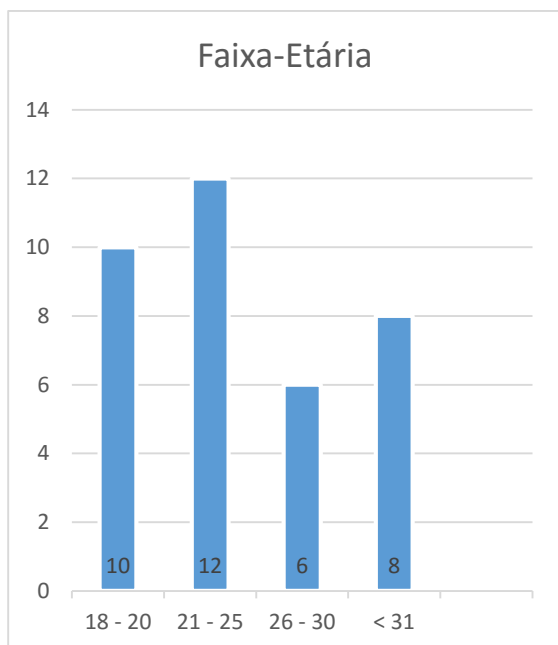


Figura 4 – Faixa etária

Fonte: Questionário quantitativo prévio aplicado aos alunos (N=36)

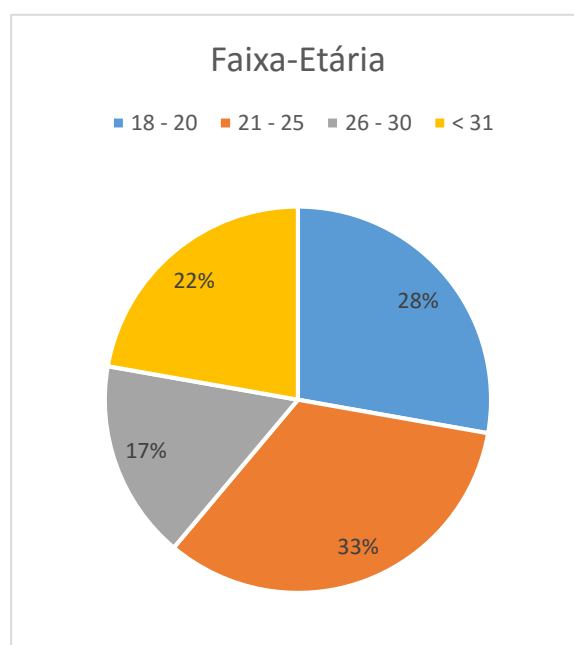


Figura 5 – Faixa etária.

Em relação à visita aos Museus ou Centro de Ciências, os dados da figura 6, revelam uma participação de 69% que afirmam que visitaram algum espaço dedicado à ciência, o restante, 31%, disseram nunca ter visitado. Fazendo uma relação com os resultados da Pesquisa de Percepção Pública (BRASIL, 2015) onde perguntava se o entrevistado tinha

visitado museu de ciência e tecnologia nos últimos 12 meses, os resultados apontam uma participação de 12%. Entendendo, o estudante de Arte por ter interesses e olhares diferenciados tem um maior acesso aos aparelhos museais comparado ao restante dos visitantes. Quando se refina os dados da pesquisa, buscando dados semelhante aos da nossa pesquisa, quanto a faixa etária entre 18 e 24 anos, escolaridade universitária, renda entre 2 e 5 salários e o estado de Rio de Janeiro o número se aproxima de 25%.

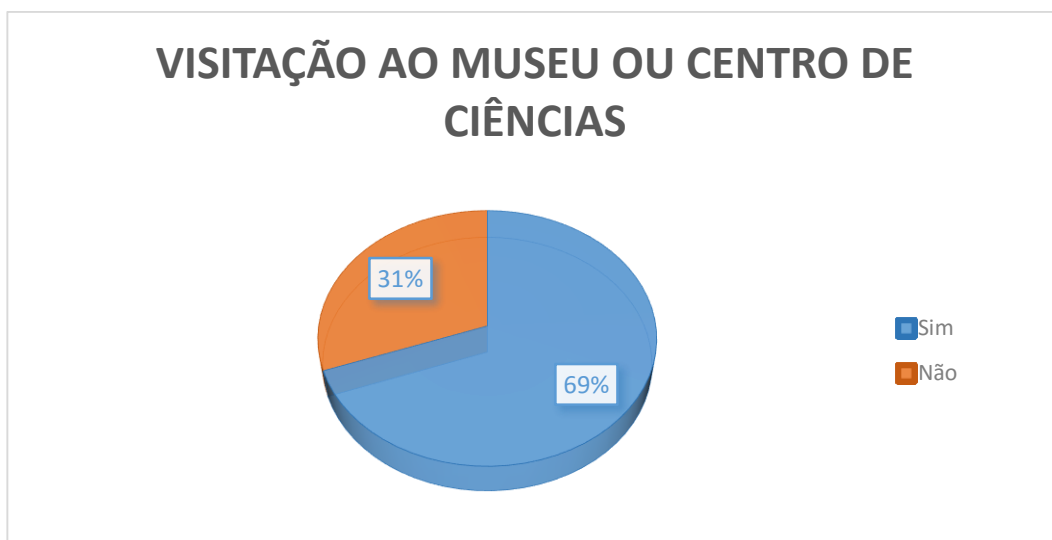


Figura 6 – Visitação ao museu ou centro de ciências.
Fonte: Questionário quantitativo prévio aplicado aos alunos (N=36)

Foi solicitado aos alunos que afirmaram ter ido à museus ou centros de ciências que citassem os nomes do(s) local(ais) que visitaram. Na figura 7 mostra a quantidade de locais visitados, a maioria dos entrevistados foram somente a um espaço, o percentual foi de 52%, em dois espaços 16% e em três ou mais espaços 32%:

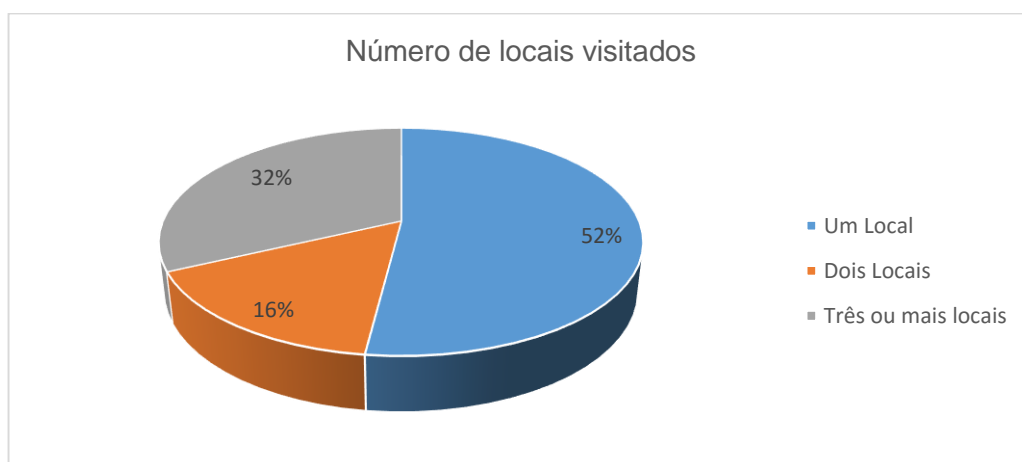


Figura 7 – Número de locais visitados.
Fonte: Questionário quantitativo prévio aplicado aos alunos (N=36)

A partir deste ponto, identificamos uma certa confusão entre os Museus e Centros de Ciências e os aparelhos culturais artísticos. Na figura 8, vemos que os mais citados são: o Museu Nacional, com 24%, localizado na Quinta da Boa Vista em São Cristóvão; a Fundação Planetário da cidade do Rio de Janeiro, localizado no bairro da Gávea, com 19% das citações; e o terceiro mais citado é o Centro Cultural Banco do Brasil, com 12%, este sendo considerado um aparelho cultural onde se desenvolve atividades voltadas a arte e ao ensino de arte. É importante salientar a tradição e o trabalho de divulgação destes locais, que a longo prazo surte efeito satisfatório. A partir daí vê-se uma diversidade de locais que foram visitados, que não passa de uma citação.

Fazendo um paralelo aos resultados da Pesquisa de Percepção Pública da C&T (BRASIL, 2015), 17% de todos os entrevistados que frequentaram museus de arte, estreitando ainda mais a análise, aproximam-se do perfil do grupo entrevistado, considerando a faixa etária entre 18 e 24 anos, escolaridade universitária, renda entre 2 e 5 salários mínimos e estado do Rio de Janeiro o número se aproxima de 25%.

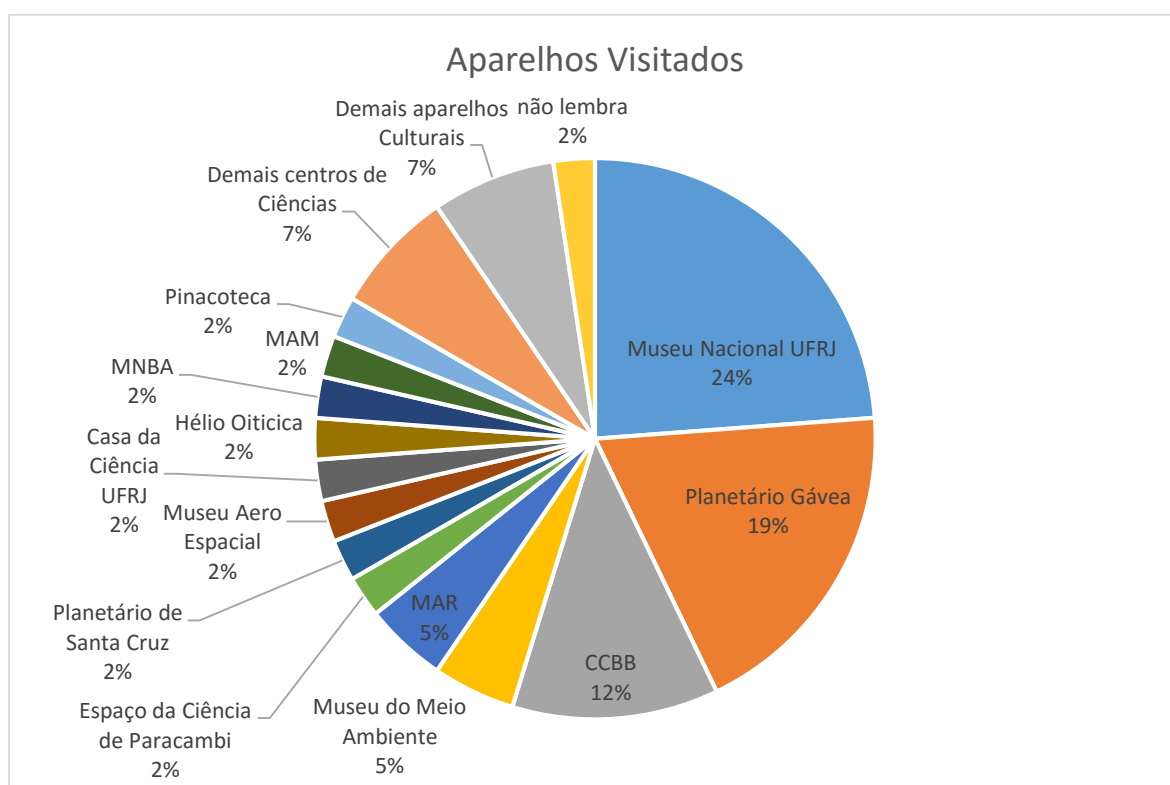


Figura 8 – Aparelhos visitados.
 Fonte: Questionário quantitativo prévio aplicado aos alunos (N=36)

Sobre as exposições visitadas, o relato fica mais diversificado ainda. Tomando como base os dois locais de ciências mais citados, a descrição se dá desta forma: “Exposições

específicas”; “exposições permanentes”; “múmias”; “seres da fauna e da flora”; “exposições de fósseis”; “múmias, dinossauros e meteoros”; “ciência aeroespacial”; “astronomia”; “apresentação da cúpula”; “exposição permanente”; “modelos de sistemas planetários”

Quanto a pergunta sobre as linguagens artísticas servindo para a divulgação da ciência, identificamos essas linguagens dentro da concepção expositiva utilizada pelos museus e centros de ciência, as respostas na figura 9, seguem uma grande variedade, sendo a escultura com 32% e a pintura com 23%, as mais citadas.

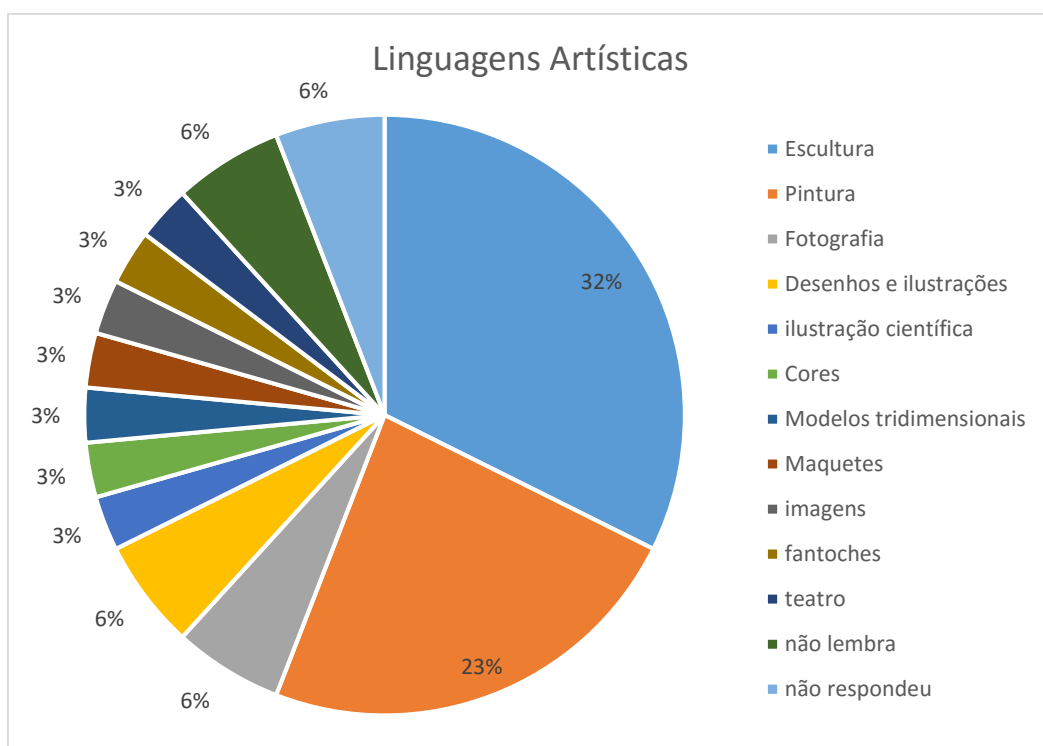


Figura 9 – Linguagens artísticas.
 Fonte: Questionário quantitativo prévio aplicado aos alunos (N=36)

Ao agruparmos as categorias na figura 10, que foram citadas com características tridimensionais – escultura, modelos tridimensionais, maquetes e fantoches – essa porcentagem eleva para 41%, mostrando como a forma tridimensional é importante para a apreensão de conhecimento do visitante (MCMANUS, 2009). Destacamos para um uso do termo “modelos tridimensionais” por um entrevistado.

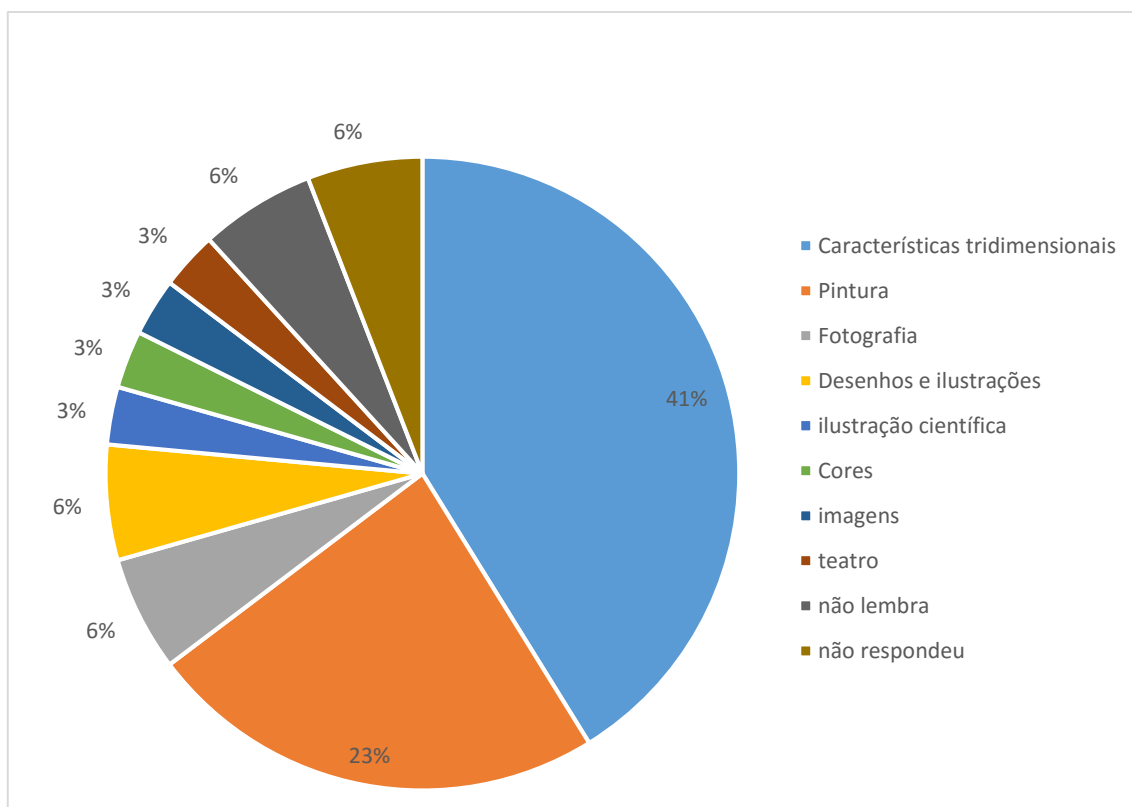


Figura 10 – Características tridimensionais
 Fonte: Questionário quantitativo prévio aplicado aos alunos (N=36)

5.1 OBSERVAÇÃO NÃO PARTICIPANTE

A observação não participante, foi iniciada quando os alunos chegaram ao espaço expositivo do ECI. No primeiro momento chegaram sem a presença dos mediadores, foram se aproximando e olhando os módulos de modo lento, com uma certa desconfiança sempre com os braços posicionados para trás do corpo, como se receassem uma ação negativa dos mediadores. Eles leram as informações contidas nos expositores, mas raramente ousaram encostar ou manipular alguma parte do módulo.



Foto 8 e 9 Visita monitorada
 Fonte: Espaço de Ciência InterAtiva – ECI IFRJ Campus Mesquita – RJ
 Fotografia: captura de vídeo do Autor

Quando aparecem em dupla, na maioria das vezes, são mais corajosos para o toque, como se um fosse apoiar o outro na decisão de encostar nos objetos expostos. Quando há o contato, esboçam contentamento, sorriem e aumentam o tom da voz. O recorte do diálogo seguiu por outras duplas na interação com o módulo:

LS: Pode tocar?
EG: Pode sim! ...Cuidado! ...Devagar!
LS: vamos sair daqui! (risos)



Foto 10 e 11 Visita monitorada
Fonte: Espaço de Ciência InterAtiva – ECI IFRJ *Campus* Mesquita – RJ
Fotografia: captura de vídeo do Autor

Em alguns momentos, reuniram-se em três ou quatro frente ao aparato, apontaram detalhes que remetem a sua área de estudo, tentaram descobrir a funcionalidade, mas observaram os elementos artísticos como forma, cor, proporção, textura. À medida que um aluno começou a esmiuçar os detalhes do objeto aproximaram-se mais alunos para observar o que acontecia e por consequência interagira:

DN: viu isso aqui? (abre devagar)
JVS: não
DN: olha a textura, é diferente!
JVS: É para abrir?
DN: Essa parte tá errada, aqui ó
LSS: A proporção? Olha a proporção ai!
LS: Boa garoto!
LSS: Muito bem!

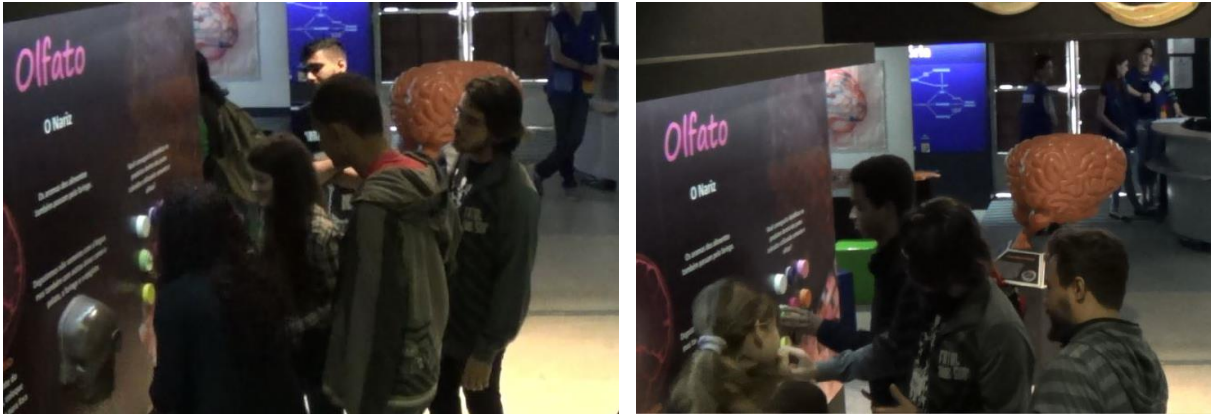


Foto 12 e 13 Visita monitorada
Fonte: Espaço de Ciência InterAtiva – ECI IFRJ *Campus* Mesquita – RJ
Fotografia: captura de vídeo do Autor

Uma característica deste grupo é que a maioria das interações foi buscando um entendimento do módulo como um todo, olham, observam, contemplam, busca as informações nos *displays* e manipulam até entenderem o mecanismo do objeto. Somente após foram para outro módulo, quando não chegavam a uma conclusão razoável, criaram hipóteses, leram novamente e interagiram até conseguirem algum entendimento.

HM: como você fez?
JVS: aqui é só ler, tá vendo!
HM :não é assim, não
JVS: tá escrito aqui
HM: ... agora entendi!

Os aparatos eletrônicos de imediato chamaram a atenção de todos, o tempo de permanência nestes dispositivos foram superiores aos demais. O jogo que relaciona cor e memória foi o mais acessado, com todos os alunos interagindo em média um minuto e trinta segundos a dois minutos; o monitor com imagens em ilusão de ótica entre um minuto e trinta segundos a dois minutos e trinta segundos. Além da câmara escura ficaram entre dois minutos e três minutos e o instrumento musical, este especificamente foi bastante manipulado por um visitante que tem a habilidade de tocar, ficando em torno de dez minutos. Relacionamos a estes dispositivos e a interação ao fato de estarem diretamente ligado à rotina tanto familiar quanto acadêmica.

5.2 GRUPO FOCAL

Partindo da análise de todas as respostas produzidas pelo grupo focal, foram criadas três categorias para estabelecer uma dimensão do conhecimento desses alunos (GONDIM,

2002): espaços interativos; a presença da interatividade e a possibilidade de vivenciar diferentes experiências. O tempo de duração do grupo focal foi de aproximadamente 30 minutos, que contou com a participação de uma moderadora para direcionar os temas propostos, o local utilizado foi uma sala de aula que fica nas dependências do ECI.



Foto 14 e 15 Grupo focal
Fonte: Espaço de Ciência InterAtiva – ECI IFRJ *Campus* Mesquita – RJ
Fotografia do Autor

Na categoria espaço interativo, a cada módulo dinâmico, a teoria científica e a prática exercitada foram o ponto chave da exposição, a forma como as teorias foram ilustradas através dos módulos expositivos em terceira dimensão facilitou o entendimento e a aquisição do conhecimento, por estarem com uma proximidade do real (WASGENSBURG, 2006). Os depoimentos a seguir representam tais questões:

JVS “Achei muito legal ter a parte da teoria, mesmo tempo ter a experiência para mostrar na prática mesmo que a gente já soubesse, provavelmente ninguém viu assim na prática. ”

WB: “...a forma de ilustrar tudo foi bem claro até, as esculturas e tal, todo visual assim foi bem válido para a gente adquirir o conhecimento ficou muito legal, bom mesmo! ”

A importância do centro de ciência como uma ferramenta viável dentro do espaço escolar que divulga conhecimento e estimula as sensações na formação do aluno foi salientada por um participante da pesquisa. Um espaço científico que trabalhe com módulos expositivos interativos facilitaria a compreensão dos conteúdos do currículo básico (MCMANUS, 2009). Nas falas é destacado essa importância:

MS: “A educação como um todo é uma deficiência, porque isso deveria ter em toda as escolas, todas elas deveriam no mínimo, o espaço não é grande,

caberia numa escola num Brizolão¹ numa estadual, municipal qualquer, um espaço desse feito, para que a criança até o adolescente tivesse essa sensação, tivesse esse conhecimento nessa prática visual é muito boa a questão do tato, a questão de você perceber as misturas de cores formas...”

LS: “Que é científico se aprende tanto essa questão de arte como científico, para que serve e tal a descoberta do corpo assim tá tudo ligado, é fundamental para a educação.”

Na categoria presença da interatividade, foi pontuado a relação de manipular partes dos módulos sem um controle prévio e a facilidade de poder experimentar através do toque. Com isso, era possível ampliar a percepção e como consequência a compreensão (OSTROWER, 1998).

PG: “A parte de você poder pegar, mexer, abrir, tocar, fazer o que quiser ali... você descobrir ali a questão, facilitou bastante a assimilação daquilo ali que é o ensino né”

HM: “É quando você pode tocar para ver como funciona fica mais fácil de assimilar, achei interessante, gostei bastante.”

EG: “Isso de poder tocar e fazer a experiência falou da memória, você teve o reconhecimento, você usa e não esquece.”

Foi levantado ainda a questão das expressões artísticas presentes na exposição, tais como escultura, pintura, desenho, a Linguagem musical, a interação entre cor e música. Os alunos evidenciaram essas expressões como mecanismo percepção.

WB: “Escultura, pintura, desenho tudo! Tá bem completa nesse sentindo.”

GS: “Tem um esquema de música, no negócio de memória som de cada cor é um som único, então tem como você gravar somente o som.”

Quanto aos conceitos científicos inseridos em cada módulo, os participantes não conseguiram exemplificar de forma clara o funcionamento dos módulos, mas demonstraram interesse e compreensão acerca dos fenômenos. Portanto, foi falado principalmente sobre a cor na câmara escura, pelo fato deste grupo pertencer as Artes, o conceito de cores fica bem

1 Apelido popular dado aos Centros Integrados de Educação Pública criado na década de 1980 no Estado do Rio de Janeiro.

evidenciado nas falas como uma forma bem esclarecedora e dinâmica. Também foi lembrado sobre a sensibilidade tátil e as papilas gustativas.

CM: “Os da luz principalmente, o da ótica principalmente naquela roda que tem vários negocinhos de vidro como a luz funciona em cada superfície.”

JVB: “A física, a força... aquele negócio que levantou a gente...”

EG: “Tem o da língua tem um... um... é... que a gente não aprendeu na escola que ela falou ali que nós temos e eu não sabia, pelo menos eu não sabia.”

Quando o grupo se direciona para a utilização do centro de ciência para o ensino de arte, transparece a pouca experiência do grupo quanto à sua formação como futuros professores da disciplina. Neste caso, não souberam direcionar as questões de arte dentro de um ambiente científico.

LS: “Texturas, técnicas de pintura...”

AS: “Acho que talvez, assim como prática, daria para usar, ver tudo e usar numa atividade de desenho ou modelagem talvez.”

Sobre as sensações que tiveram frente aos módulos, as respostas convergem para o despertar de uma sensação única e singular. Sensações essas que afloraram memórias infantis de ludicidade com a permissão de manipular sem controle prévio, a simplicidade de apertar alguns botões. A categoria “possibilidade de vivenciar diferentes experiências” trouxe à tona essas práticas, que mesmo tendo conhecimento das teorias intrínsecas nos conjuntos de módulos, o estímulo ao manipular estava sendo aflorado.

“LS: ...eu gosto muito de explorar esse campo sensorial, assim eu acho fantástico, então eu me identifiquei muito na música, nos pêndulos, na lira e também no paladar, como estava falando que eu fiz o teste... são coisas que você sente assim, quando você procura saber é outra coisa e quando há a oportunidade assim então.”

MS: “...durante muito tempo eu me sentia assim... e vejo o cara com um pezão um bocão eu me vi ali no “Igor” (Homúnculo de *Penfield*) ali no cantinho foi bem legal dá de cara com ele ali e ver que é só questão de sensações a gente que se ver meio esquisito com sensações “sinistras”, é legal foi bem bacana.”

Quando há a junção entre Arte e Ciência, a compreensão do conhecimento teorizado se torna mais prazerosa, de fácil assimilação. Nesse sentido, os recursos artísticos é uma forma de envolver num ambiente sensorial, de modo a estimular e contribuir para o acesso

imediatamente a experiência pela vivência, transformando o modo de aprendizado (OSTROWER, 1998). Neste trecho dos depoimentos fica clara a ligação de ambas as áreas de conhecimento.

WB: “Acho que cumpre o papel da arte de você transmitir algo com esses recursos visuais, você criar uma vivência com aquilo, então o fato de você ter uma escultura que possibilite você ver tocar, mexer você cria uma vivência e faz com que se aprenda melhor.”

LS: “Viver a experiência né!”

EG: “Fica mais divertido né, só teoria, teoria, as vezes a pessoa não presta a atenção...”

O fato de estar em um ambiente que correlaciona diferentes campos do saber, como a ciência e a arte, além de proposições que estimulam os sentidos faz com que a experiência da visita se torne prazerosa e facilita a compreensão, conforme apontam os depoimentos a seguir:

GS: “Eu me senti infantil porque deu aquele sentimento de criança sabe de querer mexer para ver como funciona e eram coisas bem intuitivas com aquele negócio da luz”

AS: – Você gostou do cérebro de ficar apertando.

GS: – É o cérebro também, eu fiquei apertando todos os botões assim aí o pessoal falou – vai quebrar, mas o cérebro é isso aqui gente, várias sensações! Muito louco (risos).

Nas poucas proposições destacam-se alguns exemplos de práticas com cores e luz, por ser, como já mencionado, mais corriqueiro do curso. Aparecem atividades relacionadas com a ilusão de ótica e aos sentidos.

AC: “A questão das cores, da luz, acho que seria um foco que chamaria mais atenção, principalmente para a prática, em aula por causa dos experimentos.”

AS: “Tem a parte da ilusão de ótica, tinha várias figuras, também tem haver assim com artes visuais.”

Com as respostas, podemos ter um panorama de como o grupo se posiciona diante dos temas propostos pelas categorias, uma vez que eles conseguem perceber a importância da interatividade, dos espaços expositivos onde a relação entre a ciência e a arte pode proporcionar momentos de vivência dentro destes locais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do estudo, procuramos mostrar que os Museus e Centro de Ciências são locais onde o conhecimento é trabalhado, transformado, divulgado e produzido. Estes ambientes foram ao longo do tempo se consolidando e se ampliando, tornando um polo de referência e de divulgação científica. O diálogo entre a Ciência e a Arte encontra nestes locais possibilidades para proporcionar uma relação com ciência de forma lúdica.

Apesar do desconhecimento, os alunos que participaram da visitação compreenderam a diferença entre um centro de ciência e uma sala expositiva de arte. Uma forma de ampliar o conhecimento deles sobre arte e ciência, seria o curso de Licenciatura aproximar esses alunos dos museus e centros de ciência, criando demandas para a sua formação.

Foi pontuado ainda que a educação formal é uma necessidade humana, mas que, em ambientes não formais de educação, fornece ao expectador estímulos e as probabilidades de interação, valorizam as emoções, ampliando o entendimento para a ciência e consequentemente para a arte.

As emoções através dos objetos e fenômenos da realidade pontuada por Wagensberg (2005; 2006) além das categorias de interatividade que o autor estabelece torna a experiência museal um ato mais humano, mas quando há a troca com a mediação, esta experiência potencializa também os questionamentos, que permitem outros caminhos de produção de conhecimento.

A visita ao Espaço Ciência InterAtiva proporcionou a estes estudantes uma possibilidade a mais para o ensino de Arte. Interagindo com este espaço de educação não formal, viram que a interdisciplinaridade por meio do diálogo entre ciência e arte é possível, prazerosa e é plausível popularizar o conhecimento científico pela linguagem artística. A interatividade os sensibilizaram, facilitando o entendimento e adquirindo o conhecimento. Mas mesmo com toda interatividade narrada, não se pode mensurar o quanto de conhecimento foi adquirido. Uma certeza é que, o momento em que estiveram no ECI, muitos ali em sua primeira visita, experimentaram sensações distintas.

Portanto, por meio deste estudo, abre uma possibilidade de um espaço de educação não formal permitir ao estudante de arte refletir práticas da sua formação e experimentar sensações em um ambiente que não faz parte da sua formação. Wasgenberg (2005) afirma que o museu é um instrumento para a mudança, para a mudança individual e, portanto, para a mudança social também.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROSINO, Michael. **Etnografia e Observação Participante**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009, 138p.

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e Percepção Visual**: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Editora Pioneira, 2002 503p.

CAZELLI, Sibebe; QUEIROZ, Glória; ALVES, Fátima; FALCÃO, Douglas; VALENTE, Maria; GOUVÊA, Guaracira; COLNVAUX, Dominique. Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciências *in*: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Atas... Valinhos, São Paulo, 1999 p. 1-14.

FERREIRA, José Ribamar. **Popularização da Ciência e das Políticas Públicas no Brasil (2003 – 2012)**. 2014. P. Tese de Doutorado. UFRJ, Rio de Janeiro. 2014

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 47ª ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2013 143p.

GONDIM, Sônia Maria Guedes. **Grupos focais como técnica de investigação qualitativa**: desafios metodológicos. Paidéia, Ribeirão Preto, v. 12, n.24, p. 149-161, 2002.

GOUVEA, Guaracira; LEAL, Maria Cristina. **Alfabetização Científica e Tecnológica e os Museus de Ciências** *in* GOUVEA, Guaracira; MARANDINO, Martha; LEAL, Maria Cristina (orgs). Educação e Museu A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência. Rio de Janeiro: Editora Acess, 2003 p. 221-238

LOPEZ FERRADO, Mònica. **La obsesión de Salvador Dalí por la ciencia**. História, Ciências. Saúde-Manguinhos, Rio de Janeiro , v. 13, supl. p. 125-131, 2006

MASCARENHAS, Alexandre. **A Coleção de Gessos que Contribuiu para o Ensino na Imperial Academia Brasileira de Belas Artes a partir da Chegada da Missão Francesa em 1816** *in*: Colóquio Internacional 200 Anos da Academia de Belas Artes do Rio de Janeiro Caderno de Resumos. Rio de Janeiro, Edições EBA – UFRJ, 2016, 67 p.

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

_____. **Uma palavra em seu ouvido... o que você quer dizer quando fala, ou pensa a respeito de Educação (formal e informal), Aprendizagem e interação** *in* MARANDINO, Martha; ALMEIDA, Adriana Mortara; VALENTE, Maria Esther Alvarez (org) Museu: lugar do público. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009 p.: 47-62;

_____. **Educação em Museus: pesquisas e prática**. MARANDINO, Martha; MONACO, Luciana (orgs) São Paulo: Editora FEUSP, 2013, 97p.

BRASIL. MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil: Resultados da enquete de 2015. Disponível em: < <http://percepcaocti.cgee.org.br/>> Acesso em: 03/11/2016 às 17:05.

OSTROWER, Fayga. **A sensibilidade do intelecto**: visões paralelas de espaço e tempo na arte e na ciência. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998, 306p.

PADILLA, J. **Conceptos de museo y centros de centros interactivos**. In:CRESTANA, S. et al. (Org). Educação para a Ciência: curso de treinamento em centros de ciência. São Paulo: 2002, p 113-141;

PAVÃO, Antônio Carlos; LEITÃO, Angela. **Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on!** In: MASSARANI, Luisa. (Org.), Diálogos & Ciência: Medicação em museus e Centros de ciência. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 39 – 46.

PEREIRA, Sônia. **Arte no Brasil no século XIX e início do XX** in OLIVEIRA, Myrian. História da Arte no Brasil: Textos e Síntese. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008, p.59 – 98;

Plano Pedagógico do Curso de Belas Artes. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPCBA/UFRRJ), Seropédica, 2008 Disponível em: <<http://cursos.ufrj.br/grad/belasartes/files/2013/06/PPC-com-novos-itens-2012.pdf>> acesso em 25/8/2016.

REIS, José Claudio; GUERRA, Andreia; BRAGA, Marco. **Ciência e arte: relações improváveis?**. História, Ciências. Saúde-Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 13, suplemento. p. 71-87, 2006

RODRIGUES, Francisco H.; AFONSO, Ana Sofia. **Partilhar para Aprender: um estudo sobre as Interações dos alunos de Ótica de Um Museu de Ciência**. Revista Alexandria Vol 8 n. 3, 2015, p 253-273;

SIMÕES, Manoel Ricardo. **Ambiente e Sociedade na Baixada Fluminense**. Mesquita, Editora Entorno, 2011, 358 p.

STOCKLMAYER, Susan M. **Exposições Interativas: o que os visitantes estão realmente fazendo** in GUIMARÃES, Vanessa F.; SILVA, Gilson Antunes (orgs) Implantação de Centros e Museus de Ciência. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2002, p.161-171;

VASCONCELLOS, Maria das Mercês Navarro. **Educação em Museus: qual é a especificidade deste campo? Qual é a importância de se respeitar de forma rigorosa suas especificidades?** Revista Em Re-Vista. V.20, 2013, p29-42.

WAGENSBERG, Jorge. **The ‘total’ museum, a tool for social change**. História, Ciências e Saúde: Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 12 supl., p.309-322, 2005. Museu e Ciência: 4º Congresso Mundial de Museus e Centros de Ciência.

_____. **Cosmocaixa El Museo Total por Conversación entre Arquitectos y Museólogos**. Barcelona, Editora Sacyr, 2006, 320 p.;



APÊNDICE 1

Ministério da Educação
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP IFRJ
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ

Questionário para Pesquisa em Desenvolvimento

Este questionário faz parte da pesquisa intitulada *As Esculturas Científicas para a Sensibilização e Popularização da Ciência*, que tem como objetivos identificar a relevância dos conceitos artísticos na construção dos módulos expositivos de terceira dimensão e qual impacto geram na popularização do conhecimento científico. As informações obtidas através deste questionário serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação

Você já visitou algum espaço dedicado à ciência, como Museu ou Centro de Ciências?

() Sim () Não

Quais os nomes espaços que você visitou?

Qual local se encontra este Centro ou Museu?

Quais exposições você viu neste Centro ou Museu?

Você conseguiu identificar dentro das exposições, algum elemento que se utilizou alguma linguagem artística? Quais

Nome: _____ Idade: _____

Instituição: _____

Endereço: _____ Nº _____ Compl.: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Thalles Yvson Alves de Souza
Pesquisador

APÊNDICE 2



Roteiro para o Grupo Focal

- 1) O que achou da exposição NeuroSensações?
- 2) Quais conceitos científicos vocês conseguiram detectar nos módulos expositivos?
- 3) Quais as expressões artísticas presentes na exposição que você conseguiu identificar?
- 4) O que você sentiu quando ficou na frente do módulos expositivos?
- 5) O que vocês tem a comentar acerca da relação ciência e arte nesta exposição
- 6) Como você usaria este espaço científico para o ensino de arte?

Temas a serem abordados.

- 1) Arte e Ciência
- 2) Interação
- 3) Modelos científicos
- 4) Educação

ANEXO 1



Ministério da Educação
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP IFRJ
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
(de acordo com as Normas da Resolução CNS nº 466/12).

Você está sendo convidado para participar da Pesquisa *As Esculturas Científicas para a Sensibilização e Popularização da Ciência*. Você foi selecionado para participar de uma visitação à exposição “NeuroSensações” e de um grupo focal e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o (a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo é investigar a relevância dos conceitos artísticos na construção dos módulos expositivos de terceira dimensão e qual impacto eles geram na popularização do conhecimento científico

Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são nulos e serão tomadas as todas as providências para manter a segurança.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para a construção e desenvolvimento desta pesquisa. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar a sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Você tem direito de conhecer e acompanhar os resultados dessa pesquisa.

Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você será ressarcido de qualquer custo que tiver relativo à pesquisa e será indenizado por danos eventuais decorrentes da sua participação na pesquisa.

Você receberá uma via deste termo com o e-mail de contato dos pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos.

Assinatura do pesquisador

Instituição: **Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ Campus Mesquita**

Nome do pesquisador: Thalles Yvson Alves de Souza

Tel: 98712-1839

E-mail: tyvson@hotmail.com

CEP Responsável pela pesquisa - CEP IFRJ

Rua Pereira de Almeida, 88 - Praça da Bandeira - Rio de Janeiro - RJ CEP: 20260-100

Tel: (21) 3293 6026 E-mail: cep@ifrj.edu.br

Declaro que entendi os objetivos, os riscos e os benefícios da pesquisa, e os meus direitos como participante da pesquisa e concordo em participar.

Nome do Participante da pesquisa

Data ____ / ____ / ____

(assinatura do participante)



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO DE JANEIRO

ANEXO 2

Ministério da Educação
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP IFRJ
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

_____, nacionalidade _____,
menor de idade, neste ato devidamente representado por seu (sua) (responsável legal),
_____, nacionalidade _____,
estado civil _____, portador da Cédula de identidade RG nº.
_____, inscrito no CPF/MF sob nº _____,
residente à Avenida/Rua _____, nº. _____,
município do _____ - Rio de Janeiro. AUTORIZO o uso de minha
imagem em todo e qualquer material entre fotos, vídeos e documentos, para ser utilizada em
material didático e científico decorrente do projeto “*As Esculturas Científicas para a
Sensibilização e Popularização da Ciência*”. A presente autorização é concedida a título
gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no
exterior, das seguintes formas: *folder* de apresentação; artigos científicos em revistas e jornais
especializados; aulas em cursos de capacitação; cartazes informativos; palestras em
encontros científicos; *banners* de congressos; mídia eletrônica (painéis, vídeos, televisão,
cinema, programa para rádio, entre outros). Por esta ser a expressão da minha vontade
declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de
direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02
vias de igual teor e forma.

Assinatura do participante

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Nome do pesquisador: Thalles Yvson Alves de Souza

Tel.: 98712-1839

E-mail: tyvson@hotmail.com

CEP Responsável pela pesquisa: CEP IFRJ

Rua Lúcio Tavares, 1045 – Centro – Nilópolis – Rio de Janeiro – CEP: 26530-060.

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo
em participar.

Data: ____/____/____

Assinatura do pesquisador

Nome da criança:

Por seu Responsável Legal: