



Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu*
Especialização Em Educação E Divulgação Científica
Campus Mesquita

ALINE SOARES MAGALHÃES

**INVESTIGAÇÃO ACERCA DA ACESSIBILIDADE DA EXPOSIÇÃO NEUROSENSAÇÕES
DO ESPAÇO CIÊNCIAINTERATIVA DO INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MOTORA**

**Mesquita - RJ
2019**

Aline Soares Magalhães

**INVESTIGAÇÃO ACERCA DA ACESSIBILIDADE DA EXPOSIÇÃO NEUROSENSAÇÕES
DO ESPAÇO CIÊNCIAINTERATIVA DO INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MOTORA**

Trabalho de conclusão do curso de Pós Graduação de Especialização em Educação e Divulgação Científica apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Educação e Divulgação Científica.

Orientadora: Dra. Michele Waltz Comarú

Mesquita – RJ
2019

M188i

Magalhães, Aline Soares.

Investigação acerca da acessibilidade da exposição Neurosensações do espaço Ciência Interativa do Instituto Federal do Rio de Janeiro para pessoas com deficiência motora. / Aline Soares Magalhães. – Rio de Janeiro: Mesquita, 2019.

33 p.

Trabalho de Conclusão (Curso especialização em Educação e Divulgação Científica do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação e Divulgação Científica.) do IFRJ / Campus Mesquita, 2019

Dr^a. Michele Waltz Comarú.

1. Tecnologia – Pessoas deficientes. 2. Centros de ciência – Rio de Janeiro. I. Magalhães, Aline Soares. II. Instituto Federal do Rio de Janeiro. III. Título.

TCC/IFRJ/CMesq EDC/PG

Aline Soares Magalhães

**INVESTIGAÇÃO ACERCA DA ACESSIBILIDADE DA EXPOSIÇÃO
NEUROSENSAÇÕES DO ESPAÇO CIÊNCIAINTERATIVA PARA PESSOAS COM
DEFICIÊNCIA MOTORA**

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: 17/06/2019



Profa. Dra. Michele Waltz Comarú
Instituto Federal do Rio de Janeiro



Prof. Ms. Max Fonseca Pierini
Instituto Federal do Rio de Janeiro



Profa. Dra. Livia Mascarenhas de Paula Cunha
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Mesquita - RJ 2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os amigos pela cumplicidade e companheirismo durante todo o curso de Pós-Graduação, em especial a Juliene Saback que me ajudou nos momentos em que mais precisei.

Agradeço também aos professores que sempre estiveram disponíveis e solícitos em me atender para esclarecer dúvidas, em especial a Professora Michele Waltz Comarú por toda dedicação, paciência e bom-humor durante o período de orientação.

E claro, não poderia deixar de agradecer minha família pelo apoio dado desde a inscrição para o processo seletivo desta Pós-Graduação.

Obrigada!

MAGALHÃES, Aline Soares. *INVESTIGAÇÃO ACERCA DA ACESSIBILIDADE DA EXPOSIÇÃO NEUROSENSAÇÕES DO ESPAÇO CIÊNCIAINTERATIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MOTORA*. 32p. Trabalho de conclusão de curso. Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* Especialização Em Educação E Divulgação Científica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Mesquita, Mesquita, RJ, 2019.

RESUMO

As tecnologias assistivas são recursos, práticas e serviços que fornecem independência e auxiliam na inclusão da pessoa com deficiência na sociedade. São adequadas às necessidades de cada indivíduo e também podem maximizar as habilidades de quem as utiliza. Os recursos assistivos devem ser adotados em todos os espaços de educação, independente de ser formal ou não formal, público ou privado. Este trabalho buscou realizar um levantamento das adaptações possivelmente existentes no Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ campus Mesquita, no Rio de Janeiro. O levantamento foi realizado através do comparativo de alguns recursos assistivos existentes na literatura e uma visita técnica ao centro de ciências descrito anteriormente. Desejou-se ainda realizar sugestões sobre a implantação de tecnologias assistivas de baixo custo para pessoas com deficiência motora, a fim de potencializar e tornar a exposição fixa denominada “Neurosensações” ainda mais atrativa aos seus visitantes. Concluiu-se que o espaço é um ambiente que pode melhorar a qualidade e a quantidade de recursos assistivos presentes no ambiente, assim como deve realizar ações com a temática voltada à pessoa com deficiência visando a divulgação do espaço e a conscientização da comunidade no seu entorno.

Palavras-chave: Tecnologias assistivas; Centros de ciências; Pessoa com Deficiência.

MAGALHÃES, Aline Soares. *INVESTIGAÇÃO ACERCA DA ACESSIBILIDADE DA EXPOSIÇÃO NEUROSENSAÇÕES DO ESPAÇO CIÊNCIAINTERATIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MOTORA*. 32p. Trabalho de conclusão de curso. Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* Especialização Em Educação E Divulgação Científica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Mesquita, Mesquita, RJ, 2019.

ABSTRACT

Assistive technologies are resources, practices and services that provide independence and help in the inclusion of persons with disabilities in society. They are tailored to the needs of each individual and can also maximize the abilities of those who use them. Assistive resources should be adopted in all areas of education, regardless of whether it is formal or non-formal, public or private. This work sought to make a survey of the adaptations possibly existing in the InterActive Science Space of the IFRJ campus Mesquita, in Rio de Janeiro. The survey was carried out by comparing some assistive resources in the literature and a technical visit to the science center described previously. We also wanted to make suggestions on the implementation of low-cost assistive technologies for people with motor disabilities in order to make the fixed exposure called "Neurosensations" even more attractive to their visitors. It was concluded that space is an environment that can improve the quality and quantity of assistive resources present in the environment, as well as it should carry out actions with the theme addressed to the disabled person, aiming at the dissemination of space and the awareness of the community around them .

Keywords: Assistive technologies; Science centers; Person with disabilities.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Lápis adaptado. Imagem retirada do artigo "Construindo Materiais Adaptados Para Alunos Com Dificuldades". 2011.	16
Figura 2: Engrossador para lápis confeccionado com EVA. Imagem retirada do artigo "Utilização de dispositivos assistivos por alunos com deficiência em escolas públicas". 2013.	16
Figura 3: Ponteira de cabeça e dedo para digitação. Imagens retiradas do artigo: "A construção de materiais adaptados para alunos com múltiplas deficiências: práticas vivenciadas em duas salas de recursos multifuncionais". 2013.	17

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1: Rampa de acesso localizada no portão principal.	18
Foto 2: À esquerda, rampa de acesso localizada no estacionamento. À direita, rampa de acesso à exposição principal do centro de ciências.	19
Foto 3: Parque da Ciência.	19
Foto 4: Bebedouros presentes na instituição.	20
Foto 5: Totem interativo.	20
Foto 6: Ausência de espaço apto para a locomoção de pessoas cadeirantes ou que utilizem suportes para apoio.	21
Foto 7: Ausência de piso antiderrapante na exposição principal.	22
Foto 8: Balcão com o livro de assinaturas.	22
Foto 9: À esquerda, foto do banheiro adaptado feminino com vassouras penduradas. À direita, foto do banheiro adaptado masculino.	23
Foto 10: Porta de acesso ao banheiro.	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. HIPÓTESE (S)	8
3. OBJETIVOS	8
3.1 OBJETIVO GERAL.....	8
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
4.1 HISTÓRICO DO ESPAÇO	9
4.2 O QUE É INCLUSÃO?.....	10
4.3 RECURSOS ASSISTIVOS PARA DEFICIÊNCIA MOTORA.....	12
5. METODOLOGIA.....	13
6. RESULTADOS.....	14
6.1 RECURSOS ASSISTIVOS SELECIONADOS PARA A ELABORAÇÃO.....	14
6.2 RELATÓRIO TÉCNICO DA VISITA AO ECI.....	18
7. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	24
8. REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE.....	32

1. INTRODUÇÃO

Todos os serviços e meios que proporcionam, ampliam ou facilitam as habilidades funcionais de pessoas com deficiência são denominados “tecnologias assistivas”. Tais tecnologias nem sempre são artefatos caros ou de difícil acesso para a população, porém, muitas vezes, não são difundidos para que aqueles que necessitam tenham acesso. As tecnologias assistivas possuem o papel de proporcionar inclusão social e independência para a pessoa com deficiência. Sendo assim, a portaria 142, de 16 de novembro de 2006 propõe que:

"Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social." (BRASIL, 2006)

São classificados como recursos itens produzidos sob medida, ou não, produtos e programas que mantenham, aumentem ou melhorem a qualidade de vida e capacidade funcional da pessoa com deficiência. São exemplos de recursos as bengalas, brinquedos, roupas adaptadas, dispositivos para adequação postural, além de softwares e demais programas computacionais que exerçam algum tipo de estímulo sobre o indivíduo. Já os serviços são classificados como itens que auxiliam a pessoa com deficiência a adquirir, usar ou selecionar os recursos listados anteriormente. São exemplos de serviços a educação, saúde, terapia ocupacional, design entre outros.

Como parte integrante da educação e da formação do cidadão, os espaços de educação não formais exercem papel importante na inclusão da pessoa com deficiência. Os centros de ciências desempenham a função de divulgação científica a todos, de forma igualitária e inclusiva. É necessário adaptar os espaços não somente no que se trata do acesso ao local, mas também as exposições, de forma que qualquer pessoa que visite o local possa usufruir do conhecimento ali exposto. A educação é um direito humano fundamental, ou seja, é um direito de todo o cidadão, independente de raça, sexo, presença ou ausência de deficiência, classe social ou qualquer outra diferença. (FÁVERO, PANTOJA, MANTOAN, 2004).

A presente pesquisa foi realizada com o intuito de verificar se o Espaço Ciência InterAtiva (ECI) é um ambiente efetivamente adaptado e inclusivo. Reúne ainda

sugestões de adaptações e melhorias que visam proporcionar mais acessibilidade aos portadores de deficiência motora no espaço assim como promover a inclusão da comunidade que o cerca.

É direito de qualquer cidadão ter acesso a educação básica, sendo ela realizada em espaço formal ou não-formal. A ausência das tecnologias assistivas que possibilitam que cidadãos com deficiência tenham acesso ao conhecimento transmitido pelo museu, faz com que o espaço não seja um ambiente acessível à todos que desejam visitá-lo. É importante tornar o espaço cada vez mais atrativo e receptivo, a fim de promover a constante divulgação da ciência. Sendo assim, essa pesquisa torna-se imprescindível para que a inclusão ocorra de forma assertiva e eficaz no centro escolhido para a realização do estudo.

Através das discussões sobre acessibilidade realizadas em sala de aula, e levando em consideração o público atendido pelo Espaço Ciência InterAtiva do Instituto Federal do Rio de Janeiro, é possível observar que o centro de ciências mencionado pode acrescentar adaptações que permitam que os deficientes motores participem inteiramente da exposição e compreendam os conhecimentos ali transmitidos como os demais visitantes.

Atualmente este centro de ciências conta com poucas adaptações e pode acrescentar alguns recursos assistivos de baixo custo, utilizando artigos encontrados em papelarias e que podem ser adaptados à rotina do espaço.

2. HIPÓTESE (S)

A acessibilidade ou o uso de recursos assistivos na exposição Neurosensações é possível através da utilização materiais simples, gerando a possibilidade de proporcionar mais acessibilidade na exposição.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar o quanto o espaço Ciência InterAtiva é acessível para pessoas

com deficiência motora especialmente em relação aos recursos de tecnologia assistiva existentes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar os principais recursos de acessibilidade para pessoas com deficiência motora discutidos na literatura específica.
- Montar uma lista de tecnologias assistivas de baixo custo com base nos atuais recursos existentes encontrados na literatura.
- Realizar relatório técnico sobre acessibilidade na exposição Neurosensações do Espaço Ciência InterAtiva.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 HISTÓRICO DO ESPAÇO

O IFRJ campus Mesquita possui como foco de seu trabalho a Divulgação Científica. Caracterizando-se como um centro de ciências de 4ª geração, o Espaço Ciência InterAtiva do Instituto Federal do Rio de Janeiro (ECI) apresenta uma exposição fixa denominada “Neurosensações”, que é aberta ao público de todas as idades. (IFRJ, 2019)

Com foco na popularização da ciência através de uma linguagem simples e compreensível por todos, o ECI conta ainda com os projetos de itinerância chamados “Museu Vai à Escola” e o “Ciência Itinerante”. Além disso, promove atividades no espaço sede como o “Ciência na Praça”, que possui temas relevantes à discussão social e acadêmica. O campus Mesquita oferece também os cursos de “Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências Naturais” (FIC), “Contação de Histórias”, LIBRAS, Pós Graduação em Educação e Divulgação Científica e, no ano de 2018, iniciou a primeira turma de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica.

Atualmente o Espaço Ciência InterAtiva do Instituto Federal do Rio de Janeiro é um dos três centros de ciências em funcionamento na Baixada Fluminense, junto com o Museu Ciência e Vida do CEDERJ, em Duque de Caxias, e o Espaço da Ciência de Paracambi, da Fundação CECIERJ. Devido a sua localização no Centro

do município de Mesquita, o ECI é um local de fácil acesso aos moradores de todos os demais municípios da região citada, pois se localiza em frente à estação de trem da Supervia no referido município. Tal estação é uma das poucas do Estado do Rio de Janeiro que possui rampas de acesso dentro e fora da mesma, o que contribui para a acessibilidade ao centro de ciências.

A exposição Neurosensações promove uma viagem através dos 5 sentidos: Audição, olfato, paladar, tato e visão. Além disso, a exposição ainda aborda os aspectos cognitivos que envolvem o funcionamento do cérebro e como a memória é gerada e relacionada com as ações do cotidiano. Ainda é possível aprender os sinais do alfabeto da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e entender os aspectos físicos da luz.

4.2 O QUE É INCLUSÃO?

Denomina-se inclusão o complexo de intervenções que combatem a isenção ou a restrição aos direitos da vida em sociedade, ocasionados pelas desigualdades que englobam os diferentes acessos à educação, preconceito social, de gênero ou idade, classe social, deficiências e qualquer outro parâmetro que possa ser utilizado para distinguir e restringir o acesso de um determinado grupo a um local ou tipo de informação. Em suma, a inclusão social visa proporcionar oportunidades iguais e o acesso à bens e serviços para todos.

De acordo com a Organização das Nações Unidas no Brasil (ONU-BR), a inclusão social das pessoas com deficiência é condição fundamental para o desenvolvimento nacional e pleno exercício da cidadania. (ONU-BR, 2013). Tal inclusão deve ocorrer em todos os âmbitos sociais, onde as pessoas com deficiência possuem o direito de usufruir dos serviços básicos de saúde, educação, lazer e cidadania como os demais indivíduos da população.

O artigo 21 da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência enuncia que:

Os Estados Partes tomarão todas as medidas apropriadas para assegurar que as pessoas com deficiência possam exercer seu direito à liberdade de expressão e opinião, inclusive à liberdade de buscar, receber e compartilhar informações e ideias, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas e por intermédio de todas as formas de comunicação de sua escolha, conforme o disposto no Artigo 2 da presente Convenção, entre as quais: a) Fornecer, prontamente e sem custo adicional, às pessoas com

deficiência, todas as informações destinadas ao público em geral, em formatos acessíveis e tecnologias apropriadas aos diferentes tipos de deficiência; b) Aceitar e facilitar, em trâmites oficiais, o uso de línguas de sinais, Braille, comunicação aumentativa e alternativa, e de todos os demais meios, modos e formatos acessíveis de comunicação, à escolha das pessoas com deficiência; c) Urgir as entidades privadas que oferecem serviços ao público em geral, inclusive por meio da internet, a fornecer informações e serviços em formatos acessíveis, que possam ser usados por pessoas com deficiência; d) Incentivar a mídia, inclusive os provedores de informação pela internet, a tornar seus serviços acessíveis a pessoas com deficiência; e) Reconhecer e promover o uso de línguas de sinais. (BRASIL, 2012, p. 45)

Possuir adaptações que permitam a inclusão de pessoas com deficiência é um ato obrigatório e torna-se fundamental para o cumprimento do papel social e educativo de um centro de ciências. Ainda de acordo com o artigo 21 da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, movimentos em todo o mundo articulam uma maneira de promover a inclusão, de forma concisa e assertiva, da pessoa com deficiência nos ambientes educacionais formais e não-formais.

Quando falamos em inclusão estamos falando também da inclusão dos pais e responsáveis da pessoa com deficiência, haja vista que muitos não estão preparados, tão pouco conhecem seus direitos e espaços preparados para receberem seus filhos. De acordo com Maciel (2000), “[...] os pais ou responsáveis pela pessoa com deficiência precisam de orientação e principalmente do acesso a grupos de apoio [...]”, dessa forma, o centro de ciências pode promover palestras e ações sociais onde o foco seja a conscientização acerca das reais necessidades dessas pessoas.

Comumente, considera-se que basta ter uma rampa ou um banheiro mais espaçoso para que um determinado ambiente se torne acessível. Apenas estes itens não contemplam todos os tipos de deficiências que existem, é necessário um entendimento maior sobre as necessidades que cada uma requer, assim como, entender que cada deficiência possui uma particularidade e gera um comportamento distinto sobre as pessoas que convivem com o indivíduo. Sobre isso, Maciel (2000) fomenta que:

[...] Cada deficiência acaba acarretando um tipo de comportamento e suscitando diferentes formas de reações, preconceitos e inquietações. As deficiências físicas, tais como paralisias, ausência de visão ou de membros, causam imediatamente apreensão mais intensa por terem maior visibilidade. Já a deficiência mental e a auditiva, por sua vez, são pouco percebidas inicialmente pelas pessoas, mas causam mais estresse, à

medida que se toma consciência da realidade das mesmas. [...] (MACIEL, M.R.G. 2000)

A Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (PNIPPD) inserida no Decreto nº 3.298/99 foi um grande avanço na conquista de direitos e melhorias para as pessoas com deficiência. Através desta política foi possível inserir de forma eficaz essas pessoas no mercado de trabalho, também proporcionou a existência das cotas em concursos públicos para instituições de ensino e repartições públicas. Além disso, a PNIPPD assegura o amplo exercício dos direitos nas áreas da cultura, saúde, lazer e turismo.

4.3 RECURSOS ASSISTIVOS PARA DEFICIÊNCIA MOTORA

A deficiência motora, também chamada de deficiência física, trata-se de uma insuficiência no funcionamento físico-motor do indivíduo. Este tipo de deficiência pode ter diversas origens, sendo as de ordem neonatal, genética, bacteriana, viral e traumáticas as mais comuns. Os indivíduos que apresentam este tipo de deficiência carecem de tratamentos psicológicos e fisioterápicos constantes, com a finalidade de oferecerem suporte emocional e para não permitirem a atrofia dos sistemas e musculatura corporal. Além disto, tais profissionais podem trabalhar associados a outras áreas da saúde e educação a fim de desenvolver todas as capacidades cognitivas do cidadão. Os recursos assistivos mais comuns e utilizados para este tipo de deficiência englobam itens que possuem a finalidade de facilitar o deslocamento da pessoa com restrição motora, auxiliar a escrita, o tato e a fala, no entanto, existem novos recursos em desenvolvimento a fim de incluir os indivíduos na era digital.

A tecnologia assistiva é tida como um elo que liga a educação formal à expansão do conhecimento durante os processos de aprendizagem e a evolução do aluno com deficiência. Desse modo, Lauand (2005, p.30), citado por Galvão Filho, fomenta que:

[...] No sentido amplo, o objeto da tecnologia assistiva é uma ampla variedade de recursos destinados a dar suporte (mecânico, elétrico, eletrônico, computadorizado, etc.) à pessoas com deficiência física, visual, auditiva, mental ou múltipla. Esses suportes podem ser, por exemplo, uma cadeira de rodas [...], uma prótese, uma órtese, e uma série infindável de adaptações, aparelhos e equipamentos nas mais diversas áreas de necessidade pessoal (comunicação, alimentação, transporte,

educação, lazer, esporte, trabalho, elementos arquitetônicos e outras). (LAUAND, 2005 apud GALVÃO FILHO, 2009, p.149)

De acordo com Vieira e Denari:

A inclusão refere-se a interações entre pessoas que possuem crenças, valores e atitudes construídas socialmente ao longo da história de sua cultura e de sua vida, e que perpassam sua forma de entender o mundo e relacionar-se com a diversidade humana. (VIEIRA & DENARI, 2007, p. 32)

Sendo assim, este trabalho destina-se a abordagem de práticas educacionais em centros de ciências através da utilização de tecnologias assistivas, com a finalidade de contribuir com o aprendizado dos visitantes com deficiência, visando assim, a inclusão efetiva.

5. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo empírico, com abordagem qualitativa no qual se realizou:

- 1) Busca de artigos científicos através de meio eletrônico no Google Acadêmico, para verificar publicações sobre recursos para pessoas com deficiência motora. Foi necessária a utilização dos descritores: *tecnologias assistivas; deficiência motora; centros de ciências assistivos; centros de ciências adaptados; centros de ciências inclusivos*. Esses termos foram usados em diversas combinações. Visando garantir uma melhor delimitação para a busca, foi realizada pesquisa retrospectiva de revisão de literatura por meio de artigos científicos publicados entre os anos de 2000 e 2018. Foram adotados como critério de inclusão: artigos sobre recursos que promovam acessibilidade para deficiência motora, nos idiomas português, inglês e espanhol com texto na íntegra. E como critério de exclusão: artigos não relacionados à temática de estudo, em idiomas diferentes dos citados anteriormente para os critérios de inclusão, com textos incompletos e repetidos nas outras bases de dados, teses, dissertações e livros.
- 2) A partir da indicação dos suportes técnicos encontrados na literatura, foi

elaborada uma lista de recursos assistivos facilitadores da inclusão de deficientes motores que fizeram parte do material norteador da relatoria técnica da visita.

- 3) Realizada visita técnica ao centro de ciências escolhido a fim de verificar quais tecnologias assistivas o espaço possui e a viabilidade para a implantação de novas tecnologias que promovam a inclusão das pessoas com deficiência motora.
- 4) Captura de fotos do Espaço Ciência Interativa do Instituto Federal do Rio de Janeiro para comprovação das informações prestadas neste trabalho.
- 5) Compilação dos dados obtidos na visita técnica e elaboração do material descritivo.

6. RESULTADOS

6.1 RECURSOS ASSISTIVOS SELECIONADOS PARA A ELABORAÇÃO DA PESQUISA

Devido ao demasiado quantitativo existente de recursos assistivos voltados para auxílio de deficientes motores, foram escolhidos 7 itens considerados fundamentais e de baixo custo para promover a inclusão social do indivíduo no Espaço Ciência InterArtiva do Instituto Federal do Rio de Janeiro. Tais itens são recursos que podem ser confeccionados pelos servidores e mediadores do espaço utilizando-se materiais encontrados em papelaria, como folhas de emborrachado (também chamadas de E.V.A.), lápis, canetas e até canos finos de PVC. Para embasar a escolha desses recursos, o tamanho do centro de ciências e o público frequentador do espaço foram levados em consideração, dessa forma, espera-se que a inclusão ocorra de forma assertiva e eficaz. Tais recursos são apresentados abaixo, na tabela 1, onde encontra-se também o nome do artigo de onde o recurso foi retirado, os autores do texto e o ano de publicação do mesmo.

Recurso	Título do artigo	Autores	Ano
Lápis adaptado	Construindo materiais adaptados para alunos com dificuldades motoras e de comunicação	MARTINS, D. A.; NEVES, M. N.; SILVA, R. N. M.	2011
Engrossador	Utilização de dispositivos		2013

para lápis	assistivos por alunos com deficiência em escolas públicas	PLOTEGHER, C. B.; EMMEL, M. L. G.; CRUZ, D. M. C.	
Ponteiras de cabeça e dedo para digitação	A construção de materiais adaptados para alunos com múltiplas deficiências: práticas vivenciadas em duas salas de recursos multifuncionais	ROCHA, M. G. S.; SILVA, R. M. N	2013
Portas adaptadas para a passagem de cadeira de rodas	Os benefícios da inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares	BERETA, M. S.; VIANA, P. B. M.	2014
Rampas de acesso	Os benefícios da inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares	BERETA, M. S.; VIANA, P. B. M.	2014
Adaptação de banheiros	Os benefícios da inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares	BERETA, M. S.; VIANA, P. B. M.	2014
Piso anti derrapante	Os benefícios da inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares	BERETA, M. S.; VIANA, P. B. M.	2014

Tabela 1: Recursos assistivos para deficientes motores selecionados para averiguação no Espaço Ciência InterAtiva.

O primeiro recurso escolhido foi o “lápis adaptado”, que com a utilização de canos de PVC para a construção do recurso, torna possível que a pessoa com deficiência motora manual, em específico a dificuldade para segurar itens pequenos ou finos, escreva seu nome no livro de assinaturas do espaço.



Figura 1: Lápis adaptado. Imagem retirada do artigo "Construindo Materiais Adaptados Para Alunos Com Dificuldades". 2011.

O segundo recurso escolhido foi o “engrossador para lápis”, que pode ser idealizado com a utilização de pedaços de emborrachado (EVA). Este recurso é uma opção ainda mais barata que também possibilita a escrita, e pode ser utilizado para canetas, lapiseiras, lápis de cores e giz de cera. Além disso, essa adaptação estimula o tato da pessoa que utiliza a tecnologia, devido as diferentes texturas existentes do material citado anteriormente para a construção do aparato.



Figura 2: Engrossador para lápis confeccionado com EVA. Imagem retirada do artigo "Utilização de dispositivos assistivos por alunos com deficiência em escolas públicas". 2013.

O terceiro recurso escolhido foi a “ponteira de cabeça e dedo para digitação”. Esta ponteira facilita a digitação em computadores e pode ser facilmente utilizada no Espaço Ciência InterAtiva como recurso assistivo para deficientes motores participarem do jogo “*Genius*”, disponível no módulo destinado aos estudos sobre a memória do ser humano e funcionamento do cérebro. O recurso pode ser confeccionado utilizando-se um pedaço de velcro em fita, para ser ajustado à

cabeça ou dedo da pessoa que irá utilizar a tecnologia, canudo plástico flexível e um tubo de plástico mais rígido, que pode ser o de uma caneta sem a carga.



Figura 3: Ponteira de cabeça e dedo para digitação. Imagens retiradas do artigo: “A construção de materiais adaptados para alunos com múltiplas deficiências: práticas vivenciadas em duas salas de recursos multifuncionais”. 2013.

Os próximos recursos são de cunho estrutural do espaço, devido a isso são considerados itens comuns ao dia a dia. São eles:

- Portas adaptadas: Consiste em portas largas, de fácil manuseio a qualquer pessoa e que permitam a passagem de cadeira de rodas.
- Rampas de acesso: Geralmente construídas com cimento, são adaptações mais comuns e que permitem a passagem de cadeiras de rodas. Também são utilizadas por pessoas com próteses ou que possuam qualquer tipo de limitação que as impeça de utilizar as escadas.
- Adaptação de banheiros: São banheiros mais largos, que propiciam a movimentação de cadeira de rodas, que possuem vaso sanitário e pia mais baixos e barras de apoio para que o cadeirante possa se movimentar de forma independente.
- Piso antiderrapante: Podem ser de diversos materiais como cimento, borracha, faixas antiderrapante ou piso especial texturizado.

Tais adaptações estruturais requerem um custo mais elevado, além da avaliação de engenheiros e arquitetos para verificar a possibilidade de instalação. Devido a isso, é comum que sejam inseridas no momento em que a construção do ambiente é iniciada para evitar gastos redundantes.

6.2 RELATÓRIO TÉCNICO DA VISITA AO ECI

A visita ao Espaço Ciência InterAtiva do Instituto Federal do Rio de Janeiro foi realizada no dia 23 de maio de 2019, as 9:30h da manhã, onde foram coletados dados para este trabalho. Seguindo o roteiro presente no apêndice 1, foi constatada a existência, ou não, dos recursos relacionados anteriormente.

Chegando ao ECI, logo no portão principal, já é possível verificar a presença de uma rampa de acesso, como consta na foto 1. Além desta, o espaço possui ainda outras duas rampas, localizadas no estacionamento do campus e no acesso à exposição “Neurossensações”, foto 2, sendo esta com presença de faixa antiderrapante que necessita de manutenção devido a partes que estão descoladas.



Foto 1: Rampa de acesso localizada no portão principal.



Foto 2: À esquerda, rampa de acesso localizada no estacionamento. À direita, rampa de acesso à exposição principal do centro de ciências.

A instituição possui um espaço interativo denominado “Parque da Ciência”, foto 3, que permite a locomoção de diversas pessoas e ainda permite a interação destes com os experimentos ali disponíveis.



Foto 3: Parque da Ciência.

Ainda na área externa do espaço, pode-se constatar a presença de bebedouros, foto 4, porém, não existe equipamento adaptado ao cadeirante e até mesmo à criança pequena. Os aparatos presentes no local são altos e não permitem que a pessoa cadeirante ou indivíduos de baixa estatura os utilize.



Foto 4: Bebedouros presentes na instituição.

Ao acessar a exposição principal, verifica-se a presença de um totem interativo logo na entrada, foto 5. De acordo com o mediador presente, trata-se de um jogo no modelo “*touch screen*” onde o objetivo é memorizar uma sequência de cores aleatórias. O jogo foi inspirado no brinquedo “Genius”, sucesso nos anos 80 e 90.



Foto 5: Totem interativo.

No momento da visita o jogo estava desligado e foi informado que o centro de ciências havia acabado de abrir ao público, então ainda estavam ligando os equipamentos. Apesar de não estar funcionando, observa-se a ausência da ponteira de cabeça e dedo para digitação. A ausência deste recurso impossibilita que pessoas com ausência ou redução de movimentos das mãos e braços possam interagir neste módulo.

Observa-se também que alguns módulos não possuem espaço suficiente para a locomoção de cadeirantes e pessoas que utilizam suportes para apoio, foto 6. Essa ausência de espaço adequado tira a independência da pessoa com deficiência motora, pois será necessário que a todo momento um mediador retire os itens do local para que a pessoa possa transitar e depois os recoloca.



Foto 6: Ausência de espaço apto para a locomoção de pessoas cadeirantes ou que utilizem suportes para apoio.

Ainda na exposição, nota-se a ausência de piso antiderrapante, foto 7, o que propicia que pessoas com redução de movimentos, ou dificuldade de se locomover possam se acidentar no espaço. Verifica-se ainda que a instituição está inserindo um adesivo com informações no chão, porém o mesmo não oferece atrito o suficiente para facilitar a locomoção das pessoas citadas anteriormente.

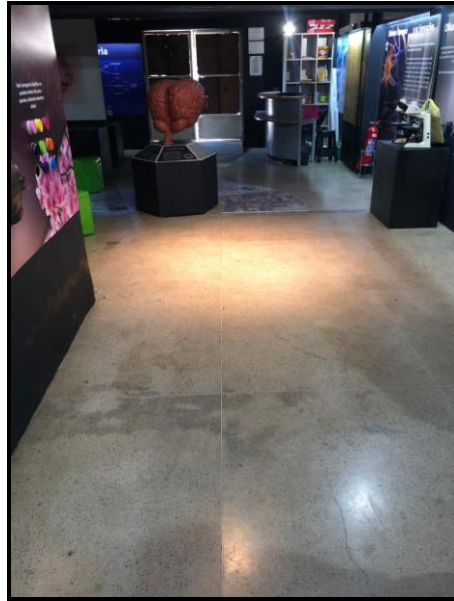


Foto 7: Ausência de piso antiderrapante na exposição principal.

É comum a todos os museus e centros de ciências que os visitantes assinem um livro de presença e insiram uma forma de contato, no ECI não é diferente. O problema encontrado é que junto ao livro de assinaturas, foto 8, não existe o lápis adaptado e nem o engrossador para lápis. Estes recursos possibilitariam que pessoas com ausência ou redução de movimentos das mãos e braços possam assinar o livro de forma independente.

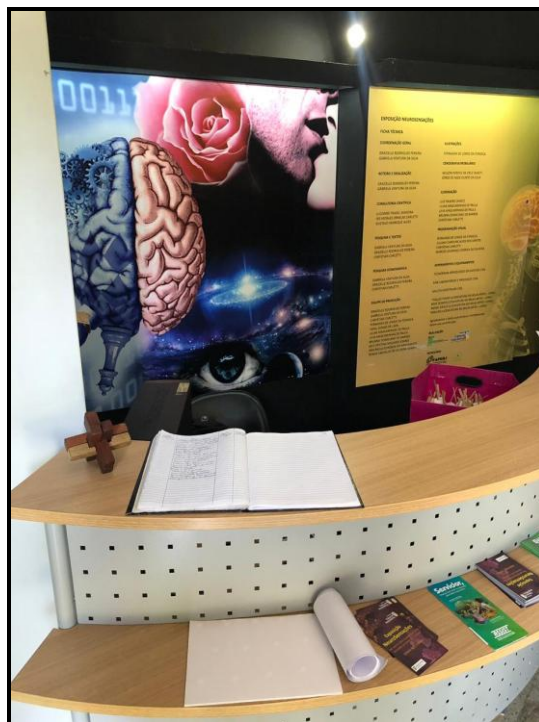


Foto 8: Balcão com o livro de assinaturas.

A ausência de tais recursos impacta também na coleta de dados que possam ser utilizados para análise quantitativa e se ter uma real ideia do número de visitantes com deficiência motora que visitam o espaço. Sendo assim, torna-se

A instituição apresenta dois banheiros adaptados, foto 9, sendo um feminino e outro masculino. O banheiro feminino é utilizado como um depósito de materiais de manutenção do campus, o que não deveria ocorrer, pois são itens que podem influenciar na segurança de um cadeirante ao utilizar o banheiro.



Foto 9: À esquerda, foto do banheiro adaptado feminino com vassouras penduradas. À direita, foto do banheiro adaptado masculino.

Apesar de existirem esses banheiros, que estão junto com os banheiros comuns, não significa que o cadeirante conseguirá utilizá-lo, tendo em vista que a porta principal que dá acesso a eles é estreita, possuindo apenas 72cm de comprimento, enquanto que uma cadeira de rodas comum possui 80cm de comprimento. Sendo assim, as portas não permitem a passagem da cadeira de rodas, foto 10.



Foto 10: Porta de acesso ao banheiro.

Atualmente os museus brasileiros estão com suas verbas cortadas, sendo assim, algumas melhorias de ordem estrutural tornam-se inviáveis.

7. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O Espaço Ciência Interativa possui importante papel perante a população da Baixada Fluminense. O município de Mesquita, onde está localizado, possui escola municipal específica para pessoa com deficiência, sendo assim, torna-se fundamental que o espaço esteja devidamente adaptado e seus colaboradores recebam treinamentos e reciclagens periódicas para atenderem essas pessoas com a devida atenção que necessitam.

Este trabalho torna-se relevante justamente diante da importância que este centro de ciências possui junto a população que o cerca. É necessário que sejam realizadas ações pontuais com a temática da pessoa com deficiência, pois a Baixada Fluminense é no geral uma região habitada pelo público pertencente às classes C, D e E, que não possui acesso total a informação e estão longe dos grandes museus localizados no Centro e Zona Sul do Rio de Janeiro.

Percebe-se um claro desejo dos colaboradores, entre mediadores, servidores e terceirizados, do ECI em torná-lo um ambiente adaptado e acessível, porém existem poucas adaptações no ambiente e algumas delas não podem ser acessadas pelo seu público alvo. Este problema pode diminuir a quantidade de visitas de pessoas com deficiência ao local e merece uma dedicação especial da equipe para solucionar o problema. É importante salientar que as adaptações devem ser realizadas visando a melhor experiência à pessoa com deficiência, e não o cumprimento único e exclusivo de uma determinação legal.

Dos sete recursos assistivos selecionados para a elaboração deste trabalho, apenas dois são encontrados no ECI. Desses dois, pode-se dizer que apenas a rampa de acesso é completamente acessível à pessoa com deficiência motora, o que classifica o ambiente como não acessível e não adaptado. Vale mencionar ainda os bebedouros que não foram selecionados como itens primordiais, mas verificou-se que não estão aptos à todos os visitantes do local.

Sugere-se que o ECI utilize materiais cotidianos para construir o engrossador de lápis e a ponteira de digitação. Podem ser utilizados EVA (também conhecido como emborrachado), cola quente, pedaços de cano PVC, entre outros materiais. Sugere-se ainda que promovam debates com temáticas pertinentes à pessoa com deficiência, visando a conscientização da comunidade no seu entorno e a divulgação do espaço futuramente como ambiente acessível.

8. REFERÊNCIAS

BERETA, M. S.; VIANA, P. B. M. **Os benefícios da inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares.** REVISTA PÓS-GRADUAÇÃO: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS v.1, n. 1, jun/2014.

BRASIL, Casa Civil. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**, decreto 3.298, de 20 de dezembro de 1999.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial. **Parâmetros Curriculares Nacionais/ Adaptações Curriculares.** Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** MEC, Secretaria da Educação Especial, 2001.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva.** – Brasília : CORDE, 2009. 138 p.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial. **Parâmetros Curriculares Nacionais/ Adaptações Curriculares.** Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** MEC, Secretaria da Educação Especial, 2001.

Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. – Brasília : CORDE, 2009. 138 p.

CARVALHO, R. E. **A incorporação das Tecnologias na Educação Especial para construção do Conhecimento Educação Especial: múltiplas leituras e diferentes significados**, Campinas. SP Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil. 2003.

Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007). **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**: decreto legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. -- 4. ed., rev. e atual. – Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2011. ISBN: 978-85-60877-18-8

DUBOC, T.; LIMA, É. J. C. J.; VIERA, Maristela. **Tecnologia assistiva como instrumento de aprendizagem do aluno com deficiência: um olhar à prática educativa**. IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSSSE. ISSN 2176-1396. PG. 19275 – 19285.

FÁVERO; PANTOJA; MANTOAN. **O acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns da rede regular**. Ministério Público Federal. Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão. Brasília, 2004.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva na educação especial**. In: Revista Presença Pedagógica; nº 5; NOV/DEZ. Belo Horizonte: Editora Dimensão, 2003.

GALVÃO FILHO, T. A. Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva [recurso eletrônico]: apropriação, demanda e perspectivas / Teófilo Alves Galvão Filho. – 2009. **Tese (Doutorado em Educação Especial) Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2009.**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Apresentação Campus Mesquita. Disponível em: <https://www.ifrj.edu.br/mesquita/apresentacao>. Acesso realizado em 19 de abril de 2019.

KENSKI, V. M. **Processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias.** In: Rosa, Dalva E. G.; Souza, Vanilton C. de. (Org.). Didática e práticas de ensino: interface com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação.** Campinas, SP: Papirus, 2008.

LAUAND, G. B. A. Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para favorecer à inclusão escolar de alunos com deficiências físicas e múltiplas. **Tese (Doutorado em Educação Especial) Programa de Pós-graduação em Educação Especial,** Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

MACIEL, M. R. C. PORTADORES DE DEFICIÊNCIA, A QUESTÃO DA INCLUSÃO SOCIAL. **São Paulo Perspec.** vol.14, nº.2. São Paulo, abril/junho 2000. Versão *online* ISSN 1806-9452. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000200008>> Acesso em: 25 de maio de 2019.

MARTINS, D. A.; NEVES, M. N.; SILVA, R. N. M. **Construindo materiais adaptados para alunos com dificuldades motoras e de comunicação.** Curso de Extensão em Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva estratégias pedagógicas para favorecer a inclusão escolar. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 10 p. 2011.

Organização das Nações Unidas no Brasil. **A INCLUSÃO SOCIAL E OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO BRASIL: Uma agenda de desenvolvimento pós-2015.** Brasília. ONUBR. 7 p. 2013.

PLOTEGHER, C. B.; EMMEL, M. L. G.; CRUZ, D. M. C. **Utilização de dispositivos assistivos por alunos com deficiência em escolas públicas.** Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional/Brazilian Journal of Occupational Therapy. Universidade Federal de São Carlos. v. 21, n. 1. 2013.

ROCHA, M. G. S.; SILVA, R. M. N. **A construção de materiais adaptados para alunos com múltiplas deficiências: práticas vivenciadas em duas salas de recursos multifuncionais.** VIII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL. Londrina, 10 p., 2013. ISSN 2175-960X

VIEIRA, C. M.; DENARI, F. E. **O que pensam e sentem crianças não deficientes em relação às deficiências e à inclusão: revisão bibliográfica.** Revista da FAEEBA - Educação e contemporaneidade, Salvador, v. 16, n. 27, p. 31-40, Jan./Jun. 2007.

APÊNDICE 1

Roteiro de observação da visita técnica.

Relatório de visita técnica

Data: ___/___/___

Horário: _____

Local: Espaço Ciência InterAtiva

1) Assinale os itens presentes no ECI:

<input type="checkbox"/>	Lápis adaptado
<input type="checkbox"/>	Engrossador para lápis
<input type="checkbox"/>	Ponteiras de cabeça e dedo para digitação
<input type="checkbox"/>	Portas adaptadas para a passagem de cadeira de rodas
<input type="checkbox"/>	Rampas de acesso
<input type="checkbox"/>	Adaptação de banheiros
<input type="checkbox"/>	Piso anti derrapante

Observação:

2) Existe algum item que não foi listado anteriormente e é um recurso assistivo presente no espaço?

3) No momento da visita havia alguma pessoa com deficiência motora visitando o espaço? Caso sim, efetuou alguma observação sobre o centro de ciências?

4) De acordo com os mediadores, com que frequência o ECI recebe a visita de pessoa com deficiência motora?
