

TENDÊNCIAS DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA EM MUSEUS DE CIÊNCIAS

Carlos Eduardo Lira Silva¹
Silvia Nogueira Chaves²

¹Universidade Federal do Pará/cadunon@yahoo.com.br

²Universidade Federal do Pará/Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência/schaves@ufpa.br

Resumo

Nesse trabalho buscamos identificar que tendências educacionais e concepções de ciência vêm orientando as atividades educativas desenvolvidas em museus de ciências, para isto, propusemo-nos a analisar pesquisas que retratam o cotidiano de três museus. As pesquisas sinalizam que as práticas desenvolvidas nos museus usualmente tendem a apresentar a ciência como construto cultural, embora ainda se encontrem ações em que a ciência é tratada de forma dogmática, ahistórica e como conhecimento acabado. Quanto ao público a que se destinam as atividades, percebemos o privilegiamento do público escolar, levando-nos a considerar que, nesses casos, o processo educativo ali desenvolvido é de caráter complementar a escola. Assim, os resultados da investigação indicam a existência de certa transição das práticas educativas de ciências desenvolvidas nos museus, tanto nos aspectos epistemológicos da ciência, quanto ao público a que se destinam, evidenciando que tendências e concepções encontram-se em constante transformação em nossa sociedade.

Palavras-Chaves: Museus em Ciências; Educação em Ciências; Tendências da Educação; Concepções de Ciências e Educação Não-Formal.

1.0 UMA BREVE HISTÓRIA DESTE ESTUDO

Nesse trabalho investigamos as tendências educacionais e concepções de ciências que vêm orientando as atividades de educação em ciências desenvolvidas em espaços Não-formais e Informais. Para tanto, considerando a abrangência de literaturas referentes a variados tipos de espaços, Não-formais e Informais, delimitamos essa investigação à análise de materiais bibliográficos que discutem as práticas educativas desenvolvidas em Museus de Ciências.

O interesse particular sobre o tema educação não formal em Museus adveio da experiência de freqüentar esse tipo de espaço tanto como usuário como no processo de formação profissional, o que nos permitiu vivenciar a importância dessa modalidade educativa e nos levou a questionar que as tendências educacionais e concepções de ciências vêm orientando as atividades de educação em ciências desenvolvidas nos espaços Não-formais e Informais? Já que, os espaços Não-formais e Informais apresentam singularidade no processo educacional de seus visitantes, pois eles apresentam cultura própria para a educação do público (MARANDINO, 2002). Como nos diz Dean (1994:1), independentemente das opiniões estes espaços se constituíram em "elemento opcional para o dia-a-dia da vida da maior parte da população", o que acaba por torná-lo espaço de aprendizagem ao público que os freqüentam, já que, oferecem "agradáveis possibilidades de assimilar informações". Mas o que viria ser espaços Não-formais e Informais de Educação? O sociólogo português Almerindo Janela Afonso tenta responder

“Por educação formal, entende-se o tipo de educação organizada com uma determinada seqüência e proporcionada pelas escolas enquanto que a designação educação informal abrange todas as possibilidades educativas no decurso da vida do indivíduo, constituindo um processo permanente e não organizado. Por último, a educação não-formal, embora obedeça também a uma estrutura e a uma organização (distintas, porém, das escolas) e possa levar a uma certificação (mesmo que não seja essa a finalidade), diverge ainda da educação formal no que respeita à não fixação de tempos e locais e à flexibilidade na adaptação dos conteúdos de aprendizagem a cada grupo concreto (apud SIMSON; PARK; FERNANDES, 2001, p. 9).

Entendendo os espaços Não-formais e Informais como locais singulares de educação pública, vimos nesta investigação buscar identificar nas bibliografias atuais as tendências pedagógicas e concepções de ciências que têm orientando as atividades de educação em ciências em museus de ciências. Consideramos relevante esta investigação, pois, os museus de ciências são espaços de educação que vem adquirindo ao longo das últimas décadas relevância no processo educativo da população, já que, o seu alcance popular se dirige a um público mais diversificado do que o da escola (dita educação Formal). Os museus de ciências costumam ser visitados por pessoas de todas as idades: crianças, jovens, adultos e idosos que procuram neste espaço descanso ou lazer, mas que podem estar aprendendo e refletindo durante a visitação. Sendo assim, devemos passar a observar com maior critério as tendências educacionais que estes espaços vem tomando.

2.0 OPÇÕES METODOLÓGICAS

Para realizar esta investigação buscamos localizar, na literatura da área, pesquisas que retratassem e analisassem os espaços Não-formais e Informais de educação, em especial os museus de ciências.

Dentre os trabalhos que encontramos selecionamos dois que tratavam especificamente da Educação em museus de ciências. As literaturas escolhidas foram, uma monografia que tem como tema “a Casa da Ciência da UFRJ como espaço de educação não-formal” e uma dissertação de mestrado em educação que tem como tema “Marcas do Ensino Escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências: um estudo da Estação Ciência - São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC)”.

O que nos levou a escolher estes dois trabalhos foi o fato deles apresentarem um retrato das ações educacionais desenvolvidas dentro dos museus de ciências, assim, teria como analisar as tendências e concepções das atividades educacionais em ciências apresentadas nas respectivas pesquisas. As outras pesquisas que encontrei faziam análises mais específicas, como exemplo cito estudos da análise expositiva dos museus. Mas, estes outros estudos não foram descartados, eles serviram de base para a promoção da análise sobre as tendências e concepções de ciências. Terminado este processo de levantamento de informações e escolha das literaturas a serem analisadas, passamos a dissertar, à luz do referencial teórico, sobre as tendências pedagógicas e concepções de ciências que cercam as atividades educacionais dos Museus apresentadas pelas duas pesquisas.

Para escrever este trabalho procuramos organizar as análises das duas pesquisas em dois grupos: o primeiro quanto ao tipo de enfoque e objetivos das atividades desenvolvidas pelos museus, no qual tratamos de aspectos como interdisciplinaridade, desdogmatização, desmitificação e ampliação da concepção de cultura e o segundo quanto ao público a que se destinam as ações e atividades organizadas pelos museus, em que abordamos a questões do tipo de público que as atividades desejam alcançar, os museus como espaços complementares (formalização dos conteúdos nas atividades) e o estímulo à carreira científica pelas atividades.

3.0 ANÁLISE DAS TENDÊNCIAS E CONCEPÇÕES: UM ESTUDO A PARTIR DAS PESQUISAS

3.1 QUANTO AO ENFOQUE E OBJETIVOS DAS ATIVIDADES

A) INTERDISCIPLINARIDADE

Promover atividades educacionais que integrem os variados campos de conhecimento humano é importante tanto na educação formal quanto na educação não-formal, visto que, permite ampliação do olhar do educando sobre os conhecimentos que o cercam em seu dia-a-dia e as suas inter-relações. Em nossas análises, apenas Soares (2003) apresentou práticas educativas que procuravam relacionar os mais variados campos de conhecimentos.

Soares (2003) descreve em sua pesquisa ações educativas que tentavam mostrar ao público que a edificação do conhecimento se cruza em diversos pontos com outras produções humanas como a arte e a poesia. Um exemplo que mostra essa busca pela relação interdisciplinar da construção dos conhecimentos e outras produções humana foi a atividade educacional chamada de *Ciências para Poetas*, esta tinha o objetivo gerar discussões por meio de uma linguagem não especializada e apresentar o conhecimento científico como heranças culturais da humanidade, Soares (2003) ressalta em seu texto que, esta prática foi oferecida com diversos temas como: Astronomia para Poetas; Química para Poetas; Matemática para Poetas; Física para Poetas; Ciência Brasil: 500 anos; Literatura e Ciência e Teatro e Ciência.

Como diz Soares (2003 p. 23), esta atividade nasce da

“Vontade de unir o saber acadêmico ao cotidiano das pessoas, a série apresenta o conhecimento e o fazer científico como heranças culturais da humanidade e destaca a relação entre cultura e ciência... Esta ação aposta em uma nova forma de falar de ciência e utilizam-se de projeções, sons, experimentos e toques de arte e poesia, dentre outros recursos”.

Outra prática relatada pela pesquisadora que apresenta esta característica foi o *Palco da Ciência*, nesta atividade o teatro funciona como veículo para a divulgação da construção do conhecimento científico. Assim, une-se a arte de interpretar com as histórias sobre a construção do conhecimento científico.

Consideramos estas ações relevantes dentro da educação em ciências, pois, prioriza a promoção de reflexões e indagações quanto às inter-relações das variadas atividades humanas como o teatro e a poesia e a construção da ciência. Estas permitem que o visitante passe a ver que a ciência não é um domínio separado da arte ou de outra atividade humana, a ciência, assim como outras atividades, apresentam peculiaridades, mas estas atividades se encontram em constante relação.

B) DESMITIFICAÇÃO

Outra característica que encontramos no texto foi a mitificação e desmitificação do construtor e do local onde podemos edificar o conhecimento chamado ciência. No texto de Soares (2003) encontrei a prática expositiva chamada de *Portinari nos Ateliês do Samba*, segundo a descrição da mesma, esta atividade mostra ao público que podemos promover pesquisas em diferentes locais, neste caso a pesquisa é feita nos barracões das escolas de samba, desconstruindo a idéia de que só é possível pesquisar dentro de instituições e/ou laboratórios com esta finalidade.

“Para essa exposição, criamos um cenário que se aproximasse do barracão de uma escola de samba, com toda a sua “bagunça-organizada”. Nossa intenção foi mostrar o processo que envolve a preparação de um desfile. O carnavalesco e sua equipe, assim como o cientista, dedicam seu trabalho a criar, fazer pesquisas, desenvolver novos materiais e aprimorar outros para, ao final desse processo, apresentar seu trabalho ao público. Essa é a ciência do carnaval”. (SOARES, 2003 p.22).

Além deste aspecto, devemos ressaltar o fato desta ação desmitificar a idéia de quem pode fazer pesquisa, já que, as vezes acreditamos que os únicos que fazem pesquisas são os cientistas de laboratórios, no caso desta exposição, os cientistas são os carnavalescos, sujeito diferente dos cientistas do nosso imaginário. Assim, pressupomos que a exposição *Portinari nos Ateliês do Samba* tenha, talvez, permitido a (re)construção por parte do público, da idéia do quem constrói o conhecimento em nossa sociedade, permitindo que o visitante possa perceber que o conhecimento é construído por muitos e, em diferentes locais e tempos.

Paralelo as atividades apresentadas por Soares (2003), existem outras atividades que acabam por reforçar a imagem do cientista como o único construtor do conhecimento científico em nossa sociedade. Este aspecto foi observado, em dois projetos descritos na Dissertação de mestrado de Deise Fahl (2003). O primeiro foi o “Projeto Clicar”, neste projeto educacional descrito pela pesquisadora, existe o interesse de pegar crianças em situação de rua, propiciando que estes tenham acesso ao conhecimento científico, pois entende que, crianças e adolescentes excluídos não desejam se excluir da busca do conhecimento e do contato com a modernidade e a tecnologia. O texto da pesquisadora nos apresentou uma atividade que reforça a idéia de que a tecnologia é a salvação da humanidade, e que todos dependemos dela, não que esta não ajude a milhões de pessoas, no entanto, a tecnologia apresenta variadas facetas (sociais, econômicas, políticas e culturais) em nosso mundo, que não podem se esquecer na promoção do contato entre o visitante e a tecnologia. Acreditamos que os organizadores deixaram passar uma ótima oportunidade de questionar os benefícios e malefícios oportunizados ao homem pelo advento do avanço tecnológico.

Sendo assim, compreendemos que, uma possível consequência desta educação em ciências é o fato dos educandos passarem a ver a ciência como: um construto que não deve ser questionado, como salvador da humanidade por meio dos avanços da tecnologia e realizada somente pelos cientistas, que passam a ser vistos como deuses, entendemos que, questionar a construção do conhecimento é algo relevante, pois, nos permite ampliar nossas observações quanto à realidade e ao conceito de verdade absoluta.

C) DESDOGMATIZAÇÃO

Uma das formas de desdogmatizar a ciência é apresentá-la historicamente ao público, pois, desta forma, poderemos ver os contextos no qual foram construídos os conhecimentos científicos através dos tempos, atividades que procurem mostrar ao público que a ciência é um construto falível, histórico e político.

Ter esta postura oposicionista ao dogma científico, não necessariamente quer dizer que os elaboradores das atividades sejam contra o conhecimento científico, apenas entendem que a “verdade” da ciência esta associada a paradigmas que se alteram ao longo da história, e que devem ser retratados durante as práticas para a promoção da educação do público.

A ação educacional *Ciência para Poetas* realizada na Casa de Ciência, descrita por Soares (2003), procurou romper com a “ciência ahistórica e apolítica”, muito disseminada na academia científica. Esta atividade tentou difundir ao visitante a idéia de uma ciência como “um construto humano” que sofre as influências da sociedade da época e que se transforma e renova-se através dos

séculos, por isso, este conhecimento é “falível” e mutável, e de “verdades transitórias” (CHASSOT, p. 11 2003).

O relato da pesquisadora nos permitiu perceber que a atividade *Ciência para Poetas* procurou apresentar ao público a construção da ciência como “frutos da interação de vários processos sociais” que se transformam de acordo com o período em que esse conhecimento foi elaborado, e por isso, devemos considerá-la cultura, pois, “a cultura é tudo aquilo produzido pelo homem” e a ciência tem uma relação “indissociável” com a cultura, pois, a construção científica reúne diferentes “experiências” sociais, não devendo portanto, ser apresentada ao público dos museus como um conhecimento ahistórico (SOARES 2003 p. 22).

Além disso, a pesquisadora disserta de forma breve que vídeos, peças de teatro, jogos, publicações em forma de livros e folder são apresentadas ao público. Estas ações, segundo a autora, procuram colocar os visitantes como personagem principal da atividade educacional.

“As exposições, que incluem diversas atividades paralelas, como oficinas, vídeos e contação de histórias, atraem pela diversidade dos temas abordados e são concebidas considerando que seu conteúdo seja apresentado de forma lúdica e interativa. A cenografia, por sua vez, é desenvolvida para que os habitantes possam entrar em contato com um mundo novo, onde eles são os personagens principais”. (SOARES, 2003 p. 21).

Mas esta característica não é unanimidade nas atividades desenvolvidas em museu de ciências, a outra pesquisa nos mostrou práticas educacionais que reforçam a idéia de ciência como verdade absoluta. Fahl (2003), quando retrata as ações educativas da Estação de Ciências, nos relata que os visitantes apreendem sobre os nomes das constelações, mas, durante a atividade não se faz qualquer referência sobre a construção deste conhecimento ao longo da história dos homens. Em uma educação em ciências voltada para a desdogmatização da ciência, seria importante o uso da história da construção do conhecimento sobre as constelações, visto que, esta abordagem permitiria mostrar ao público o quanto às informações nesta área já se transformaram ao longo dos séculos.

Outras atividades educacionais descritas por Fahl (2003) em sua pesquisa, agora no Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC), que procuram promover a aprendizagem do visitante, mas não discutem a construção do conhecimento são as práticas educacionais “Descobrimo o Universo”, que objetivou fazer o visitante a reconhecer as principais constelações, estrelas, planetas e astros, e “Relógio de Sol”, que objetivou ensinar ao visitante a usar o relógio de sol e identificar as estação do ano. Estas atividades não enfatizam a origem dos estudos sobre as constelações e a origem do uso do relógio do Sol.

Acreditamos que, atividades educacionais que não priorizam discussões sobre a origem e as mudanças que o conhecimento vem sofrendo ao longo dos séculos, deixam passar a importante oportunidade de apresentar ao público a idéia de uma ciência mutável, podendo até reforçar o dogmatismo científico presente em grande parte da educação formal (CHASSOT, 2001). Deste modo, evidenciamos no trabalho de Deise Fahl (2003), ações educacionais que não tinham uma preocupação com a abordagem história da construção do conhecimento científico, o que pode acabar dando a idéia de acumulação de conhecimento.

“A historicidade da Ciência não era explorada nas duas unidades do museu. Apenas em algumas atividades havia breves comentários sobre fatos históricos da Ciência, o que em nosso entendimento distanciava a Ciência do processo de produção humana”. (FAHL, 2003 p. 171).

D) A AMPLIAÇÃO DA CONCEPÇÃO DE CULTURA

Ver o conhecimento científico como uma construção humana é o primeiro passo para reconhecer que ciência é cultura. Nos trabalhos investigados apenas Soares (2003) faz referência a atividades educacionais com este objetivo. Um exemplo de prática relatada que proporcionou este olhar sobre a ciência como um construto cultural foi a atividade “Ciência do Carnaval”, nesta, a investigadora relata que os próprios elaboradores questionam-se sobre a atividade criada.

“Quando começamos a produzir a exposição, muitos nos perguntaram: “E o que carnaval tem a ver com ciência?” Lembrávamos então que o “sobrenome” da Casa da Ciência é Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ; logo, contextualizar a ciência através de uma perspectiva histórico-cultural é uma preocupação natural e constante em nossos eventos”. (SOARES, 2003 p. 22).

Esta ação, talvez, possa permitir que os visitantes passem a perceber a ciência como uma construção que não é dura e sólida como uma rocha, pelo contrario, a ciência é reflexo da sociedade no qual esta ela esta sendo construída. Sendo assim, temos que concordar com Soares (2003 p. 22) que ressalta que “a cultura é tudo aquilo produzido pelo homem” e a ciência tem uma relação “indissociável” com a cultura, pois, a construção científica reúne “experiências”, que são “frutos da interação de vários processos sociais”, não devendo, portanto ser apresentada ao público de forma asséptica.

No trabalho de Fahl (2003) fica claro o distanciamento das atividades educacionais em mostrar ao público que o processo de construção da ciência é cultural, já que, as atividades não se preocupam em apresentar a história da ciência ao seu visitante. No entanto, acredito que outras instituições possam estar desenvolvendo trabalhos educacionais semelhantes a instituição pesquisada por Soares (2003), já que, esta é uma tendência da educação em ciências visando a alfabetização científica das pessoas.

3.2 QUANTO AO PÚBLICO A QUE ATIVIDADE SE DESTINA.

A) O PÚBLICO

“É importante destacarmos que museus e centros de ciências são espaços de atendimento ao público em geral (escolar e não-escolar) e atuam na formação crítica do cidadão, na divulgação científica, na popularização da ciência e alfabetização científica do cidadão, portanto devem ter atenção especial ao viés ideológico de suas atuações e suas conseqüentes implicações na sociedade”. (FAHL, 2003 p. 183).

Fahl (2003) fala com propriedade a quem deve ser destinada as atividades educacionais promovidas pelos museus de ciências, mas o que pudemos constatar nos trabalhos que analisamos foi à teoria destoando da prática educacional desenvolvida nos museus de ciências, uma vez que as pesquisas apontam que esses espaços priorizam em suas práticas educacionais o público escolar. Esta característica é bastante presente nas atividades educacionais relatadas na dissertação de Deise Fahl (2003) ao estudar a Estação de Ciências de São Paulo e o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC). Os dois trechos destacados abaixo evidenciam o público alvo das ações educativas desenvolvidas pelos dois museus de ciências respectivamente.

“Pela análise dos documentos apresentados, observamos que a Estação Ciência desde o seu surgimento preocupou-se com a popularização da ciência, e para alcançar esse objetivo

atende indistintamente o público escolar e não escolar. **Porém, notamos também nos documentos certo direcionamento ou priorização para o público jovem, especialmente público escolar**". (FAHL, 2003 p. 74). (destaque meu).

“os objetivos das atividades do MDCC sempre estiveram relacionados principalmente a uma postura educativa, privilegiando como público deste museu à população escolar indicando inclusive, neste último documento, uma postura construtivista conforme o que propõe como postura do educador. Entendemos que o texto se refere de maneira oculta ao profissional do MDCC quando menciona qual deve ser essa nova postura do educador no MDCC”. (FAHL, 2003 p. 125).

O primeiro trecho relata práticas do *Projeto Clicar e Circuito Ciência*, desenvolvidas na Estação de Ciências, estas têm como público alvo os jovens, que conseqüentemente são em sua maioria estudantes do ensino médio e fundamental. O segundo relata ações educacionais desenvolvidas no MDCC destinadas ao público estudantil, referem-se as atividades “Descobrimo o Universo” e “Relógio de Sol”, que tinham como público alvo os estudantes do ensino fundamental e médio. Percebemos, pela descrição da pesquisadora quanto a execução das atividades, que o público geral (adultos, idosos e crianças) tem pouco espaço para reflexão e discussão sobre os aspectos epistemológicos da construção do conhecimento científico, desta forma, o público alvo, estudantes, das práticas educacionais desenvolvidas na Estação de Ciências e no Museu de Ciências de Campinas vão de encontro às idéias museológicas, pois, os museólogos, de um modo geral, defendem a idéia de que os museus devem desenvolver práticas educacionais ao público geral, não restringindo a grupo sociais, já que, promovendo atividades direcionadas acaba-se excluindo os outros grupos.

Na monografia de Soares (2003) não se faz essa referência ao público alvo das práticas desenvolvidas, mas percebi estas características quando a autora ressalta em seu texto que, 80% dos visitantes são de estudantes, que vão com os seus professores fazer visitas programadas a fim de complementar à aprendizagem em ciências iniciadas em sala de aula.

“Ao longo desses anos, a diversidade de escolas que vêm à Casa está aumentando consideravelmente, incluindo instituições do interior do Estado e da Região dos Lagos. Esse fato nos leva a acreditar em uma atração cada vez maior de professores e alunos por espaços que contribuam para ampliar os conteúdos explorados em sala de aula e estimulem novos interesses”. (SOARES, 2003 p. 35).

Mas, estas característica não fica explícita no texto da autora, pois, não é enfocado nenhum direcionamento das atividades educacionais, como nos diz Soares (2003, p. 35):

“É freqüente as escolas ligarem para a Casa da Ciência interessadas em levar seus alunos para conhecer a exposição em cartaz e perguntar a que série o evento se destina. Como estamos mais interessados em colocar “uma pulga atrás da orelha” de nossos habitantes do que em lhes dar respostas prontas, informamos que todos são bem-vindos e que as visitas têm se mostrado interessantes até para aqueles que ainda não têm maturidade para se apropriar de determinados conceitos”.

No entanto, acreditamos que, priorizar o público escolar não é uma estratégia educacional interessante para os museus de ciências, pois, a educação nestes espaços acabaria por se torna excludente, e os museus, por serem espaços abertos a todos os cidadãos, tem responsabilidade educacional com todos os seus visitantes e não apenas com um grupo social. Além disso, entendemos que, promover atividades educacionais mais abrangentes, no que se refere ao público

alvo da atividade, permitiria uma maximização na formação de cidadãos, já que, a ação atingiria aos visitantes como um todo e não apenas uma parcela destes.

B) OS MUSEUS DE CIÊNCIAS: ESPAÇOS COMPLEMENTARES?

Os museus de ciências deveriam desenvolver atividades educacionais que possibilitassem a alfabetização científica de todos os visitantes, de forma que, as atividades de educação dentro desses espaços deveriam ser quase que desvinculada da educação formal, já que, os museus apresentam uma especificidade na promoção da educação, o discurso das exposições presentes nos museus de ciências possuem peculiaridades educacionais que o diferenciam do discurso pedagógico escolar, assim, consideramos limitante tornar os museus de ciências espaços complementares da educação escolar, pois, estas instituições resultam das relações entre o tempo, o espaço e os objetos nos museus, com implicações diretas sobre as regras avaliativas de constituição deste discurso. Fazer com que os museus tenham um discurso escolar não é atraente, pois, estes são espaços visitados por diferentes faixas etárias, tendo que apresentar-se ao público de forma dinâmica e informal (MARANDINO, 2005). Sendo assim, acreditamos que as atividades devem se produzidas reconhecendo e estabelecendo as diferenças entre a educação escolar e as promovidas pelos espaços não-formais de educação no que concerne as práticas pedagógicas e/ou comunicativas com o seu público, visto que, os museus de ciências são cada vez mais reconhecidos pela capacidade de desenvolver aprendizagem ativa no visitante (MARANDINO, 2001). Fazemos estas ressalvas, pois, o texto de Fahl (2003) mostra que as atividades desenvolvidas dentro do MDCC está intimamente ligada a educação de ciências presentes nas escolas, visto que, “Entendemos que a proximidade do MDCC em relação ao universo escolar é muito intensa, revelando posturas e ações típicas do ambiente escolar, portanto apoiadas nos modelos de Educação principalmente em Ciências” (FAHL, 2003, p. 172).

Desta forma, mesmo que o MDCC procure abordar os conteúdos de forma diferenciada da escola, acaba assumindo comportamentos escolarizados com os seus visitantes, repetindo, desta forma, o cotidiano escolar em suas atividades, acreditamos que isto pode tornar a ação educativa do museu desinteressante para o público, já que, as atividades tornam-se um reforço das aulas de ciência para os estudantes e rígidas para os visitantes não estudantes (FAHL, 2003). Com estas características, as práticas educativas desenvolvidas no MDCC vão de encontro às idéias defendidas pelos museólogos que acreditam que as instituições museológicas devem desenvolver, ou pelo menos deveriam desenvolver atividades que permitissem aos visitantes liberdade de ir e vir como bem entenderem, circulando pelos espaços movidos apenas pelo seu desejo e curiosidade de conhecer cada vez mais, ou seja, o MDCC deixa de ser um espaço informal/não-formal de aprendizagem para torna-se um espaço formal de educação, já que, perde a principal característica da educação não-formal que é a liberdade do visitante durante a visitação (SANTOS, 1998).

Talvez isto seja consequência do processo educacional e de alfabetização científica que foi desenvolvido em nosso país, pois, muitos museus nasceram para suprir as instituições de nível superior, ou seja, alguns museus de ciências nascem para a educação brasileira como instituições formais de educação, e devido às mudanças históricas foram “obrigados” a se transformarem em instituições não-formais de educação. Ocorre que esta situação inverte-se apenas em meados dos anos 80, quando há uma reformulação conceitual do papel educacional dos museus, no entanto, transformação conceitual não quer dizer mudanças de atitudes diante da promoção de educação.

C) A BUSCA POR NOVOS CIENTISTAS

A educação em ciências deveria procurar formar cidadãos com a ciência e não para a ciência, para isso, as atividades deveriam procurar mostrar a ciência como um construto histórico, humano, político e falível, logo cultura. No entanto, algumas práticas educativas descritas nas pesquisas que analisamos mostraram atividades que buscam estimular a formação de novos cientistas. Esta é uma característica da educação em ciências dos anos 70, período em que o Brasil vivenciava os avanços industriais e o mundo vivia a guerra fria, nesta década a educação em ciências se caracteriza pelo ensino do método científico aos estudantes, a fim de formar novos cidadãos e ao mesmo tempo os cientistas do futuro (KRASILCHIK, 1987).

Um exemplo de ação educacional que apresenta esta característica foi o “projeto Clicar”, que busca estimular os jovens a serem novos cientistas, mesmo que estes sejam meninos de rua, não que eles não possam se tornar futuros pesquisadores, mas o que quero chamar a atenção é para o fato de a atividade descrita passar a imagem de que somente sendo cientistas produziremos conhecimento. Outro projeto que retrata esta intenção, agora voltado a estudantes, chama-se “Circuito Ciência”, nesta prática a autora mostra que há incentivo para os estudantes descobrirem e explorarem suas potencialidades como pesquisadores, para isto, a autora ressalta os projetos de iniciação científica desenvolvidos pelos estudantes.

Ambas as práticas educacionais desenvolvidas nos museus, destinadas aos estudantes e aos jovens de rua, buscam permitir que estes vivenciem o método científico, pois, entende que, isto é necessário na formação de cidadãos. Assim, o processo de aprendizagem encontra-se centrado na investigação científica, visto que, para realizar projetos de iniciação científica faz-se necessário a elaboração de hipóteses e na identificação de problemas (KRASILCHIK, 1987).

Acreditamos que estas atividades, “Projeto Clicar” e “Circuito Ciência”, descritas por Fahl (2003), deveriam procurar romper com a idéia de ensinar a ciências para formar novos cientistas, pois, o ensino de ciências atualmente deve educar para formar cidadãos. Desta forma, entendemos que, ações interdisciplinares que promovessem reflexões sobre a ciência e suas implicações em nosso mundo, aliado a história da ciência, poderiam ser mais eficazes na formação de cidadãos sem ter necessariamente que incentivar os jovens a serem futuros cientistas.

Sendo assim, deduzimos que as atividades retratadas na pesquisa de Fahl (2003) mostram que as atividades educacionais, desenvolvidas no MDCC e na Estação Ciências, se encontram voltadas para a formação de novos cientistas, mas este aspecto se encontra em transformação, visto que, as práticas descritas por Soares (2003), como as atividades citadas em outras sessões, já mostram ações que objetivam apenas formar novos cidadãos, com uma outra visão de ciência.

4.0. CONSIDERAÇÕES SEM UM PONTO FINAL...

O que inferimos por meio dos textos que analisamos é a existência de uma certa dissonância entre a prática educativa dos museus e a teoria museológica, tanto nos aspectos epistemológicos da ciência quanto no aspecto do público para as quais devem ser destinadas às práticas desenvolvidas nos museus de ciências.

Os textos apontam que as atividades educacionais desenvolvidas nos museus ainda se encontram em transição, pois, algumas atividades presentes no texto de Fahl (2003) estão apresentando a ciência como uma construção asséptica e ahistórica, além de despertar o interesse do estudante pela pesquisa científica a fim de estimular os estudantes a serem os cientistas do futuro. Estas características vão de encontro às idéias dos teóricos educacionais em ciências, que entendem que a educação em ciências deve voltar-se para a formação de cidadãos de modo mais amplo, ou

seja, devemos educar com a ciência e não para a ciência. Mas como dissemos, as características das atividades se encontram em transição, visto que, algumas práticas presentes no texto de Soares (2003) já tentam relacionar a ciência como uma construção cultural, histórica e humana, não voltada para a formação de novos cientistas, mas sim para formar cidadãos.

Quanto ao público a que se destinam as ações educacionais, a literatura analisada apontam para a priorização do público escolar. No entanto, os museus são espaços aberto a todos, logo tem responsabilidades educacionais também com outros grupos sociais que o visitam, já que, os museus são espaços educacionais com propósitos educativos diferentes da escola, e entre esses propósitos esta incluída a educação do público geral.

Apesar disso, foi possível verificar nos textos analisados, uma transição quanto aos objetivos e ao público alvo das atividades educacionais desenvolvidas nos museus, estes espaços estão ampliando ao público geral as práticas educacionais. No entanto, mudanças conceituais são mais rápidas, diferentes das mudanças práticas que são mais lentas e exigem bastante reflexão.

Há que destacar também, a questão do currículo pensado, aqui se entenda aquele que tem uma intencionalidade, presente nas atividades desenvolvidas nos museus de ciências nos dias de hoje. Quando surgiram no Brasil, os museus de ciências apresentavam um currículo sem intencionalidade, as peças eram dispostas aleatoriamente, assim, não havia uma preocupação com a educação do público. Passadas décadas, os museus de ciências mudaram sua concepção de exposição e atividade, e passaram a apresentar uma intencionalidade, apresentando ao público a ciência como uma construção acabada. O que temos hoje é uma transição do currículo dentro dos museus de ciências, algumas instituições ainda desenvolvem atividades que mostram a ciência como uma construção acabada, mas outras instituições estão desenvolvendo atividades que buscam apresentar ao público a ciência como um conhecimento mutável.

Sendo assim, podemos dizer que, desenvolver esta pesquisa nos proporcionou ver que as concepções, seja de ciências ou de educação, se encontram em constante transformação em nossa sociedade, um bom exemplo é o caso dos museus, antes “depósitos” e hoje “espaços educacionais”. Além disso, passamos a observar os museus de forma diferente, antes o víamos como um espaço onde a escola poderia desenvolver algumas atividades para reforçar as aulas de ciências. Agora, passado a construção desta pesquisa, vimos os museus como espaços singulares de educação, já que, deve educar não apenas o público escolar mas a todos os grupos sociais. Por fim, podemos dizer que, elaborar este trabalho nos permitiu ver que a responsabilidade de formar novos cidadãos não restringe a escola, dita educação formal, mas a outras instituições, como os museus de ciências, que juntamente com a escola, apresentam uma significativa parcela de responsabilidade dentro do complexo sistema educacional brasileiro.

5.0 REFERÊNCIAS:

CHASSOT, Ático. **A Ciência é Masculina?**. Editora Unisinos – Coleção Aldus. São Leopoldo, Rio Grande do Sul. 2003.

CHASSOT, Ático. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2001.

DEAN, D. **Museum Exhibition – Theory and Practice**. London Routledge, 1994.

FAHL, Deise Dias. **Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências: um estudo da Estação Ciência - São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de**

Campinas (MDCC). Dissertação (Mestrado em Educação). Campinas, São Paulo. 2003. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. 2003. 203 p.

KRASILCHIK, Myriam. **O Professor e o Currículo das Ciências.** Editora EPU & EDUSP. São Paulo. 1987.

MARANDINO, Martha. **A Biologia nos Museus de Ciências: A Questão dos Textos em Bioexposições.** In: **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2. 2002. p. 187-202.

MARANDINO, Martha. **A Transposição Didática a Recontextualização: Sobre a Transformação do Discurso Científico na Elaboração de Exposições de Museus.** Disponível em: <http://www.anped.org.br/25/posteres/marthamarandino04.rtf> Acesso em: 23 Jan. 2005.

MARANDINO, Martha. **Educação em Museus de Ciências: Contribuições da História da Biologia.** in: **Anais do I Encontro Regional de Ensino de Biologia: Novo Milênio, novas práticas educacionais?**. Niterói. 2001B. p. 301–305.

SANTOS, Maria Célia T. Moura. **Museu – Casa: Comunicação e Educação.** Anais do II Seminário sobre Museus – Casas. Edições: Comunicação e Educação. Fundação Casa de Rui Barbosa. Rio de Janeiro. 1998. p. 08–13.

SIMON, Olga R. de M. Von; PARK, Margareth B.; FERNÁNDEZ, Renata S. (org.). **Educação não-formal: cenários da criação.** Campinas: UNICAMP, 2001.

SOARES, Maria do Socorro Moura. **A Casa da Ciência da UFRJ como Espaço de Educação Não-Formal.** Rio de Janeiro – RJ. 2003. Monografia. Rio de Janeiro. Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro. 2003. 43 p.