

UMA PROPOSTA DE UNIDADE DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE HIDROSTÁTICA EM UM ESPAÇO NÃO-FORMAL

Jardel Francisco Bonfim Chagas,¹ Rafael de Oliveira da Silva², Chiara Caroline Severo Simião³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, jardel.bonfim@ifrn.edu.br

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, rafaeldetona77@gmail.com

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, chiara_carol@hotmail.com

Introdução

A importância do ensino de Física no processo de formação do cidadão é dada pelo aprofundamento do exercício da cidadania. Portanto espera-se que o ensino de Física, na escola média, contribua para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação. (BRASIL, 1998). Baseado nisso tem-se que o ensino de Física pode e deve ser feito baseado em contextualização e interdisciplinaridade. É possível perceber que a maioria das aulas são realizadas em espaços formais, utilizando na maioria das vezes sala de aula. Segundo Gohn (2006), na educação formal, entre outros objetivos, destacam-se os relativos ao ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, normatizados por leis. De acordo com Krappas e Rebello (2001), a educação formal, fornecida pela escola, não pode prover toda a educação e informação científica requerida pelos cidadãos, para que possam compreender as mudanças do mundo e participar nas decisões relativas à ciência.

Assim procura-se desenvolver aulas e atividades em espaços fora da sala de aula convencional buscando cada vez mais a utilização de um espaço não-formal, onde objetiva-se educar, difundir, expor, e modelar a formação do cidadão com o aprofundamento do exercício da cidadania. Nesse contexto, Vieira, Bianconi e Dias (2005), estabelecem:

“Educação não formal ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar. Assim, ela pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciência, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definitivo.” (VIEIRA, BIANCONI, DIAS, 2005, p. 1).

Assim um lugar diferente da sala de aula pode ser considerado como essencial para o desenvolvimento de um cidadão. Diante desse cenário, essas ações podem oportunizar uma aproximação do conhecimento científico aos saberes relacionados ao senso comum, ao mesmo tempo que permitem um aumento de possibilidades para a abordagem interdisciplinar de assuntos de todos os campos das ciências. (PEREIRA e SILVA, 2008).

A Hidrostática é a parte da Física que estuda o equilíbrio dos fluidos. É notório que essa área necessita de pré-requisitos para ser “estudada”, sendo geralmente trabalhada ao final do 1º ano do Ensino Médio, onde os alunos já demonstram um cansaço natural devido as atividades acadêmicas realizadas durante todo o ano. Portanto, é possível tornar o ensino de hidrostática menos cansativo?

A utilização de uma piscina, como espaço não-formal, pode contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da hidrostática?

Diante do exposto acima, esse trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta didática para o ensino de Hidrostática, utilizando uma piscina como um espaço não-formal, buscando uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem, que contribua para a formação de um cidadão em pleno exercício da cidadania.

Metodologia

A utilização de uma piscina como espaço não-formal em uma instituição escolar representa uma possibilidade de suprir a carência de práticas realizadas nas aulas de Física, bem como oferecer uma dinâmica diferenciada e lúdica aos planos de aula e roteiros de continuação. Como proposta didática apresenta-se três momentos distintos para a realização desta, apresentando investigação de atividade nos momentos antes, durante e a após a tarefa.

O primeiro momento descreveria uma aula introdutória com duração de 90 minutos, ocorrendo de maneira expositiva e dialogada a fim de investigar os conhecimentos prévios dos alunos. Recomenda-se o uso de um projetor multimídia para facilitar o desenvolvimento da aula. As conversas com a turma iniciariam com a história envolvendo Arquimedes e a Hidrostática. Seria discutido o problema proposto pelo rei de Siracusa ao até então cientista Arquimedes para desvendar uma possível fraude na fabricação de uma coroa de ouro. Na perspectiva de como Arquimedes resolve o problema deve-se trabalhar a ideia de densidade e massa específica. Outro ponto a ser discutido é a ideia inicial de empuxo, fazendo breves questionamentos sobre o peso de um objeto dentro e fora da piscina apresentado pelo seu senso comum da realidade e de seu cotidiano na descoberta de seu princípio.

A aula seria encerrada com uma atividade para casa onde os alunos deveriam assistir à animação, com duração de 6 minutos chamada de Arquimedes (disponível em: <https://youtu.be/X8c3AdgMi9w>) e entregar um pequeno resumo das principais ideias do vídeo. Também seriam dadas as orientações para a aula seguinte, onde deverá dividir a sala em grupos e avisar a necessidade de trazer roupas de banho adequadas para a próxima atividade a ser realizada na piscina.

No segundo momento, estima-se um tempo de 90 minutos para a realização de uma atividade prática em um espaço não-formal na qual os alunos seriam levados a piscina. Como continuidade seriam impressos roteiros para os alunos orientando o que cada grupo faria. Neste lugar estariam presentes os discentes, o professor idealizador da atividade e também um professor convidado, formado em Educação Física como maneira de promover uma abordagem interdisciplinar. Esse professor de Educação Física estaria responsável pela realização de um tipo de aula de hidroginástica, onde os alunos seriam convidados a realizarem alguns movimentos sequenciais, como: caminhar, correr, girar, pular e levantar alteres de academia dentro da piscina. Após a realização dessas atividades os alunos participantes, deverão realizar essas mesmas práticas novamente, entretanto, fora da piscina. Durante a aula algumas questões seriam discutidas como: porque nadadores usam toucas? Existem técnicas de respiração? Porque um prego feito de metal afunda e um navio feito de mesmo material não afunda? Com os desenvolvimentos das discussões, uma série de objetos seriam utilizados. A princípio para estudar densidade, massa específica e flutuação dos corpos seriam utilizados objetos como: bola de basquete cheia e vazia, massa de modelar, prego, panela, alteres de academia, cadeira de plástico e uma de alumínio, isopor, madeira, pedra, cabo de vassoura em diferentes materiais, duas latas de refrigerante uma com zero teor de

açúcar e outro contendo açúcar, tijolo e telha, verificando quais afundaria. A aula seria encerrada com uma tarefa para casa onde os alunos deveriam relatar as observações feitas.

Por fim, o terceiro encontro deve ocorrer novamente em sala de aula com um tempo de 45 minutos. Esse é o momento onde os grupos irão relatar as observações realizadas por eles na atividade feita na piscina. Com o professor mediando essa atividade, cada grupo irá expor seu ponto de vista e responder os questionamentos feitos na segunda parte da atividade e relacioná-la com o que havia estudado anteriormente. Neste momento o professor e os discentes devem elaborar um resumo sobre toda a temática estudada desde o início do conteúdo, com a história de Arquimedes, até o último momento das atividades desenvolvidas, tanto em sala de aula, como no espaço não-formal para, diante deste resumo, poder utilizá-lo em momentos futuros em outras aulas, com outras turmas.

Resultados esperados

Após a aplicação desta unidade didática, espera-se que os alunos percebam que a movimentação dentro da piscina é alterada pelo empuxo a que ficam submetidos. Espera-se também que através da observação dos objetos que afundam e flutuam na piscina, seja possível caracterizar e diferenciar densidade e a massa específica. A partir dessa prática, vislumbra-se a possibilidade de uma maior motivação dos alunos que se encontram em final de ano letivo, seja pela utilização de um espaço não-formal, assim como pela presença do professor de Educação Física que estará promovendo um ensino interdisciplinar.

Considerações Finais

Por fim, é sabido que o ensino de Física precisa adaptar-se a novas formas dinâmicas de troca de aprendizagens em âmbitos não-formais. O projeto de unidade temática em um espaço não-formal abrangendo o conteúdo hidrostática ainda está em andamento e visa tal proposta. A sua aplicação visa alunos de Ensino Médio. Compreende-se que em uma pesquisa, os resultados são o que a respaldam, desse modo, espera-se aplicar e relatar tais resultados a fim de divulgar para a comunidade interessada discutindo possíveis soluções e ferramentas didático-pedagógicas que podem favorecer a compreensão dos conteúdos de Física para o jovem cidadão.

Referencia

BRASIL, Secretaria de educação fundamental, Orientações Educacionais complementares aos **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 1998.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio**: aval. pol. públ. educ., Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

KRAPAS, S.; REBELLO, L. O perfil dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro: a perspectiva dos profissionais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência**, Porto Alegre, v. 1, n. 1 p. 68-85, jan. /abr. 2001.

PEREIRA, G. R.; SILVA, R. C. Avaliação de uma exposição científica itinerante por meio da metodologia da lembrança estimulada. In: **XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Curitiba, 2008.



VIEIRA, V; BIANCONI, M, L. DIAS, M. Espaços não formais de ensino e o currículo de ciência.
Revista Ciência e Cultura vol. 57 no. 4 p. 1, São Paulo Oct/Dec. 2005.