

ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO: A IMPORTÂNCIA DO MUSEU ESPAÇO CIÊNCIA COMO MEDIADOR DO ENSINO DE CIÊNCIA EM PERNAMBUCO

Ana Paula Borges da Silva¹
Icaro Pereira Bernardo da Silva²
Rodrigo Emanuel Celestino dos Santos³
Paulo Antônio Padovan⁴

RESUMO

Este trabalho enfatiza a importância dos espaços não formais de educação e como o Museu espaço ciência em Pernambuco contribui com o ensino de ciências. Usar os espaços não formais de educação como ferramentas pedagógicas é uma maneira do professor atribuir novas possibilidades, flexibilidade e dinamismo as suas aulas, alinhando cultura e ciência com o cotidiano no desenvolvimento pedagógico. O Museu espaço Ciência é um dos maiores museus a céu aberto da América e oferece aos seus visitantes uma diversidade de temas para os docentes explorarem com seus alunos. Os temas variam desde a química e física, até educação ambiental, reaproveitamento de resíduos e prevenção de doenças, entre elas a dengue e a chikungunya. O Museu Espaço Ciência também desenvolve trabalhos sociais voltados para a comunidade, e recebe visitante de vários estados do Brasil. Para enfatizar a importância do Museu Espaço Ciência, foi feita uma pesquisa sobre o quantitativo de visitantes mensais e anual em um período de tempo determinado, sobre a dinâmica de atendimento ao público e das atividades que o mesmo realiza periodicamente, e quais as áreas da ciência são abordadas no Museu, além do quantitativo de visitantes que o mesmo recebeu durante os últimos anos.

Palavras-chave: Espaço não formal, Educação, Ferramenta, Flexibilidade, Dinamismo.

INTRODUÇÃO

A educação é algo que faz parte do desenvolvimento do indivíduo desde seus primeiros contatos com o meio externo logo após seu nascimento, ninguém nasce sabendo nada, tudo é aprendido aos poucos, desde a identificação de seus pais até como se alimentar, andar, falar e saber as normas da boa convivência em sociedade. É comum quando se fala em educação, pensar que ela se restringe a educação escolar, porém, vai muito além, como

¹ Graduando do Curso Ciências Biológicas- Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, annapaula.borges82@gmail.com ;

² Graduando do Curso Ciências Biológicas- Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, icarobernardo99@gmail.com

³ Graduando do Curso Ciências Biológicas- Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, rodrigo.celestino@ufpe.br

⁴ Professor orientador: doutor em Morfologia - Biologia Celular pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP, pauloapadovan@gmail.com

exemplo temos a educação familiar na qual a criança aprende coisas relacionadas com o seu cotidiano, a educação religiosa ou mítica, que pode se dá tanto na igreja quanto na própria residência a educação ambiental voltada para a preservação do nosso planeta entre outras importantes para o crescimento pessoal, profissional e humanístico.

Diante disso, Libânio diz que:

A educação deve ser entendida como um fator de realização da cidadania, com padrões de qualidade da oferta e do produto, na luta contra a superação das desigualdades sociais e da exclusão social (LIBÂNEO, 2012, p.133).

O objetivo desse trabalho é enfatizar a importância dos espaços não formais de educação e como o Museu Espaço Ciência no Complexo de Salgadinho em Olinda Pernambuco contribui para o aprendizado e educação ambiental por meio da divulgação científica. A ideia desse trabalho se deu devido ao processo de monitoria desenvolvido no Museu durante os anos 2018 e 2019 pelos autores. A presença de monitores capacitados para auxiliar os visitantes e uma preocupação do Museu que sempre investe em treinamento de monitores para melhorar o atendimento ao público que busca o local para ampliar seus conhecimentos e como espaço de convivência e lazer.

O Espaço Ciência é um Museu interativo com aproximadamente 120 mil m² de área, é aberto para visitação durante toda semana exceto durante feriados e está vinculado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco. Para uma melhor didática de aprendizado o Museu é dividido em áreas de conhecimento para que os visitantes contemplem melhor o local e aproveitem bem todas atividades que o mesmo proporciona. Entre as áreas podemos citar: pavilhão de exposição, movimento, percepção e história da química, que aborda temas relacionados com a química e a física, área trilha ecológica e terra que trata temas relacionado a biologia, meio ambiente, história e geografia, exposição Aedes aegypti que aborda a questão do mosquito que causa dengue e outras doenças que tem como vetor o mosquito Aedes aegypti como combater esses mosquitos, entre outras importantes para o desenvolvimento pedagógico de crianças e adultos.

O Museu recebe como público alvo desde famílias que busca o Espaço para momento de lazer, como escolas, ONGS e outras instituições de ensino que buscam aulas mais interativas para os seus alunos. O Museu também desenvolve vários projetos sociais em parceiras com instituições públicas e privadas, uma delas é projeto Gepeto que trabalha com confecção de jogos educativo feito a partir da madeira com jovens carentes da comunidade local e o projeto jardim da ciência que oferece curso de jardinagem para pessoas com baixa renda e também oferece aulas de informática básica para pessoas em situação de vulnerabilidade, para que as

mesmas possam ter uma melhor oportunidade de emprego e melhorar sua qualidade de vida, ou seja, os espaços não formais, como salienta Barros, tem um papel importante na formação cidadã;

Além disso, a educação não formal socializa os indivíduos, desenvolvem hábitos, atitudes, comportamentos, modos de pensar e de se expressar no uso da linguagem, segundo valores e crenças da comunidade. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais (BARRO; SANTOS, 2010, p. 06

Mas do que ensinar teorias, os espaços não formais, traz uma reflexão prática e viável ao aprimoramento do conhecimento capaz de redefinir valores e agrega-los a nossa vida. Somado a isso, tem a vantagem de trabalhar com um público heterogêneo, no qual a troca de saberes pode ser um aliado muito importante para o processo educacional. Como define Caro e Guzzo, a educação não formal é primordial para a educação formal, quando associadas, contribui diretamente com a formação cidadã.

Como salienta Caro e Guzzo (2004):

A educação não formal é um elemento primordial para o formal é um elemento primordial para o enfrentamento das problemáticas produzidas pelas desigualdades sociais, pois “visa contribuir para a formação integral do indivíduo envolvendo o crescimento pessoal, a consciência da cidadania e a possibilidade de sua inserção na sociedade” (p. 35).

As visitas ao Espaço Ciência ocorrem por meio de agendamento. As escolas e demais instituições fazem o agendamento via internet diretamente no site do Museu. As famílias e público avulso não necessitam agendar. Ao chegar ao museu os grupos são direcionadas para três áreas distintas com auxílio de monitores que ajudam no manuseio dos experimentos e também explicam os conceitos teóricos associando com o dia a dia dos visitantes. Esse direcionamento é necessário devido à grande extensão territorial do espaço, para que os grupos não tenham nenhum problema com dispersão. Grupos com menos de oito pessoas não são guiados nem direcionados a nenhuma área ficando livre para visitar todas as áreas nas quais sempre terão à disposição um monitor no local para ajudá-los quando houver necessidades.

O espaço ciência conta com várias áreas com experimentos e exposições científicas, mas também oferece outras atividades como as oficinas temáticas que abordam diversos temas

como a preservação ambiental, importância dos manguezais, reciclagem, cultura indígena, saúde, e conta com o apoio da mídia local para divulgar suas atividades e atrair visitantes.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa quantitativa acerca do número de visitantes que o museu recebeu mensalmente entre janeiro de 2015 a julho de 2019 por meios dos registros de visitas e em seguida esses dados foram analisados e comparados entre si. Com base no resultado, verificou-se, se o maior ou menor número de visitantes em determinado mês tem relação com alguma atividade temática que o museu ofereceu aos visitantes, como por exemplo, projetos ou ações sociais voltadas para um determinado público.

Também foi pesquisado sobre os experimentos, as áreas temáticas e a dinâmica de atendimento, além dos projetos sociais realizados e como essas atividades atraem seus visitantes e sua importância tanto para a comunidade local como as demais regiões do Brasil buscando uma reflexão sobre o papel que os espaços não formais de educação tem no desenvolvimento pedagógico, sobretudo de crianças e adolescentes.

DESENVOLVIMENTO

Enquanto forma de ensino-aprendizagem a educação pode ser dividida em três formas distintas segundo Libânio (2002) educação formal escolar desenvolvida nas escolas, educação informal, que decorre de processos naturais e espontâneos, educação não formal quando a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal se dá em espaços como museus, jardins botânicos, zoológicos e centro de ciências, estimulando a curiosidade dos discentes e visitantes. Ademais, a educação não formal tem seu foco principal direcionado para quem aprende e não em quem ensina. No Museu Espaço Ciência, os visitantes contam com vários experimentos ligados à física, química, biológica, entre outras áreas da ciência, possibilitando um melhor entendimento de conteúdos científico trabalhados nos espaços formais. No entanto, nos espaços não formais os temas podem ser abordados em ambientes abertos e em pleno contato com a natureza.

Para Libânio:

A escola de hoje precisa não apenas conviver com outras modalidades de educação não formal, informal e profissional, mas também articular-se e integrar-se a elas, a fim de formar cidadãos mais preparados e qualificados para um novo tempo (LIBÂNEO, 2012, p. 63).

O saber científico em simbiose com o cotidiano contribui para que o conhecimento da ciência seja mais interessante e significativo, aguçando a curiosidade e incentivando os alunos

a pesquisarem e buscarem cada vez mais novos conhecimentos. Além disso, as aulas de campos, as atividades lúdicas e as aulas práticas em geral, tiram alunos e docentes da rotina escolar que muitas vezes podem se tornarem desgastantes e corriqueiras para ambos os envolvidos, somado a isso também podemos salientar que o processo de ensino nas escolas são cansativos e estressantes quando não há relação entre as diversas formas de se transmitir conhecimentos. Nesse aspecto, o Museu Espaço Ciência oferece inúmeras atividades com fins educativos criando novas percepções para o ensino de ciências e divulgação científica tanto na forma de exposição quanto oferecendo oficinas na qual os participantes tem a oportunidade de desenvolver sua criatividade, além dos diversos experimentos que podem ser manipulados pelos participantes com auxílio de monitores capacitados para oferecer ajuda ao público.

O ensino nos espaços não formais como um todo, permitem uma vivência que a sala de aula não contempla, proporcionando a exploração de conteúdos de forma interdisciplinar e dinâmica, facilitando a relação entre ciência e o dia a dia dos visitantes.

Gohn (2001, p.32): Aborda processos educativos que ocorrem fora das escolas, em processos educativos da sociedade civil, ao redor de ações coletivas do chamado terceiro setor da sociedade, abrangendo movimentos sociais, organizações não governamentais e outras entidades sem fins lucrativos que atuam na área.

Corroborando com o papel dos espaços não formais como aliados no processo de ensino e aprendizado de conceitos e práticas. São vários os espaços que podem ser usados na prática educativa, entre eles destacam-se os museus, os jardins botânicos, zoológicos, praças, até mesmo um passeio à praia pode contribuir com o ensino de ciências. Podem ser abordados, por exemplo, a relação dos impactos humanos no ambiente marinho, temperatura, teia alimentar aquáticas, dessalinização da água e uma infinidade de temas diretamente ligada ao cotidiano da sociedade humana. No quadro a seguir, podemos conferir algumas vantagens e pontos negativos do ensino em espaços não formais de educação, enfatizando que como qualquer outra forma de ensino existe o lado bom, mas, também existem fatores limitantes que interferem diretamente nessa prática.

Quadro 1: vantagens e pontos negativos do ensino em espaços não-formais de educação

Vantagens	Pontos negativos
Interatividade	Dispersão dos alunos
Interdisciplinaridade	Falta de adaptação de alguns locais
Dinamismo e flexibilidade	Poucos locais institucionalizados

Uso de poucos recursos	Dificuldade de descolamento
Coletividade	Ocorrência de chuvas

Fonte: Ana Paula

Somado a isso, as aulas de campos estimulam o interesse dos alunos e o uso de seus conhecimentos prévios, favorecendo sua autonomia na resolução de problemas e o pensamento crítico tão importante para a sociedade. É importante salientar também que a atividade extraclasse não se limita a seguir um protocolo, ou seja, é uma atividade dinâmica é um momento de reflexão, desenvolvimento e construção de valores. Os parâmetros curriculares nacionais (PCN) de ciências naturais (BRASIL,1998) sugerem que as atividades não se limitem apenas a seguir protocolos, como geralmente ocorre em salas de aulas, mas também garantir um espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias.

De acordo com Gohn:

A educação não-formal designa um processo com várias dimensões tais como: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor (GOHN,2006, p.2):

Em suma, essa estratégia de ensino precisa ser bem planejada, já que ocorre em ambiente fora dos limites da escola e caso os alunos se dispersem seus supervisores precisam rapidamente constatar o problema para evitar maiores danos. Pois, isso pode causar uma dificuldade para os supervisores e controle do tempo. Dentre todas essas dificuldades é notório que as contribuições positivas ultrapassam os eventuais problemas que podem ocorrer. Como enfatiza GADOTTI, o tempo e a flexibilidade dessa forma de ensino são um diferencial para seus envolvidos, já que cada pessoa tem momentos e concepções diferentes sobre um mesmo conteúdo abordado.

O tempo da aprendizagem na educação não-formal é flexível, respeitando as diferenças e as capacidades de cada um, de cada uma. Uma das características da educação não-formal é sua flexibilidade tanto em relação ao tempo quanto em relação à criação e recriação dos seus múltiplos espaços (GADOTTI, 2005, p. 2).

Em suma, essa estratégia de ensino precisa ser bem planejada, já que ocorre em ambiente fora dos limites da escola e caso os alunos se dispersem seus supervisores precisam rapidamente constatar o problema para evitar maiores danos. Pois, isso pode causar uma dificuldade para os supervisores e controle do tempo. Dentre todas essas dificuldades é notório que as contribuições positivas ultrapassam os eventuais problemas que podem ocorrer. Como enfatiza GADOTTI, o tempo e a flexibilidade dessa forma de ensino são um diferencial para

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

seus envolvidos, já que cada pessoa tem momentos e concepções diferentes sobre um mesmo conteúdo abordado.

O tempo da aprendizagem na educação não-formal é flexível, respeitando as diferenças e as capacidades de cada um, de cada uma. Uma das características da educação não-formal é sua flexibilidade tanto em relação ao tempo quanto em relação à criação e recriação dos seus múltiplos espaços (GADOTTI, 2005, p. 2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho enfatiza a importância que os espaços não formais apresentam na formação pedagógica de crianças e jovens além de transmitir informações científicas para os adultos inquietos e aptos a buscar novos conhecimentos e como o Museu Espaço Ciência contribui para o enriquecimento educacional e sociocultural de seu público oferecendo uma ampla diversidade de atividades e experimentos para agregar conhecimentos, entender como a ciência está relacionada com a nossa vivência diária.

É notório que o aprendizado não se restringe ao espaço físico da escola, ele abrange um espaço mais amplo e não envolve delimitações. Pois não há limites para o conhecimento e qualquer meio pelo qual se aprende coisas novas deve ser aproveitado. É imprescindível que pais e professores forneçam as crianças e jovens, elementos que contribuam para o desenvolvimento de competências necessárias para sua vida. Lançando um olhar positivo sobre os espaços não formais de ensino, constatamos que o Museu Espaço Ciência é de fato um aliado para a formação científica e cultural como enfatiza Simson, Park, Fernandez;

É importante que essa proposta de educação não formal funcione como espaço e prática de vivência social, que reforce o contato com o coletivo e estabeleça laços de afetividade com esses sujeitos. (...) As atividades de educação não formal precisam ser vivenciadas com prazer em um local agradável, que permita movimentar-se, expandir-se e improvisar, possibilitando oportunidades de troca de experiências. (SIMSON, PARK, FERNANDES, 2001. p. 03).

O Museu Espaço Ciência, por meio de seus colaboradores, proporciona a seu público, divulgação científica, entretenimento e cultura. Ademais, os espaços não formais de educação concede aos alunos e professores uma oportunidade de interação com o meio ambiente, com a sociedade, e isso é de fundamental importância para o desenvolvimento de habilidades que

contribuem para uma atuação crítica, com o desenvolvimento da autoestima é autocontrole emocional além da capacidade de resolver problemas, e suas habilidades intelectuais e humanísticas. Em relação ao Espaço Ciência é evidente que a cada ano seu público vem aumentando consideravelmente, esse crescimento está relacionado diretamente com o excelente trabalho que o Museu desenvolve, com as diversas atividades que atraem um grande quantitativo de pessoas, entre essas atividades vale destacar as oficinas e às exposições científicas, as semanas temáticas e as ações sociais desenvolvidas no Museu.

Quadro 2: Ações sociais desenvolvidas no espaço ciência

Projeto	Atividades
Clic cidadão	Aulas de informática básica
Meta reciclagem	Oficinas interativas de robótica e meta reciclagem
Gepeto	Atividades socioeducativas com foco na confecção de jogos educativos
Jardim da ciência	Aulas práticas de jardinagem e paisagismo
CNPQ	Projetos de iniciação científica

Fonte: Ana Paula

Quadro 3: Semanas temáticas e atividades realizadas no MUSEU Espaço Ciência

Nome do Evento	Mês de realização
Ciência nas férias	Janeiro
Semana da água	Março
Semana dos povos indígenas	Abril
Semana dos Museus	Mai
Semana da energia	Mai
Semana do Meio Ambiente	Junho
Primavera dos Museus	Setembro
Semana nacional de ciência e tecnologia	Outubro
Semana da astronomia	Novembro

Fonte: Ana Paula

Quadro 4: Total de visitantes mensal do Museu Espaço Ciência de jan. 2015 a jul. de 2019

Meses/Anos	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	6257	5990	13838	10434	17004
Fevereiro	777	939	1188	1965	2451
Março	16199	12427	13564	10349	7182
Abril	5265	7702	6417	7471	4766
Mai	12464	10627	11447	5843	10805
Junho	10821	15510	14413	7875	8432
Julho	5191	8692	9448	17193	15093

Agosto	4298	5990	7326	8963	
Setembro	7699	10656	11349	11690	
Outubro	9268	7293	9571	9729	
Novembro	8075	14626	17810	20633	
Dezembro	2355	6614	2294	2894	

Fonte: Ana Paula

Diante dos resultados obtidos e representados no quadro quatro, e com a comparação com os eventos descritos no quadro três, podemos observar que o quantitativo de visitantes geralmente apresenta um aumento significativo nos meses em que ocorrem atividades temáticas, como exemplos da programação de férias nos meses de janeiro e julho, também observamos que o número de visitantes não é constante quando comparamos com os meses de cada ano, isso pode estar relacionado às condições climáticas, já que o Museu é um espaço a céu aberto.

Imagem 1: alunos observando os experimentos da área percepção



Fonte: Ana Paula

Figura 2: realização de oficina com alunos da rede pública do Recife



Fonte: Ana Paula

Figura 3: Educação ambiental no dia da árvore



Fonte: Ana Paula

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho podemos perceber o quanto os espaços não formais de educação são fundamentais para uma formação cidadã com dignidade. As atividades práticas estimulam o interesse dos alunos e o uso de seus conhecimentos prévios, desenvolvendo conhecimento científico mais crítico sobre o mundo que os rodeia, tornam o ensino de ciências mais dinâmico e atrativo. Valorizam o uso do diálogo e reflexão, a autonomia dos alunos e o trabalho em equipe (LIMA et Al.,2016; MOREIRA E DINIZ,2003), isso também pode ser aplicado aos espaços não-formais de educação, por se tratar de um ótimo espaço não

só de aprendizagem como também um local apropriado para o lazer a vivência a cultura e a agregação de valores sociais, imprescindível para a construção de uma sociedade sadia e capaz de lidar os seus problemas da melhor forma possível.

Os espaços não formais são ferramentas que quando bem usadas auxiliam os profissionais da educação no seu processo de transmissão de conhecimentos aliado com os conhecimentos prévios de seus alunos. Mesmo as aulas tradicional sendo o método mais utilizando no processo de ensino, a importância de outros métodos para auxiliar no processo de construção de conhecimentos são bastante discutidas no meio educacional e pode ser um excelente aliado na formação escolar.

Por fim, o papel de todos que representam o Museu Espaço Ciência é atender o público com qualidade, realizar a divulgação científica, dispersar a curiosidade, instigar e principalmente dialogar com os visitantes proporcionando a troca de ideias e conhecimentos, despertando o interesse pela ciência por meios dos experimentos presente no Museu.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.138P.

BARROS, V. C.; **SANTOS**, I. M. Além dos muros da escola: a educação não formal como espaço de atuação da prática do pedagogo. [S.l.: s.n.], 2010.

CARO, S. M. P.; **GUZZO** R. S. L. Educação Social e Psicologia. Campinas: Editora Alínea, 2004.

GADOTTI, Moacir. A questão da educação formal/não-formal. Institut international des droits de l'enfant (IDE) Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problèmes nas solution? Sion (Suisse), 18 au 22 octobre. 2005. P.2.

GOHN, M. G. Educação não formal na pedagogia social. An. 1 Congr. Intern. Pedagogia Social Mar. 2006.

GOHN, M. G. Educação não formal e cultura política: impactos do associativismo no Terceiro Setor. São Paulo: Cortez, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos; Oliveira, João Ferreira de; Thoschi, Mirza Seabra. Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LIBANÊO, José. Carlos. Pedagogia e pedagogos: São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, G. H. et Al. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão – PE**. Rev.Ciênc. Ext. v.12, n.1, p19-27,2016.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R.E.S. O laboratório de biologia no ensino médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de graduação.(Org.). Núcleos de ensino. São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p295-305, 2003.

SIMSON, O. R. M.; PARK, M. B.; FERNANDES, R. S. Educação não formal: cenários da criação. Campinas: Ed. Unicamp/ CMU, 2001.