

## EXPLORANDO A ABORDAGEM CTS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO

Rafaella da Silva Souza  
Rede Estadual da Paraíba, [rafaellesouza2@yahoo.com.br](mailto:rafaellesouza2@yahoo.com.br)

### Introdução

Atualmente, as palavras Inovação, Motivação e Interdisciplinaridade cercam o ensino de ciências. Em um sentido mais amplo, podemos considerar que é necessário o despertar para ciência (BRASIL, 2006) e buscar a promoção do desenvolvimento de ações sociais a partir de assuntos vinculados à realidade dos estudantes (BRITO e SÁ, 2010), almejando torná-lo participante ativo no processo de ensino e aprendizagem (MARTINS, 2009).

Na tentativa de atender essa demanda, a abordagem CTS (Ciência, Tecnologia, Sociedade) apresenta potencialidade por possibilitar compreensão das mudanças científicas contemporâneas, associada à mudanças sociais, políticas e econômicas (ACEVEDO, 2004). Essa abordagem pode ser trabalhada de algumas formas no contexto escolar. Uma delas consiste na visita a museus e centros de ciências, uma vez que, a aula de campo pode contribuir com o ensino, que associam atividades práticas e a interdisciplinaridade, oportunizando aos estudantes uma percepção para além do que é visto em sala de aula relacionando o ensino de ciências, o cotidiano e os conceitos científicos.

Para realização dessa atividade, propomos a quebra da rotina escolar – sala de aula e exaustivas aulas conteudistas – através de visitas a museus de ciências com foco em discussões CTS. Observamos sua eficiência na percepção dos estudantes quanto à relação interdisciplinar de conceitos científicos. Essa pesquisa foi realizada junto a estudantes do 3º ano do Ensino Médio, em uma escola pública estadual no município de João Pessoa – PB.

### Metodologia

A abordagem CTS propicia uma formação científica, contribuindo para despertar crítico e reflexivo do estudante, além de ser orientada para a interdisciplinaridade e para a conexão entre conteúdos científicos e sociais (ACEVEDO *et al.* 2005).

Partindo disto, essa investigação busca refletir sobre a aplicabilidade desses argumentos a partir de três aulas de campo em dois espaços didático-científicos: Museu de Ciência e Museu Espaço Energia, ambos localizados no município de João Pessoa – PB, cujas exposições tratam de princípios da Física e Química, Robótica, Astronomia e etc.

Buscou-se identificar a influência de espaços não formais no aperfeiçoamento da capacidade de percepção do estudante para ciência, por meio da relação interdisciplinar dos conceitos abordados. O presente trabalho foi realizado junto em uma escola pública estadual também no município de João Pessoa – PB. Participaram deste estudo duas turmas de 3º ano do Ensino Médio, cuja participação denota um total de 60 estudantes envolvidos. Previamente, foi comunicado aos pais ou responsável o roteiro das aulas de campo, incluindo todas as atividades propostas para serem realizadas.

A primeira e a segunda aula de campo ocorreram no Museu de Ciência da Estação Cabo Branco. As atividades desenvolvidas em nossas visitas foram o Planetário e o Caminho do conhecimento. A terceira aula de campo foi no Museu Espaço Energia, instalado na Usina Cultural da Energisa.

Após as referidas aulas, foram aplicados três questionários. Os dois primeiros com 3 questões subjetivas e o terceiro com 7 questões objetivas. O intuito foi diagnosticar a expectativa dos estudantes com relação à ida a campo e destacar a percepção deles quanto aos conceitos físicos identificados ao longo das exposições.

## Resultados e discussão

Realizadas com êxito as aulas de campo e aplicados os questionários, iniciamos a análise dos dados. Ao observar as falas transcritas, a seguir, inferimos que os estudantes julgam importante promover atividades fora da sala de aula, por ser diferente, curioso e inovador. Percebem que a Física não se limita a teoria e cálculos matemáticos.

*“É importante essa atividade porque é uma aula diferente, fica mais interessante aprender”*

*“É de saber de todos que a disciplina de Física não se limita as teorias e aos cálculos matemáticos. É de extrema importância mostrar fenômenos da natureza para que os alunos aprendam na prática o que ocorre nas teorias físicas [...] faz com que busquemos conhecimentos não apenas na área da Física como em outras matérias que estão interligadas, tais como química, biologia, matemática, história”*

*“Eu acho importante sim, pois a física se torna mais interessante e intensa. A aula de campo nos distrai e nos deixa curiosos...”*

*“É importante porque a física em si não é fácil de se entender só fazendo contas. É interessante saber como a física se aplica no nosso dia a dia, pois a física é presente basicamente em tudo, muitas vezes não sabemos disso ou não sabemos como funciona. Ter acesso a esse tipo de informação é muito legal e faz com que desperte um interesse em física já que a prática ela fica mais interessante desperta curiosidade de como funciona”*

Os estudantes, identificam a relação teoria-prática, a interdisciplinaridade e interligação das disciplinas. Afirmam que os experimentos auxiliam no aprendizado e acaba por envolvê-los e incentivá-los a participar e tirar dúvidas, além de destacar relação com o cotidiano.

*“Nos envolve mais, com os ensinamentos práticos da Física. Com as atividades práticas a nossa atenção é voltada para o ensino da Física que está sendo apresentado. Se torna mais importante por causa que todos participa e tiramos dúvidas sobre fenômenos da física. [...] pode envolver toda nossa atenção para aprendizagem e todo estudo da Física no nosso cotidiano [...]”*

*“A aula de campo para mim deixa o aluno com mais interesse no assunto falado, pois é uma aula criativa e interessante para o aluno deixa-o mais conectado e prestando atenção. [...] para mim a aula de campo a compreender melhor o assunto que eu não entendia, como a relação que tem lá com alguns objetos com o peso e gravidade [...] achei bom porque dá pra ver o quanto a ciência e a tecnologia evoluíram nos dias atuais”.*

*“Os experimentos nos possibilita aprender coisas interessantes e seus ensinamentos nos permitem ampliar seus conceitos básicos muito utilizados no dia a dia [...] nos faz aprofundar o assunto”*

Evidencia-se a aceitação da proposta de aulas de campo, incluindo a opinião sobre aspectos pertinentes ao ensino de ciências. É importante destacar que esses apontamentos tangenciam para as propostas curriculares postas na literatura da área. É reconhecida a necessidade de associação teoria-prática, bem como realização de atividades experimentais, além da discussão interdisciplinar.

A percepção do estudante quanto à relação interdisciplinar de conceitos evidencia que cada um tem sua própria observação e estabelece as próprias relações. O que é possível e aceitável, tendo em vista, que são abordagens amplas e permite essa busca por “algo a mais”, posteriormente, no sentido de entender um conteúdo que tenha despertado seu interesse.

Ao questionar sobre a compreensão da exibição nas aulas de campo, os estudantes apontaram maior dificuldade em descrever/explicar os conceitos explorados durante a excursão no Planetário, apontando em suas respostas apenas informações vagas sobre Astronomia, estrutura dos planetas e gravidade, ou seja, tópicos que não tinham contato diretamente.

*“A astronomia, no filme, relatou a sua função, ou seja, o estudo do universo, imagens observadas por telescópio. O astrônomo investiga a origem do cosmo e a evolução do cosmo [...] Os movimentos dos corpos celestes revela-se periódico e por isso tem sido associado as variações do clima da Terra”.*

*“Estrutura dos planetas: uns gasosos com sua estrutura toda formada por gases, outros que tem anéis que são uma poeira espacial que acabou entrando em órbita do planeta”*

Realizada a terceira aula de campo no Museu Espaço Energia, aplicou-se o questionário. As questões deste foram de múltipla escolha para explorar as concepções dos estudantes acerca dos Processos de Eletrização. Pretendeu-se verificar a assimilação do conteúdo através de demonstrações experimentais. As questões do questionário eram de natureza experimental que possibilitava o estudante pensar em uma situação observada para responder. Houve um rendimento de 80% de acertos, o que nos leva a inferir que a visita ao Museu Espaço Energia pode contribuir para compreensão de vários experimentos da Física. No momento da aplicação, os alunos se recordavam dos experimentos visualizados no Museu e esta lembrança os fez ter maior cuidado ao pensar na resposta para cada questão.

As aulas de campo, aqui relatadas, são caracterizada por serem flexíveis, por trabalhar o conteúdo proposto e acontecer em ambiente extraclasse da instituição educacional, o que está de acordo com a perspectiva das relações CTS, ou seja, é possível uma relação intrínseca entre visitas a espaços de ciência, interdisciplinaridade e o ensino de ciências. Além de aprofundar conceitos científicos, relacionando-os com as tecnologias presentes na vida dos alunos de maneira crítica (GIL-PÉREZ *et al.* 2001).

### **Conclusões**

Os resultados obtidos no presente trabalho consideram-se positivos. As aulas de campo com objetivos bem definidos e a colaboração, principalmente, dos estudantes envolvidos no processo colaboram para o maior rendimento de uma prática docente associada a um espaço não formal de ensino, além da organização dos Museus visitados.

Com o presente estudo, pode-se verificar que as aulas de campo associadas a abordagem CTS auxiliaram os estudantes na compreensão de conceitos científicos, despertam seu interesse e os motivaram para o estudo da Física, porém observa-se que é fundamental o ânimo e a disposição para sua realização.

Essas ações proporcionam modificação nas impressões que os estudantes possuem quanto à Física, de quem não se limita a teorias e cálculos matemáticos, assim como auxilia no ampliar de seus conhecimentos. Verificou-se, ainda, que a prática de propor aulas de campo favorece a busca por uma visão interdisciplinar da ciência.

**Palavras-Chave:** Ensino de Ciências; Interdisciplinaridade; Espaços Não Formais.

### **Referências**

- ACEVEDO DÍAZ, J. A. **Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía.** Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Cádiz, v. 1, n. 1, p. 3-16, 2004.
- ACEVEDO, J. A. VÁZQUEZ, A. PAIXÃO, M. F. ACEVEDO, P. OLIVA J. M. MANASSERO, M. A. **Mitos da Didática das Ciências acerca dos motivos para incluir a Natureza da Ciência no ensino das ciências.** Ciência & Educação, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2005.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais +, Ensino Médio – Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Ciências da Natureza, Matemáticas e suas Tecnologias. Brasília. MEC/SEMTEC, 2006, vol.2, pg 45-65.
- BRITO, J. Q. A.; SÁ, L. P. **Estratégias promotoras da argumentação sobre questões sócio-científicas com alunos do ensino médio.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 9, 505-529, 2010.
- MARTINS, J. S. **Situações Práticas de Ensino e aprendizagem significativa.** Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
- PÉREZ, D. G.; MONTORO, I.; ALÍS, J. C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. **Para uma imagem não deformada do trabalho científico.** Ciência & Educação, v.7, n.2, p.125-153, 2001.