



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



Centro de Ciências: Utilização de um espaço não-formal de aprendizagem e seu impacto na FCT e escolas da Região.

Lucas Alves da Silva Prudente, Nathan Moreira Ulloffe, Angel Fidel Vilche Peña. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Presidente Prudente, Licenciatura em Física, lucasprudenteas@hotmail.com. Pró-reitoria de Extensão Universitária – PROEX

Eixo: "Novas Tecnologias: Perspectivas e Desafios"

Resumo

A aprendizagem pode ser obtida em vários locais de ensino, alguns destes, formais, outros não-formais. Os Centros de Ciências se encaixam como não formal, pois não tem um formalismo de uma escola.

O Centro de Ciências da FCT-UNESP foi criado em 1991, atendendo instituições de ensino de Presidente Prudente e região, com uma média de 3000 pessoas por ano.

O papel desse local é muito importante em vários aspectos, pois, assim como as escolas utilizam desse espaço para suprir suas limitações em aulas experimentais de Ciências, o local também possibilita a melhor formação de um futuro professor.

Na visão dos professores, um grande auxílio ao ensino de Ciências; na visão dos alunos, uma brincadeira, porém lúdica que cria em si um senso crítico mediante os fenômenos da natureza observados, através da experimentação mostrada nas apresentações. Graças a esses resultados, o Centro de Ciências vem se mantendo e tentando melhorando cada vez mais para atender melhor a seu público e é claro, trazer e aproximar a ciências ao cotidiano das pessoas.

Palavras Chave: Centro de Ciências, Experimentos, Espaços de aprendizagem não formal.

Abstract:

Learning can be obtained at various locations, some of these spaces denominated formal others non-formal. The Science Centers fit ti the not formal category. , it has not a formalism of a normal school.

The Science Center of FCT-UNESP was created in 1991, attending educational institutions of Presidente Prudente and region, with an average of 3000 people year.

The role of this space is very important for many ways, because the schools use this space to pull up experimental limitations of Sciences classes, also allows training of future teachers.

From the point of view of science teachers, the Science Center is a great aid to teaching science; for the students, a joke, but playful creating itself a critical sense through the phenomena of nature observed by experimenting shown in presentations. Thanks to these results, the Science Center has remained and trying to improve more and more to better serve its audience and of course, and bring science closer to the daily lives of people.

Keywords: Science Center, experiments, non-formal learning spaces.

Introdução

O ensino de Ciências tem uma importância na aprendizagem em todos os níveis de escolaridade e vem sendo discutido em vários âmbitos, ainda que no currículo este planejamento escolar esteja incluído, não vem se tornando suficiente, tendo como o objetivo a compreensão do mundo que cerca os jovens (CHASSOT, 2003). O ato de saber sobre a ciências traz uma possibilidade para promoção da compreensão do mundo, refletindo

sobre o conhecimento científico para assim fazer observações e interpretações de seu meio ambiente científico e cultural, no qual é cada vez mais necessária essa abordagem do indivíduo. Por essa insuficiência a formação do indivíduo crítico acaba sendo impossibilitada trazendo-o a margem do saber científico/cultural (SNOW, 1995).

Seguindo esta linha outros recursos auxiliam a percepção do indivíduo mediante a educação científica, como revistas, filmes, séries televisionadas, dentre outros materiais de



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROGrama de Extensão Universitária

divulgação científica. Os Centros de Ciências (CC) e Museus tem suas peculiaridades comparado aos métodos, sendo eles espaço de aprendizagens formais como escolas, faculdades, cursos técnicos (Ovigli, 2011).

Centro de Ciências tem um papel diferenciado onde é concebido como um espaço de ensino não-formal, onde situações de aprendizagens são postas de formas estratégicas e seu observador tem situações de aprendizagens diferenciadas. Esse espaço é ligado a métodos diferenciados de abordagens aos conteúdos de ensino, sempre interligadas aos conteúdos descritos no parâmetro curricular nacional (PCN) interligando as dificuldades e peculiaridades encontradas nos ambientes escolares. (SANTOS, 2013).

As instituições de ensino sabendo das existências desses espaços de aprendizagem não formal, trazem seus alunos, por acreditarem que esses espaços tragam contribuições ao ensino de ciências.

"Em muitos casos as instituições culturais que se preocupam com a educação e buscam na escola os referenciais para o desenvolvimento de suas atividades. No entanto, cada uma dessas instituições possui uma lógica própria. Os museus também são espaços de cultura própria e, neste sentido, espera-se que ele ofereça ao público uma forma de interação com o conhecimento diferenciada da escola. (MARANDINO, 2003. p-88)."

Para muitos professores a real importância desses espaços, implica, no auxílio a aprendizagem escolar e até mesmo o apoio a sua área, contribuindo para sua formação continuada.

O espaço de aprendizagem não formal diferentemente do método empregado normalmente nas escolas, tem como função: oferecer condições favoráveis para aprendizagem, permitir maior interação interpessoais, praticar atividades lúdicas e divulgação científica. Suprindo dificuldades mais corriqueiras encontradas nessas instituições de ensino básico e publica, como a falta de espaços para aplicação de aulas experimentais e a pouca experiência do professor em relação a aplicação de novas tecnologias. Assim também pode ser trabalhado a interdisciplinaridade, pois alguns conteúdos abordados em Centro de Ciências permitem não ficar tão atrelado aos currículos e

métodos das escolas, mas interagir com varias áreas do conhecimento.

Centro de Ciências de Presidente Prudente teve seu projeto encaminhado, em 1990, à Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O projeto foi aprovado em 1991 e a verba para sua criação foi liberada apenas no final de 1992. Primeiramente foi instalado fora do perímetro da faculdade em um prédio da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, anexo a escola de segundo grau EESG- IE Professor Fernando Costa. O local estava em péssimas condições e foi reformado em 1993, sendo inaugurado apenas em Fevereiro de 1994 (Peña et al, 2001). No ano de 2001, Centro de Ciência adquiriu um local dentro da FCT-UNESP, local onde continua seu funcionamento atualmente. Hoje o local conta com 17 monitores sendo eles a grande maioria voluntários.

Objetivos

O Centro de Ciências (CC) tem como objetivos: divulgação científica, complementar o que é visto de forma teórica em sala de aula, auxiliar o professor em novos métodos e abordagens de ensino, mostrar que com materiais simples é possível criar experimentos que possam ser aplicados em sala relacionados com o currículo político cultural da disciplina na escola.

Material e Métodos

O Centro de Ciências (CC) é um espaço criado na UNESP de Presidente Prudente, que atende as escolas da cidade e região. O local possui experimentos criados, em sua maioria, pelos próprios monitores do centro. Estes experimentos, abrangem quase que todas os conteúdos que compõem a grade de ensino de Física que é estudada na maioria das escolas.

Os experimentos do local, não estão separados por área específica, mas sim, estão dispostos de uma maneira estratégica para que, seu visitante, possa encontrar uma variedade e que tenha contato com diferentes experiências ao longo da sua visita, criando situações que o façam pensar e discutir possíveis interpretações a respeito do observado em cada princípio físico abordado.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROGrama de Extensão Universitária



Figura 1: Interior do Centro de Ciências.

O Centro de Ciências possui uma ampla utilização nas estancias de ensino, que vai desde o Ensino Básico até o Ensino Superior. Do mesmo modo que que professores da rede básica procuram o centro para passar aos alunos uma experiência experimental, alunos da própria faculdade utilizam do mesmo como uma forma de ganho de experiência pratica de ensino de Física, com o uso de materiais comuns ao dia a dia.

Considerando sua implicação no meio acadêmico, o CC é participa da formação do futuro professor, isto porque, o graduando que participa do projeto, trabalha como monitor no local, durante o tempo de sua monitoria ele atende a diversos tipos de alunos, expondo os experimentos e relacionando a sua aplicação ao conteúdo visto pelo visitante em sala de aula e presente no seu dia a dia. Por fim, o graduando, desenvolve um novo experimento para o local, renovando assim constantemente o Centro de Ciências.



Figure 2: Visita ao Centro de Ciências.

Quanto a forma de trabalho com professores e alunos das escolas, durante uma visita, é permitido aos alunos que possam ter uma liberdade de interação com os equipamentos, pois o monitor permite que o visitante fique à vontade em manusear e testar os vários experimentos do local, enquanto isso, o monitor incita aos alunos a aplicação e o princípio científico por traz do fenômeno observado, obrigando aos visitantes que pensem e criem um raciocínio logico que explique o que é observado, tirando a aluno de uma "zona de conforto". Em seguida, após conhecer o ponto de vista do visitante, o monitor apresenta a teoria abordada e compara com o modelo criado pelo aluno mostrando as possíveis variações ou não do que foi proposto inicialmente.



Figura 3: Alunos explorando um experimento.

Resultados e Discussão

Desde sua criação em 1994, o Centro de Ciências atende em média cerca de 3 mil visitantes por ano. Os dados obtidos em cada visita são tabelados dede 2007(os dados do ano de 2014 não foi tabelado devido à greve que ocorreu na instituição), de acordo com a tabela 1:

Tabela 1: Visitas/alunos do Centro de Ciências.

Total	Centro de Ciências	
	Nº visitas	Nº alunos
Total geral 2007	72	3.093



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"



Total geral 2008	90	3.699
Total geral 2009	113	3.268
Total geral 2010	60	2.837
Total geral 2011	93	3.851
Total geral 2012	94	3.419
Total geral 2013	117	3.107

O alto número de vistas por ano demonstra a importâncias que o CC tem tido perante as instituições de ensino. Estas avaliações, muitas vezes, são compartilhadas por professores que frequentam o local, conforme alguns relatos. A importância do Centro de Ciências pode ser percebida através de relatos dos envolvidos com o projeto.

"O Centro de Ciências da FCT/Unesp oferece a oportunidade para que estudantes de escolas públicas e particulares conheçam e manipulem experimentos curiosos envolvendo conceitos físicos. Com o auxílio de monitores, os estudantes visitantes assimilam mais facilmente tais conceitos, visto que são abordados sem as formalidades da sala de aula." (A, Professora da FCT-UNESP).

"O Centro de Ciências é que é um projeto muito interessante para atrair a atenção dos alunos, além de melhorar a interação professor/estagiário/monitor /aluno podendo assim melhorar o aprendizado." (L, Bolsista do Centro de Ciências).

Os motivos que levam os professores para o centro se baseiam muito em tentar sair da mesmice e incentivar seus alunos no meio científico. Como mostra o relato de um professor da rede de ensino sobre o motivo de sua visita o CC:

"Para que o aluno tenha contato com a ciência aplicada e não seja desestimulado pelos métodos de ensino que vem sendo aplicados nas escolas... Acredito que pode mostrar muito. Além de evidenciar a ciência aplicada, o mesmo pode acrescentar o contexto histórico de evolução científica, demonstrando que com a evolução das teorias os experimentos foram ficando cada vez mais complexos." (D, Professor visitante da rede de ensino).

De modo geral, o CC permite uma nova abordagem do conteúdo ensinado, neste caso da Física, mostrando outro lado, onde o estudo desta disciplina é democrático. De mesmo modo, o graduando encontra no CC uma aquisição de experiência no contato com alunos e desenvolvimento de métodos práticos e diferenciados no ensino:

"Com certeza uma boa influência, pois além de melhorar minha eloquência também pude aprender na prática e utilizar as mesmas para passar para os alunos aquilo que me era, e ainda é

ensinado na minha graduação." (L, Bolsista do Centro de Ciências)

"Os professores da rede de ensino visitam o Centro de Ciências a fim de buscar um espaço alternativo, não formal, divertido e, simultaneamente, que estimule o aprendizado de seus estudantes na área de Ciências. Para os graduandos da FCT/Unesp, a busca por este espaço permite um crescimento intelectual e social, pois são desafiados a compreender conceitos físicos envolvidos nos experimentos existentes e, também, a criar novos experimentos que sejam atrativos para o público visitante, além de terem a oportunidade de poder interagir socialmente com este público." (A, Professora da FCT-UNESP)

"Vejo o Centro de Ciências como o primeiro contato dos alunos do ensino médio com a estrutura da universidade. Sabemos que a primeira impressão é a que fica. Dessa forma, acredito que o mesmo deveria receber uma atenção especial para que seus experimentos sejam modernizados. Porém, sem perder a essência de seus experimentos simples que resgatem um pouco da história de evolução científica." (D, Professor visitante da rede de ensino).

Entretanto, o CC ainda possui algumas deficiências, apesar de buscar dar as melhores experiências para seus visitantes, objetivando alcançar as expectativas que quem o procura:

"As expectativas foram alcançadas [durante a visita]. Levar o aluno para o mundo da universidade e proporcionar um momento menos formal fora do ambiente escolar. No entanto, senti que os mesmos se decepcionaram quanto os experimentos apresentados." (D, Professor visitante da rede de ensino).

A criação deste espaço exige uma continua reformulação para se manter atrativo, para uma abordagem diferenciada nesse espaço não formal de ensino, criando um ambiente lúdico e divertido. No último ano, houve um maior investimento no local o que proporcionou um aumento na variedade apresentado pelo local.

"Neste último ano, o prédio foi reformado para que os visitantes tivessem um espaço melhor para circulação durante as visitas. Novos experimentos estão sendo elaborados por graduandos do curso de Licenciatura em Física, e, também, para o público visitante, está sendo incluída uma pequena apresentação do Show da Física, uma peça teatral de fantoche e alguns experimentos de Química, cuja monitoria ficará responsável por graduandos do curso de Licenciatura em Química da FCT/UNESP." (A, Professora da FCT-UNESP).

Por fim, o Centro de Ciências permite uma melhor formação aos graduandos que, no futuro, serão professores:

"Minha expectativa principal [quanto aluno de graduação] era de melhorar como um professor, para poder deixar de forma mais clara e de fácil entendimento o que eu queria dizer para o meu público ouvinte. Sem dúvida minha expectativa foi alcançada." (L, Bolsista do Centro de Ciências)



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROEXTENSÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Conclusões

O Centro de Ciências como espaço de aprendizagem não formal tem tido um papel muito satisfatório, tendo um papel importante na aprendizagem de ciências de forma lúdica, sempre integrando com o conteúdo em sala de aula.

Pela quantidade anual de alunos visitados é possível verificar que é mantido uma média de aproximadamente 3000 alunos/ano, mostrando um constante interesse dos professores em tentar suprir a falta de laboratórios e aulas experimentais nas escolas. Trazendo-os para esse espaço muitos professores esperam mostrar aos alunos uma conexão mais evidente da ciência presente no seu cotidiano. Por outro lado, o Centro de Ciências é um local muito aproveitado pelos alunos da graduação, onde encontra uma janela de oportunidades para construir e adquirir uma bagagem de conhecimento, seja ela de comportamento ou prático, na utilização de objetos táteis em suas aulas.

De modo geral, o CC traz uma série de vantagem ao todos os relacionados a este projeto, desde a aplicação de ciências no cotidiano dos alunos, suprimindo suas necessidades experimentais das aulas teóricas, até a formação dos monitores como futuros professores de física.

Agradecimentos

Agradecimentos especiais a FCT/UNESP, por fornecer a espaço para criação do Centro de

Ciências, a Agencia Financiadora desse projeto a PROEX, aos monitores voluntários que auxiliam para que o centro de ciências. Ao professor Angel Fidel, coordenador do projeto. A Professora Agda Eunice, como colaboradora do espaço e ao Departamento de Química, Física e Biologia (DFQB)

Chassot, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social.** Revista Brasileira de Educação, v. 22, p. 89 – 100, 2003. Retirado: 05/07/2015

<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>

Marandino, M. **Interfaces na relação museu-escola.** Caderno Catarinense de Física, v. 18, n. 1, p. 85 - 100, abr., 2001.

Ovigli, D. F. V. **PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS: O MUSEU COMO ESPAÇO FORMATIVO.** Rev. Ensaio | Belo Horizonte | v.13 | n.03 | p.133-149 | set-dez | 2011. Retirado: 09/08/2015

<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/272/719>.

Pena, A. F. V. **Centro de Ciências da Unesp de Presidente Prudente.** Educação para a Ciência: Curso para treinamento em Centros e Museus de Ciências. P539 -544.

Santos, S. C. S. **O USO DA EXPRESSÃO ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS,** Rev. ARETÉ | Manaus | v. 6 | n. 11 | p.01-15 | jul-dez | 2013.

http://www.revistas.uea.edu.br/download/revistas/arete/vol.6/arete_v6_n11-2013-p.01-15.pdf.

Snow, C. P. **As duas culturas e uma segunda leitura: uma versão ampliada das duas culturas e a revolução Prática de Ensino de Ciências: o Museu como Espaço Formativo.** São Paulo: EDUSP, 1995.