

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

DIEGO BRUNO BOLDT

A PRAÇA DA CIÊNCIA EM FOCO: SEUS OBJETIVOS,  
EQUIPAMENTOS E AS CONCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS  
QUE ATUAM NO ESPAÇO SOBRE A EDUCAÇÃO NÃO  
FORMAL

VITÓRIA  
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

DIEGO BRUNO BOLDT

A PRAÇA DA CIÊNCIA EM FOCO: SEUS OBJETIVOS,  
EQUIPAMENTOS E AS CONCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS  
QUE ATUAM NO ESPAÇO SOBRE A EDUCAÇÃO NÃO  
FORMAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Física do Centro de Ciências Exatas da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado Pleno em Físico Educador

Orientador: Prof. Dr. Geide Rosa Coelho

VITÓRIA  
2015

**DIEGO BRUNO BOLDT**

**A PRAÇA DA CIÊNCIA EM FOCO: SEUS OBJETIVOS,  
EQUIPAMENTOS E AS CONCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS  
QUE ATUAM NO ESPAÇO SOBRE A EDUCAÇÃO NÃO  
FORMAL**

Monografia apresentada ao Curso de Física do Departamento de Física da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do título de Licenciado Pleno em Física.

Orientador: Prof. Dr. Geide Rosa Coelho.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Geide Rosa Coelho (presidente)  
DTEPE- Centro de Educação

---

Prof. Dr. Giuseppe Camiletti (membro)  
Departamento de Física-Centro de  
Ciências Exatas

---

Profa. Ms. Rosa Maria Ambrózio (membro)  
Colégio Estadual do Espírito Santo-  
PPGEnFis/UFES

A Deus, que me deu vida e saúde.

Aos meus pais, Izidoro e Cecília, por todo amor a mim dispensado e sempre terem me apoiado nos meus estudos.

Os meus irmãos, Henderson e Renato por toda felicidade.

À minha esposa, Michelle, por toda compreensão, cuidado e amor nessa jornada em que estou.

Aos meus colegas de curso.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Geide Rosa Coelho, pela atenção sem igual.

## RESUMO

O processo de formação dos alunos se dá de diversas formas, sendo elas educação formal, informal e não formal. Cada um desse processo está direta e indiretamente no cotidiano das pessoas, pois para cada uma dessas formas de educar usa-se um método de ensino. Os diversos espaços de educação não formal de Vitória e as recorrentes utilizações destes por professores despertaram a nossa curiosidade sobre as contribuições para a educação. Nos centros de ciência, destaca-se o processo de ensino-aprendizagem que pode proporcionar a criação de uma cultura científica e a capacidade de conectar os avanços e as questões relacionadas com a ciência e a tecnologia aos interesses dos visitantes. Nestes espaços, o agente educador não é apenas o professor, mas sim, o monitor, alguém que interage com os visitantes, estimulando a curiosidade e suprimindo parcialmente certas carências da escola no estímulo ao aprendizado. Desta forma, o presente estudo propõe apresentar os objetivos da Praça da Ciência, localizada na cidade de Vitória - ES, suas potencialidades interativas, além de analisar as concepções dos profissionais que atuam nesse centro de ciências sobre o espaço de educação não formal e suas perspectivas sobre este espaço na formação dos próprios monitores, estudantes e os que ali visitam. A coleta de dados foi feita por meio de documentos e entrevistas semiestruturadas realizadas com os monitores do espaço e a diretora que ali atuam, sendo que todas as entrevistas foram gravadas e transcritas para posterior análise de conteúdo. A partir dos resultados da pesquisa podemos perceber, que há vários desafios a serem vencidos, principalmente no que se refere ao papel e à formação de monitores. Assim, ressalta-se que os espaços não formais transpassam a complementariedade do ensino formal, podendo atuar na formação de cidadãos críticos levando em consideração o potencial interativo dos equipamentos da Praça da Ciência.

**Palavras-chave:** Educação não formal; Espaço de Educação não formal; Praça da Ciência; Concepções dos Direção e dos Monitores.

## RESUME

The process of training of students takes place in various ways, which were formal, informal and non-formal. Each of this process is directly and indirectly in daily life, because for each of these forms of education we use a teaching method. The various non-formal education spaces of Victoria and the recurring use of these by teachers aroused our curiosity about the contributions to education. In science centers, there is the teaching-learning process that can provide the creation of a scientific culture and the ability to connect the progress and issues related to science and technology to the interests of the visitors. In these spaces, the educator agent is not only the teacher, but the monitor, someone who interacts with visitors, stimulating curiosity and partly supplying certain school needs the stimulus to learning. Thus, this study proposes to present the objectives of the Science Square, located in Vitória - ES, its interactive capabilities, and analyzing the views of professionals working in this science center on the non-formal education space and its prospects on this space in the formation of their own monitors, students and those who visit there. Data collection was done through documents and semi-structured interviews with monitors space and the director who work there, and all interviews were recorded and transcribed for further analysis of content. From the survey results we can see, there are several challenges to be overcome, especially with regard to the role and training of monitors. Thus, it is emphasized that no formal spaces pierce the complementarity of formal education and can act in the formation of critical citizens taking into account the interactive potential of the Science Square equipment.

**Keywords:** non-formal education; Non-formal education space; Square Science; Conceptions of direction and monitors.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Quadro 1:** Roteiros da Praça da Ciência.

**Quadro 2:** Os sujeitos, suas funções e formação

**Quadro 3:** Níveis de interação por equipamento

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Apresentando o problema de pesquisa.....	1
1.2 - Motivação para a pesquisa.....	2
2 - REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2.1- A Educação Formal, Informal e Não Formal.....	3
2.2- Centros de Ciências: espaços de educação não formal institucionalizado.....	6
3 - OBJETIVOS.....	8
4 - METODOLOGIA	
4.1 - Contexto da Pesquisa.....	8
4.2 - Sujeitos da pesquisa.....	8
4.3- Procedimento de Coleta de dados.....	10
4.4- Metodologia de Análise de Dados.....	14
5- RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	16
5.1 – O Potencial Interativo dos equipamentos da Praça da Ciência.....	17
5.2 – Formação dos Monitores.....	21
5.3 – Concepções dos profissionais que atuam na Praça da ciências sobre o papel dos espaços de educação não – formal.....	24
5.4 – Função dos monitores.....	26
6- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
7- REFERÊNCIAS.....	29
APÊNDICES.....	32

## 1. INTRODUÇÃO

### *1.1. Apresentando o problema de pesquisa*

A escola não se constitui como o único espaço para a alfabetização científica da população, os espaços de educação não formal também cumprem esse papel (HONEYMAN, 1998; QUEIRÓZ ET AL. 2002; MONTEIRO, MARTINS E GOUVÊA, 2009; BIASUTTI ET AL.,2011). Dessa forma, a articulação das práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar com as ações desenvolvidas nos espaços de educação não formal é pertinente uma vez que:

Os espaços sociais de educação vêm se ampliando frente à constatação de que hoje existem distintos lócus de produção da informação e do conhecimento, de criação e reconhecimento de identidades e de práticas culturais e sociais. Diferentes “ecossistemas educativos” vêm sendo propostos como novos espaços-tempo de produção de conhecimento necessários para formação de cidadanias ativas na sociedade (MARANDINO, 2003, p.184).

Com isso, os professores e os setores educacionais tiveram que criar novas formas de fazer com que os alunos tenham interesse pelo conteúdo, principalmente nas áreas afins da Ciência. Segundo o texto de Jacobucci (2008), os espaços de educação não formal vêm crescendo desde a década de 1980 no Brasil, com a criação de museus, teatros e espaços para esse tipo de educação.

Na cidade de Vitória, Espírito Santo, os espaços de educação não formal, especificamente os Centros de Ciências e parques urbanos, são administrados pela Secretaria Municipal de Educação – SEME. Esses espaços com média anual de 51.000 visitantes/ano/espaço atendem ao grande público, famílias, turistas, estudantes, pesquisadores e professores de todos os níveis, sempre buscando contínua articulação com a educação formal (FERRACIOLI, 2011).

Neste trabalho, iremos tratar especificamente de um espaço de educação não formal: a Praça da Ciência, localizado na Praia do Canto, no município de Vitória. Iremos apresentar os objetivos desse espaço, suas potencialidades interativas, além de analisar as concepções dos profissionais que trabalham na Praça da Ciência sobre o espaço de educação não formal e suas perspectivas sobre este espaço na formação dos próprios monitores, estudantes e os que ali visitam.

## ***1.2 - Motivação para a pesquisa***

Essa pesquisa surge como um dos desdobramentos das ações desenvolvidas na disciplina de Estágio Supervisionado IV, ministrada pelo professor Geide Rosa Coelho que tinha como principais objetivos: (i) desenvolver estudos teóricos sobre educação científica nos espaços não formais de educação; (ii) aproximar os estudantes em experiências de educação não formal e (iii) elaborar e executar ações que estabeleçam uma articulação entre educação formal e educação não formal. Nesse momento do estágio nós estudantes fomos incentivados a experienciar/vivenciar atividades em espaços de educação não formal da Grande Vitória e deveríamos investigar aspectos associados:

- a) Aos objetivos e Filosofia desses Centros;
- b) As potencialidades dos equipamentos/aparelhos/experimentos disponíveis nesses Centros com relação à interatividade e conceitos científicos abordados;
- c) As diversas interações envolvidas nesses espaços (interação visitante-equipamento; interação visitante-monitor; interação visitante-equipamento-monitor; interação professor-estudante-monitor; interação professor-equipamento-monitor; interação estudante-estudante-equipamento; interação professor-equipamento-monitor-estudante);
- d) As concepções dos monitores/estagiários sobre o Centro de Ciências e sobre a função que eles exercem nesses espaços;
- e) Aspectos formativos no/do Centro de Ciências (Formação dos monitores/estagiários; Formação de Professores);
- f) As motivações (nesse caso estamos falando de motivos) que fazem os Profissionais da Educação (Professores, Pedagogos) planejarem visitas com seus estudantes nesses Centros;

Para o desenvolvimento dessa investigação uma série de leituras sobre formação científica nos espaços de educação não formal foram realizadas. Essas leituras foram importantes para entendermos o que a área tem produzido de conhecimento sobre essa

temática (até mesmo entendermos as diferenças/similaridades/articulações entre a educação formal e a educação não formal) e qual o papel que a comunidade científica tem atribuído a esses espaços com relação à formação científica da nossa sociedade.

## **2 - REFERENCIAL TEÓRICO**

### ***2.1- A Educação Formal, Informal e Não Formal***

Ao falarmos de educação não formal, não podemos deixar de trazer para a discussão a educação formal e a educação informal. Para contribuir com essa discussão, trazemos as contribuições de Gohn (2006). Vamos iniciar a discussão com o seguinte argumento da autora:

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

Conforme a citação da autora, a educação formal se baseia nas escolas, instituições, regidas pela lei que contêm professores o principal educador e que se tem um determinado conteúdo a ser seguido. Sintetizando a educação formal diz respeito ao local onde a Educação ali realizada é formalizada, garantida por Lei e organizada de acordo com uma padronização nacional (JACOBUCCI, 2008). Além do que foi dito anteriormente podemos enunciar outros fatos, como:

- A figura do professor como principal agente responsável pelo ensino;
- Espaço normatizado com regras bem definidas visando atingir um padrão de ensino e de comportamento de quem frequenta o ambiente;
- Conteúdo sistematizado, normatizado por leis;
- Possui características de tempo, lugar e horários específicos;

- Divisão sequencial de conteúdo por idade;
- Espera-se aprendizagem efetiva; certificação; capacitação dos indivíduos.

Ainda segundo Gonh (2006) a educação informal se dá nos espaços socioculturais, que circundam as pessoas (alunos), ou seja, o espaço de convívio com a família, sendo os pais, família, amigos e a sociedade que o circunda como agentes educadores. Nesse tipo de espaço, a educação é feita de modo indireto, ou seja, o modo de educar é espontâneo. Neste tipo de educação não há a necessidade do educador ter uma formação acadêmica, pois se trata de uma educação do convívio das pessoas no meio onde ele vive.

Na questão da educação não formal, usaremos um trecho do texto de Jacobucci (2008 p.56):

Posto que espaço formal de Educação é um espaço escolar, é possível inferir que espaço não-formal é qualquer espaço diferente da escola onde pode ocorrer uma ação educativa. Embora pareça simples, essa definição é difícil porque há infinitos lugares não-escolares. Qualquer lugar é espaço não-formal de Educação? Há espaços não-formais e informais de Educação? O que define cada um? Da mesma forma que a discussão sobre as conceituações de Educação formal, Educação não-formal e Educação informal está em aberto, a definição para espaço não-formal também está. Muito provavelmente, na medida em que os pesquisadores forem chegando a um consenso sobre essas questões, os conceitos poderão ser definidos, divulgados e utilizados de forma correta.

Não existe um consenso na literatura sobre a definição de educação não formal, entretanto Marandino et al.(2004) mostra alguns autores que nos ajudam a entender um pouco melhor esse conceito. Dentre as contribuições apresentadas pela autora destacamos a definição trazida por Trilla (1993) ao afirmar que:

A educação não formal consiste em procedimentos que, de maneira mais ou menos radical, diferem das formas canônicas e convencionais da escola e encontra seus sinônimos em termos como “educação não convencional” e “educação aberta”. (TRILLA, 1993 apud MARANDINO ET AL. 2004 p.7).

Assim, levar em consideração os conceitos de educação não formal dado pelos autores, pode se verificar que eles sinalizam para intencionalidade educativa desses espaços, mas sem o compromisso e os pressupostos metodológicos clássicos de uma sala de aula. Continuando a discussão, o espaço de educação não formal pode ser um local de

aprendizado ou complemento das ações desenvolvidas na escola. Segundo Gohn (2006, p.32):

Em hipótese alguma ela substitui ou compete com a Educação Formal, escolar. Poderá ajudar na complementação dessa última, via programações específicas, articulando escola e comunidade educativa localizada no território de entorno da escola. A educação não-formal tem alguns de seus objetivos próximos da educação formal, como a formação de um cidadão pleno, mas ela tem também a possibilidade de desenvolver alguns objetivos que lhes são específicos, via a forma e espaços onde se desenvolvem suas práticas[...]

Com isso, a educação não formal não substitui a educação formal, mas ajuda a complementar o ensino daqueles que ali visitam, podendo ser estudantes ou visitantes que também podem aprender novos conhecimentos.

Contribuindo para a discussão de um dos argumentos apresentados por Gohn (2006) sobre a educação formal, trazemos o argumento de Faure (1974, apud SANTOS, 2010, p.43) que questiona o fato de a escola ser considerada a única instituição provedora de educação formal, já que o princípio da educação permanente acarreta na sua não hegemonia e adequação frente às novas demandas sociais. Santos (1979, apud SANTOS, 2010) também discorre sobre essa questão ao tratar a escola no âmbito do conceito de Cidade Educadora, na qual valoriza os instrumentos não escolares de educação e que se caracteriza também pela quebra do mito hegemônico da escola e, portanto:

A Cidade Educativa, em dimensão mais palpável, se apresenta como uma sociedade que toda inteira se propõe ser educativa com todos os meios e instituições (p.84).

Santos (1979, apud SANTOS, 2010, p. 42) ainda diz:

O sistema escolar deve ser aberto, deve perder seu monopólio educativo em favor de uma educação nova, a educação permanente, que embarque todo o processo educativo do homem em toda a sua vida, como projeto de se fazer, através da aprendizagem contínua e em todo lugar.

O termo utilizado é Cidade Educativa em detrimento de Cidade Educadora. Os mesmos se diferenciam pela intencionalidade, onde toda cidade é educativa por natureza e se

torna educadora na medida em que a intencionalidade educadora se torna consciente (SANTOS, 1979).

A mesma intencionalidade é mencionada por Gohn(2006, p.29), onde destaca:

Na educação não formal, os espaços educativos localizam-se em territórios que em locais informais, locais onde há processos interativos intencionais (a questão da intencionalidade é um elemento importante de diferenciação).

Segundo Queiroz et al. (2002), qualquer e todo espaço pode ser utilizado para realização de uma prática educativa com grande significação para estudantes e professores. Entretanto, para essa prática ser educativa há a necessidade de uma construção de um planejamento criterioso para que os objetivos dos professores e estudantes sejam atendidos. Nesse planejamento devem-se saber quais são os recursos existentes no local e quais poderão ser utilizados, com seus estudantes, durante a prática de campo. E ainda, para uma prática educacional de qualidade, em um espaço não formal, o professor deve ter atenção na hora de escolher o local e saber a finalidade daquela escolha juntamente com os conteúdos escolares.

## ***2.2- Centros de Ciências: espaços de educação não formal institucionalizados***

Os espaços de educação não formal vêm ao longo do tempo crescendo no Brasil, principalmente a partir da década de 1980, como se refere a autora Jacobbuci (2008, p.60):

Na década de 1980, surgem os primeiros museus de ciências que objetivaram se projetar como instituições de comunicação, educação e difusão cultural voltadas para um público amplo e diversificado. Esse acontecimento é resultado de um processo que, no contexto internacional, teve início na década de 1960 por meio de uma intensa discussão que apontava para uma transformação da prática e do papel social dos museus. No bojo desse movimento, os museus de ciências tiveram uma atuação preponderante. Seus propósitos iam além da preservação de artefatos marcantes da história da ciência e da investigação sobre eles. Concentravam-se em torno da difusão de princípios científicos, a fim de ampliar a cultura científica da sociedade.

Ainda segundo Jacobucci (2008) os espaços de educação não formal são divididos em espaços Institucionais e não Institucionais. No que tange aos espaços Institucionais, são

aqueles que existem uma equipe técnica e um local regulamentados para que atenda o público em geral, são exemplos desses locais: Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, dentre outros. Os espaços não institucionais, segundo a autora, são aqueles onde não existe uma estrutura institucional, mas que é possível oferecer uma prática educativa no local, como exemplo, praça, teatro, casa, rua, , cinema, praia, mangue.

Para Sabbatini (2003, p.63,64):

Os museus e os centros de ciências se destacam na atual discussão sobre a criação de uma cultura científica generalizada para toda a sociedade, como instituições capazes de conectar os avanços e as questões relacionados com a ciência e a tecnologia aos interesses do cidadão comum. Seus objetivos principais são aumentar a consciência sobre o papel e a importância da ciência na sociedade, proporcionando experiências educativas para que os usuários compreendam princípios científicos e tecnológicos, despertando um interesse pela ciência e pela tecnologia que sirva de estímulo para aproximações posteriores.

Fronza-Martins (2006, p.71) comenta que:

A questão da educação em museus possui um importante foco de interesse na atualidade, tanto no que diz respeito ao seu papel social, quanto no que se refere às práticas realizadas nesse espaço e suas possíveis reflexões. Percebe-se o interesse não apenas na organização e preservação de acervos, mas também na ênfase da compreensão, desenvolvimento e promoção da divulgação, bem como na formação de público como forma de disseminar conhecimentos por meio de uma ação educativa. Ação Educativa realizada dentro do novo processo educativo não formal que ressalva o envolvimento das pessoas no e pelo processo ensino aprendizagem enquanto uma relação prazerosa com o aprender.

Na citação acima, o autor evidencia que os espaços de educação não formal têm um papel muito importante na sociedade, pois são locais onde as pessoas podem conhecer algo novo para eles. Além disso, a forma de socialização dos conhecimentos pode ser prazerosa para quem está ali trabalhando e quem visita esse espaço. No entanto, Queiroz (2002) sinaliza que a educação nestes espaços institucionalizados tem características próprias e diferenciadas da educação formal que ocorre nas escolas. Porém, há uma grande preocupação por parte dos estudiosos da educação em espaços não formais, quanto a escolarização desses espaços (GOUVÊA, 1993; MARANDINO, 2002, 2003; QUEIROZ, 2002; VIEIRA, 2005; PIVELLI, 2006). Acerca disso, Pivelli e Kawasaki (2005, p. 9), alertam:

[...] é preciso ter cuidado para não se escolarizar as instituições. Acredita-se que o objetivo maior destes locais que expõem biodiversidade é o de despertar curiosidades, paixões, possibilitar situações investigadoras, gerar perguntas que proporcionem a sua evolução e não somente dar respostas às questões que são colocadas pelo ensino formal.

Assim, pelas palavras do autor, nos mostra que as instituições de educação não formal devem estar atentas com as mediações estabelecidas para produção de conhecimento para que uma postura expositora e explicativa não substitua o potencial interativo e dialógico que são característicos desses ambientes.

### **3 - OBJETIVOS**

- Apresentar os objetivos e filosofias do Centro de Ciências;
- Apresentar o potencial interativo dos equipamentos da Praça da Ciência;
- Analisar as concepções dos profissionais que atuam em um Centro de Ciências sobre o espaço de educação não formal.
- Analisar as concepções dos monitores que atuam em um Centro de Ciências sobre as funções que eles exercem nesses espaços;

### **4-METODOLOGIA**

#### ***4.1 - Contexto da Pesquisa***

Na cidade de Vitória – ES existem quatro Centros de Ciência, Educação e Cultura, vinculados à Secretaria Municipal de Educação (SEME/PMV, 2013). São eles: Planetário de Vitória; Escola da Ciência Física (ECF); Escola da Ciência Biologia e História (ECBH); Praça da Ciência. Este último foi escolhido como campo de estudo nesta pesquisa.

A Praça da Ciência foi criada em 12 de outubro de 1999 e inaugurada em abril de 2000, pela então secretária de educação Professora Mestre Ana Maria Marreco Machado. A idealização do local partiu das inquietações dos professores de Ciências com relação à necessidade de se oferecer espaços que visassem a aproximação dos alunos ao fazer científico.

Inicialmente a Praça da Ciência fazia parte de um grande projeto arquitetônico denominado “Nave do Conhecimento” em uma parceria público privada, mas o projeto não se realizou na íntegra, e hoje a única parte construída do referido projeto é a Praça da Ciência, que seria o jardim da “Nave do Conhecimento”.

A estrutura é caracterizada, principalmente, pela particularidade de ser um Centro de Educação onde o atendimento ao público é feito ao ar livre. Localizado na Enseada do Suá próximo à Curva da Jurema, o local conta com um espaço de aproximadamente 7.500 metros quadrados (PREFEITURA MUNICIPAL VITÓRIA, 2013).

A Praça da Ciência é um espaço educacional ao ar livre, dinâmico e interativo, que promove o aprendizado e a diversão, por meio da aplicação de princípios físicos e astronômicos a partir de instrumentos que podem ser manipulados pelos visitantes. (PANFLETO PREFEITURA DE VITÓRIA, 2013).

A Praça da Ciência é um Centro de Ciência, Educação e Cultura que busca ser um espaço que permita, na prática, a liberdade de expressão da cidadania e a participação coletiva no processo educacional científico para a construção de uma sociedade mais justa, democrática, solidária e participativa. (PPP DA PRAÇA DA CIÊNCIA, 2013, p.4).

A Praça da Ciência funciona de terça a domingo, podendo ser agendado a visita ou pode ir ao local e visitá-lo sem marcar hora para visita. Esse espaço tem como particularidade o fato de estar ao ar livre, que fica em frente a praia e que, por esse motivo, além de receber escolas, também recebe o público em geral, que ao passar pela praia, acabam muitas das vezes indo a aquele local para aprender conceitos de ciência. Segundo as pessoas que trabalham no espaço, o local também é muito visitado no verão por turistas que ali visitam a praia.

Com isso, a Praça da Ciência tem o intuito de divulgar a ciência para o público em geral, como diz em seu Projeto Político Pedagógico (PPP PRAÇA DA CIÊNCIA, p.10):

- Divulgação dos conhecimentos produzidos pela humanidade de forma pedagógica;
- Disseminação da ciência para todo tipo de público;
- Realizar visitas monitoradas, com prioridade;
- Promover um debate durante o uso dos instrumentos para despertar o interesse pelo estudo e compreensão da ciência;
- Socializar os conhecimentos científicos produzidos pela humanidade por meio da interação com os estudantes;
- Reforço dos conceitos trabalhados nas unidades de ensino, além de ajudar os profissionais da educação a promover o

- aprendizado em um ambiente diferente e agradável;
- Fomentar o centro de ciência como parceiro permanente em atividades de pesquisa relacionadas às descobertas científicas.

Assim, alguns dos princípios que são expostos no PPP da Praça da Ciência, pode se perceber que tem como objetivo divulgar a ciência para todos os públicos que o visitam.

Neste espaço são encontrados diversos equipamentos para o ensino de ciências, principalmente no que se relaciona a Física. São exemplos de equipamentos encontrados no local: Sistema Solar em escala, Relógio de sol, João Teimoso, Plano Inclinado, Balanços, Elevador de Mão, Prato Giratório, Espelho de Som, Alavancas, Gyrotec, Refletor Parabólico. Assim, aqueles que visitam o espaço, contam com 5(cinco) tipos diferentes de roteiros, que é dado da seguinte forma:

**Quadro 1:** Roteiros da Praça da Ciência.

<b>NOME DO ROTEIRO</b>	<b>INSTRUMENTOS CÍENTIFICOS TRABALHADOS</b>
<b>ONDAS</b>	Espelho de Som, Refletor Parabólico, Escala Musical, Espelhos que Deformam a imagem, Espelho Plano.
<b>ENERGIA</b>	Plano Inclinado, Gerador Manual de Energia, Refletor Parabólico.
<b>DINÂMICA(LEIS DE NEWTON)</b>	Prato Giratório, Balanços, Elevador de Mão, Plano Inclinado.
<b>CENTRO DE MASSA(TORQUE)</b>	João Teimoso, Gangorras de Níveis, Alavancas.
<b>ASTRONOMIA</b>	Gyrotec, Sistema Solar em Escala, Relógio de Sol, Refletor Parabólico.

**Fonte:** PPP da Praça da Ciência

#### **4.2 - Sujeitos da pesquisa**

Os nossos sujeitos são os monitores e diretor (a) da Praça da Ciência. A proposta é não ter um limite de monitores para entrevistar, mas sim uma quantidade suficientemente para poder realizar uma pesquisa de qualidade e que pudesse analisar a opinião de cada um dos entrevistados.

Foi elaborado um documento (APENDICE A) onde solicitei a Diretor(a) da Praça da Ciência para que pudesse realizar a pesquisa neste local.

Foram entrevistados uma diretora e cinco monitores, entre eles tinham três estudantes de física e dois estudantes de biologia. Por se tratar de um espaço de ciência, neste local são aceitos principalmente estudantes em áreas afins deste conteúdo, com diz a diretora em uma das suas falas:

(...)nós trabalhamos com monitores de áreas afins, ou seja, física, biologia e química, mas já tivemos aqui monitores que eram estudantes de letras (Michelle).

Com essas palavras pode-se notar que é um espaço na qual há a possibilidade de graduandos de diferentes cursos atuarem no.

Para atender a critérios éticos da pesquisa e assegurar o anonimato das pessoas que foram entrevistadas, criamos nomes fictícios para esses sujeitos. Chamaremos a diretora de Michelle e os monitores de: Henderson, Renato, Martha, Neide e Goreth. Com relação a formação, Michelle é formada em pedagogia, Henderson, Renato e Martha são estudantes do curso de Física e Goreth e Neide estudantes do curso de Biologia. Os estudantes fazem a seus respectivos cursos na Universidade Federal do Espírito Santo. Para melhor compreensão apresento o quadro 3 com essas especificações:

**Quadro 2:** Os sujeitos, suas funções e formação

<b>Nome</b>	<b>Função</b>	<b>Formação acadêmica</b>	<b>Nome que se dá a sua função (contrato)</b>	<b>Nome que o sujeito atribui a sua função</b>
Michelle	Diretora	Pedagoga	Diretora	Diretora
Renato	Estagiário	Estudante de física	Estagiário	Monitor
Henderson	Estagiário	Estudante de física	Estagiário	Monitor

Martha	Estagiário	Estudante de física	Estagiário	Monitor
Neide	Estagiário	Estudante de Biologia	Estagiário	Monitor
Goreth	Estagiário	Estudante de Biologia	Estagiário	Monitor

Vale ressaltar que os monitores que ali trabalham, que por uma forma contratual são chamados de estagiários, mas no espaço, entre eles e os que ali visitam, são considerados como monitores como relata a estagiária Neide:

Nós nos consideramos como monitores, por que estagiários é um nome de uma função meio estranha para este local, visto que a nossa função aqui é monitorar os experimentos, e por isso somos considerados como monitores.(Neide)

#### ***4.3-Procedimento de Coleta de dados***

Para essa pesquisa foi utilizado como procedimento de coleta de dados entrevista semiestruturada com os monitores e a diretora do referido Centro. Para Triviños(1987, p. 146):

A entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Os questionamentos dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes.

E para Manzini

A entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativa (1990/1991, p. 154)

Segundo Boni e Quaresma (2005, p.74):

As entrevistas semiestruturadas combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. O entrevistador deve ficar atento para dirigir, no momento que achar oportuno, a discussão para o assunto que o interessa fazendo perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras ou ajudar a recompor o contexto da entrevista, caso o informante tenha “fugido” ao tema ou tenha dificuldades com ele. Esse tipo de entrevista é muito utilizado quando se deseja delimitar o volume das informações, obtendo assim um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objetivos sejam alcançados.

Assim, a entrevista semiestruturada, exige do entrevistador a elaboração de uma série de perguntas a que lhe é de interesse saber algo, e através dessas perguntas coletar dados para confeccionar um relatório/pesquisa. Entretanto, nesse tipo de entrevista pode haver uma flexibilidade, ou seja, não é necessariamente obrigatório seguir esse roteiro, pois devido as circunstancias pode haver uma variabilidade no protocolo de entrevista.

Dessa forma, para cada tipo de entrevistado foi desenvolvido um protocolo de entrevista com algumas questões disparadoras sobre os aspectos formativos do Centro de Ciências, como é mostrado abaixo:

### **Monitores**

- a) Você está vinculado a um curso de graduação? Se sim qual?
- b) Você passou por algum tipo de formação para atuar nesse espaço?
- c) Descreva como foi esse processo de formação?
- d) Você acha que esta formação atende a demanda, tornando o indivíduo apto a atuar nesse espaço? Por quê?
- e) Qual o papel do espaço de educação não formal para formação científica da sociedade
- f) Qual o papel que ele atribui a sua função neste espaço?

**Diretor**

- a) Qual é a sua Formação?
- b) Os monitores passam por um processo formativo para atuar na Praça da Ciência? Fale um pouco sobre esse processo de formação (como ele acontece)
- c) Qual é o nome dado a sua função neste local? Você concorda com ele, ou você se intitularia de outra forma?
- d) Há quanto tempo você desempenha esta função?
- e) Descreva de forma sucinta, quais atividades você desempenha nesse espaço.
- f) Para você, qual é a função desse espaço para a sociedade?

Além das perguntas acima, foram também feitas para os monitores perguntas relacionadas a função que eles exercem neste espaço, que foram:

- a) Qual é o nome dado a sua função neste local? Você concorda com ele, ou você se intitularia de outra forma?
- b) Existe alguma atividade que você realiza que não considera que seja de sua responsabilidade? Ou alguma atividade que você considera apto a desenvolver, ainda não teve possibilidade de realizar?
- c) Para você, qual é (ou deveria ser) sua função/papel nesse espaço?
- d) Você gosta de desempenhar esta função? Por quê?

Além disso, pretendo extrair das entrevistas dados que não são obtidos de outras formas (documentos também constituem procedimentos de coleta de dados desse estudo), porém pela entrevista, estes dados possuem uma visão mais detalhada de como as intenções em projetos ou planos de ação realmente ocorrem na prática, do tipo: formação de monitores; regras de atendimento ao público; liberdade dos monitores referente ao método de atendimento; satisfação do monitor em exercer sua função; compreensão dos envolvidos na importância social do centro pesquisado, dentre outros.

#### ***4.4 - Metodologia de Análise de Dados***

Assumimos como pressuposto analítico, a análise de conteúdo. Segundo Moraes (1999), a análise de conteúdo, como método de investigação, é uma ferramenta que compreende procedimentos especiais para o processamento de dados científicos e fornece informações complementares ao leitor crítico de uma mensagem, seja ele educador, historiador, psicólogo ou outro. Na avaliação de Moraes (1999, p.7):

A matéria-prima da análise de conteúdo pode constituir-se de qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos autobiográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos, etc. Contudo os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando, então ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo.

Godoy (1995) estabelece que as técnicas de análise de conteúdo podem traduzir qualquer comunicação que associe um conjunto de significados entre emissor e receptor. Para Laville e Dionne (1999), é necessário preparar os dados brutos para serem utilizáveis na construção dos saberes. Para isso, os autores apresentam o processo de análise de conteúdo de acordo com etapas, que estão descritas a seguir:

1) O recorte de conteúdo: Etapa na qual os relatos são decompostos para, logo após, serem recompostos, com a finalidade de se obter melhor expressão de sua significação. Pois,

Os elementos assim recortados vão constituir as unidades de análise, ditas também unidades de classificação ou de registro (p.216).

As unidades de análise podem ser expressões, frases, palavras e ideias relacionadas a temas recortados.

2) A definição das categorias analíticas: Por parentesco de sentido, os elementos do conteúdo são agrupados e se organizarão nas devidas categorias analíticas. Há três formas de realizar esse procedimento, são elas: (i) modelo aberto, onde as categorias

tomam forma durante a análise, ou seja, não são fixadas inicialmente; (ii) modelo fechado, as categorias são definidas previamente e, durante o curso da análise, são submetidas à prova da realidade; (iii) modelo misto, aqui as categorias são definidas a priori, porém durante a análise o pesquisador permite a modificação das mesmas. Um bom conjunto de categorias deve ser composto por categorias precisas e mutuamente exclusivas, tão exaustivas e pertinentes quanto possíveis, mas não demasiadas.

3) A caracterização final das unidades de análise: Refere-se a uma análise de reconsideração da categorização dos conteúdos. Processo característico da pesquisa qualitativa que permite melhor análise dos recortes baseado em critérios incorporados e discutidos,

Trata-se de considerar uma a uma as unidades à luz dos critérios gerais de análise, para escolher a categoria que convém melhor a cada uma (LAVILLE; DIONNE, p.223).

Ainda, Laville e Dionne (1999, p.215) afirmam que:

Na realidade, um longínquo trabalho de análise já foi iniciado com a coleta dos materiais e a primeira organização, pois essa coleta, orientada pela questão da hipótese, não é acumulação cega ou mecânica: à medida que colhe informações, o pesquisador elabora sua percepção do fenômeno e se deixa guiar pelas especificidades do material selecionado.

## **5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nesta seção serão apresentados os resultados fundamentados nas narrativas dos sujeitos produzidas nas entrevistas semiestruturadas. Nesse processo analítico identificamos as nossas principais categorias que foram definidas a partir dos objetivos estabelecidos desse estudo e de elementos que emergiram a partir das entrevistas com os sujeitos (modelo misto): (i) potencial interativo dos equipamentos da praça da ciência; (ii) a formação dos monitores; (iii) concepções dos profissionais que atuam na praça da ciência sobre o papel dos espaços de educação não formal ; (iv) função dos monitores

### **5.1 – O Potencial interativo dos equipamentos da Praça da Ciência**

O quadro 1(apresentado na página 10) nos mostra como são divididas as experiências para os visitantes de acordo com a sua área de estudo, mas segundo a direção do espaço os equipamentos são divididos de acordo com o grau de dificuldade. Esse grau de dificuldade é para uma melhor compreensão da interatividade e conceitos científicos abordados com relação equipamentos. Sobre essa questão a diretora Michelle nos diz:

Esse nível de interação foi elaborado por nós que aqui trabalhamos, pois no nosso dia a dia notamos como os visitantes tem ou não a dificuldade com esse equipamento, mas é claro que tudo também tem a sua fundamentação teórica que nós temos na nossa formação acadêmica.

NASCIMENTO e COSTA (2002, pag. 4), nos diz que:

A interatividade é, em geral, definida como a ação recíproca entre dois ou mais elementos ou entre dois ou mais indivíduos, implicando em transferência simultânea e mútua de informações. Ampliando as perspectivas interindividuais como a estruturalista e a cognitivista, para a análise do processo de construção de conhecimento, nós destacamos os aspectos interindividuais

Observando o que foi dito por Nascimento e Costa (2002), e pelo o que foi dito pela diretora anteriormente, pode-se notar que a interação entre os que visitam o espaço e os equipamentos podem ser de avaliados como mostra o quadro 3(página 19). Vale ressaltar que como a própria diretora disse anteriormente, essa interação foi feita através de estudos que os que ali trabalham observando o as pessoas que ali visitam.

Com esta citação de Dierking e Falk (1994) podemos dizer que de acordo com o grupo que visita o espaço, o nível de interação irá ser diferenciado. Para melhor entender isso, usarei uma fala da diretora da Praça e uma observação feita pelo mim nos dias em que estive na Praça da Ciência. Segundo a diretora:

O nível de interatividade que foi colocado na tabela que lhe enviei, de acordo com fundamentações teóricas, mas também é feita de forma com a observação dos que aqui visitam. Lógico que para uma criança de 5 anos, entender um equipamento e bem diferente de um adulto de 40 anos. Mas essa tabela foi feita de uma forma geral, de acordo com o público que aqui nos visita.(Michelle).

Tomando como parâmetro as minhas observações nos dias que estive na Praça da Ciência, pude perceber que a grande parte dos que ali estavam não tinha grande conhecimento de Ciência, e por isso a tabela pode ser considerada como um esboço bem

aproximado da realidade da interatividade com os equipamentos, visto que quem ali visita não possui uma grande formação científica.

No que condiz a interatividade, como é demonstrado no quadro 3 (página 19), podemos citar que a mesma pode se dar de diferentes formas, dependendo principalmente do método pelo qual o objeto de interesse foi apresentado. A situação na qual o objeto de interesse é exposto, limitando a interação a observar de forma passiva é denominada de Interação Contemplativa. Essa situação, algumas vezes é proposital e tem como intuito fazer com que o visitante se aproprie de características, comportamentos ou outras peculiaridades do objeto de interesse.

Em contraponto a essa situação, também há a possibilidade de uma ação direta sobre esse objeto e, dependendo da temática, é até indispensável que a apropriação do conhecimento tenha a manipulação (pegar, levantar, cheirar, dentre outros) do objeto de interesse. Esse caso, no qual há o contato direto entre objeto e sujeito, chamamos de Interação Direta.

Para evidenciar melhor esse fato da interação usaremos a fala de Nascimento e Costa (2002, p.4 e 5)

Certamente um museu representa um sítio comportamental onde regras e normas socioculturais determinam alguns comportamentos e privilegiam alguns níveis de interatividade. O primeiro destes, visa catalisar a atenção do visitante no sentido da sensibilização de características físicas e estéticas do objeto. Para isso, os espaços não escolares têm privilegiado a observação passiva dos objetos. Nomeamos este nível de *interatividade contemplativa*. A manipulação vem em oposição à contemplação, desencadeando no visitante um comportamento ativo com relação ao objeto exposto. Na literatura anglo-saxônica estas situações são denominadas de hands on, onde o visitante manipula, toca, cheira e experimenta o objeto. Nós preferimos usar o termo de *interatividade direta* para este tipo de manipulação que há nos espaços museais

Com a fala de Nascimento e Costa(2002) pode-se ter um esclarecimento sobre o nível de interação das pessoas com o espaço com que elas visitam, pois cada espaço e/ou instrumento tem o seu papel na aprendizagem de quem visita aquele local. Assim, analisando o quadro 3e com a citação acima teremos um pouco mais da real noção de como é classificado cada instrumento, mas o melhor é quando temos a oportunidade de irmos a esses locais e vermos como realmente funciona cada equipamento.

**Quadro 3:** Níveis de interação por equipamento

<b>Equipamento</b>	<b>Conceitos Abordados</b>	<b>Nível de Interação</b>
Refletor Parabólico	Concentra os raios solares em determinada área restrita, assim, torna possível a queima de objetos, como uma folha de jornal.	Contemplativa
Espelho de Som	É formado por dois espelhos côncavos, com os focos alinhados para que a reflexão da onda sonora seja máxima.	Direta
Escala Musical	Consegue-se relacionar a matemática com a música. Tubos com tamanhos proporcionais, ao serem tocados com um batente, apresentam as notas musicais.	Direta
Espelhos que deformam a imagem	Espelhos com formatos diferenciados (côncavo e convexo, horizontal e vertical, e associações) apresentam imagens em que se aparenta mais ou menos peso, além de outra altura.	Direta
Espelho plano	Dependendo do posicionamento que se coloca, irá formar ilusão de ótica, pela simetria do corpo.	Direta
Plano inclinado	Retrata a 2ª Lei de Newton e mostra que a energia se conserva. A velocidade depende da energia potencial gravitacional que cada carrinho acumula de acordo com a altura. É uma espécie de tirolesa.	Direta

Elevador de mão	É um sistema de associação de roldanas para facilitar o trabalho de levantar seu próprio corpo. O próprio aluno senta na cadeira e levanta seu corpo.	Direta
Balanços	São três balanços com tamanhos distintos. Mostram que o período e a frequência não dependem da massa do usuário, e sim do comprimento da corrente.	Direta
Prato giratório	Demonstra as forças que surgem devido ao movimento de rotação. Os alunos serão girados dentro do instrumento.	Direta
João teimoso	Exemplifica as noções de equilíbrio por meio da soma de vetores. É possível o uso de até seis pessoas de uma só vez.	Direta
Gangorras de níveis	Por meio de três gangorras com assentos assimétricos (ponto de apoio deslocado) pode-se compreender o equilíbrio com massas diferentes.	Direta
Sistema Solar em escala	Reproduz o Sistema Solar ao longo da Praça da Ciência, com dimensões proporcionais à realidade. Assim, pode-se ter noção do tamanho dos planetas, das distâncias entre eles e das suas órbitas em torno do sol; além de compreender os movimentos dos planetas.	Contemplativa
Relógio de sol	Mostra como a posição do Sol pode fornecer a hora local, por meio da sombra projetada no mostrador do instrumento.	Contemplativa

GYROTEC	Descobrimos que quando o corpo gira em várias direções ocorre o movimento aleatório dos cristais do ouvido interno, causando dificuldade de localização no espaço. É uma espécie de giroscópio.	Direta
---------	---	--------

## 5.2 - A Formação dos Monitores

Cazelli; Marandino; Studart (2003) reforçam que os museus (e extrapolamos essa fala para os centros de ciências) invistam na formação dos profissionais, principalmente, nos mediadores nas exposições. Creio que se torna fundamental a interação do mediador com o público no sentido de guiar os estudantes para os objetivos que o espaço oferece.

A presença de monitores nos espaços de educação não formal é indispensável no processo de visitação. Sujeito importante para a divulgação científica que capacita o estudante/turista para o conhecimento em ciências, possuindo alta relevância na construção e apropriação de conhecimentos científicos socializados no centro de ciências. Jacobucci (2008, p.64) contribui significativamente com o nosso entendimento ao dizer que:

[...] Há de se pensar e se investir na formação das pessoas que gerenciam, cooperam e fazem os centros e museus de ciências, pois passam por elas a decisão acerca de o quê e como enfocar determinado assunto científico e quais ações formativas poderão ser desencadeadas a partir do assunto em pauta.

Sobre o processo de formação, Michelle nos diz que:

Os monitores ao chegarem aqui na Praça da Ciência passam por uma formação, que condiz com eles lerem o material disposto sobre os experimentos, e ir acompanhando os monitores que aqui trabalham a mais tempo, e de acordo com que eles ganham confiança nos experimentos vão sendo inseridos a começaram a apresentar para aqueles que aqui visitam o nosso espaço (Michelle)

Foi colocado em questão também, sobre os diferentes públicos que vão ao local, pois foi visto enquanto estava se fazendo a pesquisa, a participação de diferentes públicos, como a visita de escolas de ensino primário, e sobre isso esse tipo de público, foi colocado em

questão sobre as interações que devem ser estabelecidas com as crianças, e a diretora nos diz:

Nós temos que aprender a lidar com diferentes públicos, pois aqui nós recebemos pessoas desde a pré-escola até as pessoas da terceira idade, e com isso, nós tivemos que passar por uma formação diferenciada, na qual a Secretária de Educação de Vitória nos proporcionou essa formação (Michelle)

Esse complemento na aprendizagem dos monitores foi uma necessidade vista pela direção, visto que é um espaço na qual, há a visita de alunos de diferentes idades e que muitos que visitam o espaço não tem conhecimento de Física, e que esse espaço serve como um aprendizado para os visitantes. Essas dimensões são elementos importantes a serem incorporados nos processos formativos dos monitores, pois segundo Ribeiro e Frucchi (2007, p.68):

Há que se reconhecer, entretanto, a essencialidade da presença do mediador, personagem cuja atuação no museu tem se mostrado fundamental na tradução das diferentes linguagens adotadas na aproximação público-exposição, público-conteúdo, público-instituição museal.

No que condiz aos monitores, entrevistamos cinco deles: três estudantes de física e dois de biologia, que foram nominados para esse estudo como Renato, Henderson e Martha (estudantes de física) e Goreth e Neide (estudantes de biologia). Esses monitores estão em diferentes períodos em suas faculdades, já o que condiz ao tempo que atuam na praça, um está a 2 meses e um que está a cerca de 2 anos, que é o caso do monitor Renato. Mas para que os estudantes sejam monitores, a diretora, Michelle diz:

Os monitores antes de serem inseridos neste espaço, eles passam por um processo seletivo junto secretaria de Educação de Vitória, na qual pede para que eles tenham contemplem com alguns pré-requisitos: sendo estudantes matriculados em cursos afins, esta pelo menos no segundo período do seu curso e um coeficiente mínimo exigido, que para nós é 6,0.(Michelle)

Assim, após passar por esse processo seletivo, os monitores são inseridos na praça e passam pela formação descrita anteriormente por Michelle que é fundamentada na leitura e estudo de uma espécie de guia com os experimentos e suas explicações e também, pela partilha de experiência entre os monitores mais antigos e novatos. E segundo palavras dos monitores:

Ao chegarmos aqui temos a ideia que iremos logo monitorar experimentos, acompanhar visitantes, mas o que realmente acontece é o inverso, primeiro temos que ler muito, acompanhar os monitores mais antigos e a partir daí, conforme o tempo somos inseridos a explicar os experimentos (Martha)

Ao chegarmos na Praça da Ciência, nós monitores iniciamos um processo de formação, que é primeiramente demonstrado o espaço, neste caso, ou pela direção ou por monitores mais antigos, que nos apresenta a praça, e a nossa formação continua com a leitura do PPP da Praça da Ciência e de seus experimentos, que nos ajuda a dar base e entendimento aos experimentos. (Goreth)

A fala de Martha e de Goreth corroboram o que foi dito anteriormente pela diretora sobre o processo formativo nesse espaço. Existe um processo para a formação de quem chega para atuar nesse espaço, que dependendo da desenvoltura do monitor pode ser rápido (cerca de 10 dias) ou mais lento (cerca de 30 dias). Essa diferença, segundo Henderson:

A variação de tempo é devido há dois fatores, um o curso que a pessoa faz, e outra a própria dedicação em aprender e transmitir conhecimento. (Henderson)

De acordo com a fala de Henderson, podemos perceber que tudo depende do monitor para a sua inserção no centro de ciências, mas logicamente que a direção tem a responsabilidade de compartilhar os a teoria para os monitores.

Silva e Oliveira (2008) dialogam sobre o papel do monitor nos museus e outros centros de ciência, sendo que este fica fortemente caracterizado como o de mediador do conhecimento, que constitui uma função muito importante, exigindo uma formação ampla e ao mesmo tempo específica, já que a sua atuação envolve muitos saberes que são explorados durante suas apresentações.

Foi colocado pelos monitores a dificuldade em lidar com públicos de diferentes idades, e segundo eles, foram eles mesmo que sugeriram para que a direção conseguisse junto a

secretaria de Educação um curso ou uma palestra para atender a essa dimensão, como comenta Goreth:

[...] nós fomos até a direção para que eles pudessem providenciar um curso para nós trabalharmos com diferentes públicos e de diferentes idades[...] (Goreth)

Assim, se analisarmos as falas dos monitores, veremos que a sua formação para trabalhar no espaço (ler a apostila, e acompanhar os monitores) nem sempre supre a necessidade de compartilhar conhecimentos com todos os públicos que visitam a praça, pois os monitores sentem dificuldade em adequar a visita para os diferentes públicos que visitam o espaço. Com isso, a direção da praça, juntamente com a Secretária de Educação da Prefeitura de Vitória, buscaram capacitar os monitores para que eles possam atender os diferentes públicos

### **5.3 - Concepções dos profissionais que atuam na Praça da Ciência sobre o papel dos espaços de educação não formal**

Aqui iremos expor a visão de quem trabalha na Praça da Ciência sobre o papel desse espaço para a sociedade. A partir desse momento apresento as narrativas dos nossos sujeitos.

Segundo Renato,

Este é um espaço importante para a formação das pessoas, sejam ela da idade que for, pois é um local onde as pessoas aprendem ciência de uma forma diferenciada do que estão acostumadas, ou seja, não veem aqueles montes de contas que normalmente da sala de aula, mas veem ciência de um modo prático. (Renato)

As palavras do monitor Renato é reafirmam com as palavras de Neide:

Este é um local onde as pessoas que visitam não precisam ter o domínio da física ou da matemática, mas um local que as pessoas aprendem brincando, tanto é que nós recebemos diferentes tipos de públicos neste local, e que notamos que não faz diferença se ela é conhecedora ou não de ciências. (Neide)

Com as palavras do monitor Renato, faço uma complementação com a fala de Martha, que nos diz:

[..] este espaço é um local para um primeiro contato com a ciência, e também um complemento do que as vezes alguns alunos estudam em sala de aula[...] (Martha)

Para dialogar com o que foi dito pelos monitores, trazemos as contribuições de Falcão (1999, p.27) que nos diz:

A educação não formal nos museus é fundamentalmente de escolha livre. As pessoas podem escolher ir a museus quando querem e a idade e a experiência não é barreira. A forma usada para a transmissão da informação é geralmente a comunicação visual e ou tátil em três dimensões. Os visitantes podem interagir com os *exhibits* por um longo ou curto período de tempo ou simplesmente ignorá-los. Os visitantes chegam com os níveis diversos de entendimento sobre os tópicos abordados nos museus, e por isso os profissionais desse tipo de instituição lidam constantemente com uma ampla variedade de públicos.

Assim, se observarmos os dizeres dos monitores e fazendo uma interlocução com a fala de Falcão, pode notar que tanto para o autor quanto para os monitores, os centros de ciências como a Praça constituem espaços socioculturais para socialização e entendimento de conhecimentos científicos, tendo como pressupostos básicos a interação social e a ludicidade para que a sociedade como um todo possa ser atendida independentemente da idade ou do nível de instrução. Além disso, podemos notar o reconhecimento por parte desses monitores sobre o papel do espaço de educação não formal na formação e no aprendizado de quem visita o local.

Para concluir, trazemos a fala da diretora do espaço, sobre a contribuição do espaço para a formação científica da sociedade. Segundo Michelle:

Este local é onde podemos dizer que tem uma importância muito grande na formação das pessoas que aqui visitam. Primeiro, para os turistas, que aqui aprendem um pouco sobre o conhecimento ciências, na qual ajuda os mesmos no entendimento de determinados assunto. Já para os estudantes, a importância, vamos dizer assim, é maior, pois aqui é um local onde eles aprendem o conceito que eles estão ou vão estudar, de uma forma diferenciada, e com isso ajuda na sua formação escolar. Mas vale ressaltar que aqui nós procuramos mostrar a ciência de uma maneira formativa, mas sem o uso de regras. (Michelle)

Durante a entrevista foi perguntada a ela maiores informações sobre a maneira formativa sem uso de regras promovida pela praça da ciência, e ela nos disse o seguinte:

A questão formativo, eu me refiro a questão, que vamos dizer a dar uma boa informação a quem vem aqui e com isso ele aprenda e tenha uma nova informação sobre o que é ciências, ou seja, ela aprenda ciências e utilize no dia-a-dia(Michelle)

A concepção formativa apresentada pela diretora aproxima-se do discurso apresentado por Jacobucci (2008, p.64) ao dizer que:

Os novos museus e centros de ciências poderão se constituir como espaços não-formais de Educação, aproximando a sociedade do conhecimento científico (...). Esses espaços de Ciência e Cultura serão aliados das escolas e da mídia na formação da cultura científica brasileira.

#### ***5.4 - Função dos Monitores***

Trazendo Marandino (2008) para o diálogo podemos destacar que os mediadores desses espaços (aqui nesse estudo denominados como monitores) desempenham um papel primordial, pois são estes que possibilitam o diálogo com os visitantes acerca das questões presentes nos espaços de educação não formal, dando a eles novos significados, despertando curiosidades, aguçando interesses e promovendo o contato com o patrimônio.

Nesse estudo os cinco sujeitos que atuam como mediadores na praça se intitulam monitores, mesmo que na sua forma contratual diz que eles sejam estagiários. Os monitores afirmam que “não soa bem” eles dizerem que são estagiários, pois para ela a função estagiário é diferente.

Aqui no espaço somos chamados de monitores, mas de forma contratual somos estagiários. Então, para o local de trabalho, estagiário não é um nome muito atraente, diremos assim, pois o que se melhor adequa ao espaço é monitor, pois a nossa função aqui é monitorar os equipamentos, para um bom funcionamento da praça e auxiliar quem visita o espaço. Então nós nos intitulamos aqui monitores, que soa melhor (Goreth)

O principal papel do monitor, de acordo com Nascimento (2001 apud SILVA; OLIVEIRA, 2008), está ligada à mediação do conhecimento, além das funções de gerenciar os espaços e organizar o trabalho dos participantes. Pavão e Leitão (2007) também reconhecem o importante papel dos monitores nos espaços de educação não formal, onde estes apresentam um potencial extremamente significativo para mediar processos de construção do conhecimento. Os autores destacam ainda:

Não bastam cenários fantásticos, experimentos sofisticados, exposições mais criativas; todos têm um valor intrínseco, sem dúvida. Mas, não há como duvidar do poder da linguagem do mediador. Por sua intervenção competente, os visitantes são estimulados a interagirem uns com os outros e com o objeto do conhecimento. Ao estimular essas trocas, o monitor favorece a criação de um espaço de comunicação e interlocução de saberes (PAVÃO; LEITÃO, 2007, p.41).

Ainda sobre o papel dos monitores, analisando a fala de Goreth, podemos ver que a função dela não é somente monitorar os equipamentos, eles assumem responsabilidades na organização e dinâmica das visitas:

Nós aqui além de monitorar os equipamentos, e mostrar para o público, a direção do centro nos dá a liberdade de opinar sobre o funcionamento e melhorias que podem ter este espaço, pois nós somos os principais responsáveis por lidar com o público em geral (Goreth)

A fala de Goreth corrobora com o que nos diz a diretora da praça:

Os monitores têm total liberdade para opinar sobre o centro, pois são eles que estão diretamente lidando com o público em geral. (Michelle)

Vale ressaltar, que no tempo em que estive na praça realizando as entrevistas, notei que ao final de cada seção de apresentação, monitores e a coordenadora do espaço se reuniam para discutir o que foi apresentado, promovendo um momento de reflexão sobre a atividade realizada para pensar nas mediações estabelecidas no sentido de contribuir para o desenvolvimento das ações do espaço. Consideramos essa dimensão, como fundamental para o processo formativo dos monitores já que o processo de formação docente é potencializado quando configuramos espaços que permitem a troca de experiências, a partilha de saberes entre profissionais e a reflexão sobre a própria prática (NÓVOA, 2002).

## **6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

O centro investigado (Praça da Ciência) ao nosso ver apresenta-se como um espaço potente tanto para lazer, quanto para a cultura e a educação, em função da sua estrutura, organização e dos sujeitos que atuam como protagonistas nesses locais. Percebemos que a concepção dos sujeitos que frequentam ou trabalham nos espaços está compatível com o que a literatura da área tem acumulado de conhecimento sobre esse espaço, ou seja, os sujeitos entrevistados descreveram a importância dos centros de ciências dentro de uma perspectiva que articule o lazer, a cultura e educação juntamente com a popularização ou disseminação da Ciência, sendo que é justamente isto que se espera, de um espaço não formal cujas temáticas são Física e Astronomia.

Torna-se importante também investir na formação das pessoas que atuam nos centros e/ou museus de ciências, seja gerenciando seja na dimensão pedagógica do espaço, pois passam por elas uma série de decisões, inclusive qual assunto científico será focado, e de que forma será, além de quais ações formativas, a partir do assunto em pauta, poderão ser desencadeadas (JACOBUCCI, 2008).

Com relação a formação dos monitores destacamos o fato de uma dificuldade desses sujeitos de contemplar e adequar as diferentes linguagens e conhecimentos a diversidade do público que visita o espaço. Por mais que tenhamos notado o cuidado com a direção do Centro para os processos formativos dos monitores (trouxemos aqui a forma que eles se intitulam) destacamos a necessidade de se pensar em processos que contemplem essa dimensão.

Finalizando, o espaço investigado apresenta potencialidades para promover a aprendizagem dos diferentes sujeitos que participam dos processos interativos na Praça da Ciência: a dos visitantes (seja qual for a motivação que os leve ao local); a dos que atuam no local (pela busca pelo aperfeiçoamento para o atendimento ao público). As aprendizagens nesse contexto singular podem ocorrer devido à troca de conhecimento sociocultural entre as pessoas e o meio. Isso significa dizer que as interações entre os diferentes sujeitos nesses espaços e suas ações na tentativa de entender e relacionar as informações compartilhadas, podem culminar em um processo de aprendizagem.

## 7- REFERÊNCIAS

BONI V.; QUARESMA, S. J. **Aprendendo a entrevistar:** como fazer entrevistas em Ciências Sociais, Revista Eletrônica dos Pós-graduandos em Sociologia Política da UFSC, vol. 2, n. 1(3), jan-fev, p. 68-80, 2005.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. **Educação e Comunicação em Museus de Ciências:** aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA, G.;

MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Org.). **Educação e Museu:** a construção social do caráter educativo dos museus de ciências. Editora Access/Faperj, Rio de Janeiro, p.83-106, 2003.

FAURE, E. et al. **Aprender a ser:** la educación del futuro, Alianza: Madrid, 1981.

FALCÃO, D. **Padrões de Interação e Aprendizagem em Museus de Ciência.** Dissertação de Mestrado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências. Departamento de Bioquímica Médica do Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ, Rio de Janeiro 1999b.

FERRACIOLI, L. **Espaços não formais de educação:** Educação em Ciência, Tecnologia e Inovação na Região Metropolitana de Vitória, ES. Mandacaru Design. 2011.

FRONZA-MARTINS, A. S. **Da magia a sedução:** a importância das atividades educativas não formais realizadas em museus de arte. Campinas: UNICAMP, 2006.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 4ª edição, São Paulo: Editora Atlas. 1995.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social.** Editora Atlas: São Paulo,1999

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas,** São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

GOHN, M. G. **Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas.** Ensaio: aval. Pol. Públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.

JACOBUCCI, D.F.C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão.** Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social.** Didática, São Paulo, v. 26/27, 1990/1991.

MARANDINO, M. A Prática de Ensino nas Licenciaturas e a Pesquisa em Ensino de Ciências: Questões atuais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.20, n.2, p.168-193, 2003.

MARANDINO, M. A mediação em foco. In: Educação em museus: a mediação em foco. São Paulo, SP: Geenf / FEUSP, 2008.

METTEL, T. P. L. (1988) Reflexões sobre a metodologia observacional de enfoque etológico aplicada em pesquisas com excepcionais. **Anais da 18ª Reunião Anual de Psicologia, SPRP, Ribeirão Preto, 253-256.**

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n.37, p. 7-32, 1999.

NASCIMENTO, S. S.; COSTA, C. B. **Um final de semana no zoológico: Um passeio educativo? Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências.** Volume 04. Número 1-Julho de 2002.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico.** Lisboa: EDUCA, 2002.

PAVÃO, A. C.; LEITÃO, A. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on? In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência.** Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 40-47, 2007.

PIVELLI, S. R.P; KAWASAKI, C. S; Análise do potencial pedagógico de espaços não formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação, 2005. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p674.pdf>> Acesso em: 06 fev. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL VITÓRIA. Projeto Político Pedagógico da Praça da Ciência em primeira versão. 2013.

QUEIROZ, G. et al. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/Brasil. **Rev. Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002.

RIBEIRO E FRUCCHI. **Diálogos e Ciência: mediação em museus e centros de ciências: *Mediação-a linguagem humana dos museus***. Disponível em: <[http://www.museudavida.fiocruz.br/media/Mediacao\\_final.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/media/Mediacao_final.pdf)> Acesso em: 25 fev. 2015.

SABBATINI, MARCELO. Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica. **Com Ciência**. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura14.shtml>> Acesso em: 13 out. 2014.

SANTOS, T. L. A. Inovações e desafios do Programa Bairro Escola de Nova Iguaçu/RJ. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. Programa de visitação monitorada de estudantes a um centro de ciências: monitores, alunos, professores e aprendizagem. *Revista Ciência em Extensão*, v.4, n.1, p.22, 2008.

TRILLA, J. *La Educación fuera de la escuela. Ambitos no formales y educación social*. Ariel: Barcelona, 1993.

**APÊNDICE A - Documento apresentado ao Diretor do Espaço  
Documento apresentado a Diretora da Praça da Ciências**

**Documento apresentado ao Diretor do Praça da Ciência**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

**CARTA DE AUTORIZAÇÃO PARA MONOGRAFIA I e II**

Vitória – ES, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

À direção do Praça da Ciência,

Prezado(a) Senhor(a),

Eu, **Diego Bruno Boldt**, aluno regularmente matriculado no curso de Graduação de Licenciatura em Física, na Universidade Federal do Espírito Santo, venho solicitar autorização para desenvolvimento das atividades referente à disciplina Monografia I e II do referido curso. O objetivo desse estágio é de aproximação de experiências de Educação Não Formal

Essa autorização conta com a possibilidade, de desenvolvimento de investigações por meio de entrevistas realizadas diretamente com professores, alunos e outros visitantes que frequentam o Planetário de Vitória, a depender da aprovação desta instituição.

Agradecendo desde já a sua atenção e colaboração, uma vez que sem ela o desenvolvimento das atividades de Monografia I e II ficariam comprometidas. Colocamos-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

---

Diego Bruno Boldt  
Integrante da Pesquisa

---

Geide Rosa Coelho  
Orientador do Estágio

---

Direção da Escola