

Software de Autoria e Construcionismo: Uma Proposta Didática em Geografia

Thayana B. Q. L. Sena¹, Mirella M. C. da Silva¹, Deyse M. R. Soares¹, Gabriela Teles¹, Luciana de Lima¹

¹Universidade Federal do Ceará (UFC) – Grupo de Pesquisa Tecnodocência
Av. Humberto Monte, s/n – 60.440-554 – Fortaleza – CE – Brasil

{thayanabrunna, mirellamota10, gabiteles2s.as,
deysemarasoares}@gmail.com, {luciana}@virtual.ufc.br

Abstract. *The objective of this study is to propose a practical activity in order to suggest, with the use of Digital Technologies and through a authoring software, a methodology based on the constructivist ideas. Over time, traditional teaching models have been perpetuated and the learning process, that no longer meets the needs of current students, demands new positions. This research has bibliographic and qualitative character, focusing mainly on the concepts: Constructionism, Authorship software, Hot Potatoes software and Geography. It is understood that an approach that relates these concepts may propitiate better results in the learning process.*

Resumo. *O objetivo deste trabalho é propor uma atividade prática a fim de sugerir, com utilização de Tecnologias Digitais e por meio de um software de autoria, uma metodologia com base em ideias construcionistas. Com o passar do tempo, os modelos tradicionais de ensino se perpetuaram e o processo de aprendizagem não condiz com as necessidades dos estudantes atuais, o que requer novas posturas. Esta pesquisa é de caráter bibliográfico, de cunho qualitativo, com enfoque, principalmente, nos conceitos: construcionismo, software de autoria, software Hot Potatoes e Geografia. Entende-se que a abordagem que relacione estes conceitos poderá proporcionar melhores resultados no processo de aprendizagem.*

1. Introdução

Ao longo da história, a escola emergiu para suprir as necessidades do Estado em relação ao controle das sociedades e para garantir os modelos organizacionais do trabalho produtivo [Tardif e Lessard 2014]. Deste modo, o trabalho docente esteve vinculado às necessidades hegemônicas e ao contexto industrial de trabalho em que surgiu. Isto deu origem aos moldes tradicionais de ensino que ainda hoje se destacam.

Em seu livro *A Máquina das Crianças*, Papert (2008) evidencia o papel do professor na ideologia hierárquica da escola, onde o docente aparece no comando e o aluno tem o papel de obedecer. Esta ideia se aproxima do conceito de educação “bancária”, criado por Freire (1996) para se referir ao ensino em que não existe maior diálogo entre professor e aluno, onde o aluno apenas recebe o que o professor tem a transmitir.

A Geografia enquanto disciplina, assim como outras ciências, emergiu sob esta lógica. Em seus primórdios, foi disseminada como meramente descritiva e com função de situar cidadãos europeus em relação aos acontecimentos e espacialidades referentes a interesses patrióticos [Sampaio, Vlach e Sampaio 2012]. Lacoste (1993) afirma que a Geografia foi oficializada nas escolas para preparar os alunos para possíveis confrontos e, assim, atendia aos interesses das classes dominantes.

Logo, foi inserida no ambiente escolar com caráter memorístico e só a partir da segunda metade do Século XX é que mudanças começaram a acontecer [Sampaio, Vlach e Sampaio 2012]. Porém, nos dias atuais, a Geografia ainda está incorporada a diversos mitos, principalmente aos que associam a matéria apenas a conteúdos para a memorização.

Esta constatação, de acordo com Sena *et al.* (2017), impulsiona práticas instrucionistas, as quais podemos perceber facilmente na procura por aplicativos que abordem conteúdos geográficos. “A grande maioria apresenta atividades que só instruem os usuários a responderem questionamentos com respostas definidas, como pintar regiões de acordo com cores pré-estabelecidas...” [Sena *et al.* 2017, p. 04-05]. Estes modelos acabam por não instigar os alunos a refletirem sobre as atividades propostas.

Isto incorre no principal problema que envolve este trabalho. Os conceitos e categorias basilares da Geografia, na grande maioria das vezes, são ensinados de forma transmissiva e com centralização no professor. Os docentes buscam, dessa forma, memorização por parte dos alunos, que acabam esquecendo grande parte do que foi repassado. Como possibilitar, então, uma aprendizagem centralizada no aluno e na apreensão factível dos conteúdos?

A delimitação deste tema se deu pela importância destes conceitos para o estudante, considerando que estão vinculados a toda a trajetória escolar e ao cotidiano dos alunos para além da sala de aula. Tem-se como enfoque o espaço geográfico, a paisagem, o lugar, o território e a região. É importante ressaltar que existem concepções distintas sobre os conceitos em Geografia, que podem variar de acordo com a escola e a perspectiva geográfica à qual se vincula cada autor, porém, serão retratados neste trabalho das formas mais presentes nos livros didáticos.

Conforme Santos (2002) o espaço geográfico, considerado objeto de estudo da Geografia, é a segunda natureza, onde se dá a relação homem e natureza, mediatizada pelo trabalho e produção de mercadorias. A paisagem, para Santos (2012), é o que está ao alcance dos nossos sentidos, é tudo o que vemos e percebemos. Em relação ao lugar, Carlos (2007) afirma que é o espaço passível de sentimentos, onde se desenvolvem as relações sociais e afetivas e onde o indivíduo se reconhece. Para falar de território, Haesbaert (2007) sugere duas referências: a mais usual, com domínio político e economicamente estruturado (funcional); e a que compreende apropriação simbólico-identitária de grupos sociais sobre os espaços onde se reproduzem socialmente (simbólico). Por fim, a região pode ser compreendida como um tecido em continuidade, com suas heterogeneidades materiais e imateriais que constituem horizontalidades [Silveira 2010].

Ao longo do ensino básico, estes temas são abordados em diversos conteúdos, o que requer do estudante domínio mínimo sobre eles. Porém, vê-se a dificuldade em

compreender diversos assuntos pela ausência de tal domínio. Neste sentido, faz-se necessário buscar metodologias que impulsionem uma aprendizagem mais significativa.

Logo, este trabalho tem por objetivo propor uma atividade prática, a fim de sugerir, com utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), por meio de um *software* de autoria, uma metodologia com base nas ideias construcionistas de Papert (2008), que tem pretensão de possibilitar ao aprendiz a oportunidade de participar ativamente do processo de ensinar e aprender, de modo que o conhecimento seja construído significativamente e não apenas repassado.

2. Referencial Teórico

Para a elaboração da atividade prática referida nesta pesquisa, foram abordados os conceitos de Construcionismo, *software* de autoria e fez-se um levantamento sobre o recurso *Hot Potatoes*, com o intuito de relacioná-los a fim de proporcionar uma atividade que intenciona melhorias no processo de produção do conhecimento, por meio de Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADEs) de acordo com os pressupostos teóricos de Lima e Loureiro (2016).

2.1. Construcionismo

Dentre as possibilidades advindas com o avanço tecnológico na sociedade contemporânea, entende-se a importância da abordagem de metodologias inovadoras que concorram para a promoção qualitativa do processo de ensino e aprendizagem. Nesse aspecto, a pesquisa ponderou a relevância da perspectiva construcionista de Papert (2008) em vista às pragmáticas contextuais da aplicação prática de objetos digitais em sala de aula.

Conforme Zannata (2012, p. 01), a teoria Construcionista de aprendizagem “representa uma adaptação dos princípios do Construtivismo de Piaget e descreve atividades referentes à utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem.” Zannata (2012) ainda afirma que no processo de aprendizagem à perspectiva construcionista, o aluno é o protagonista da construção do seu próprio conhecimento. Não obstante, entende-se que o professor possibilita aulas dinâmicas e interativas que despertem o prazer do ato de aprender e concorra para a motivação do aluno nesse processo, estabelecendo relações de parceria nas situações de aprendizagem.

Papert (2008), ao referir-se à utilização de Tecnologias Digitais vinculadas às práticas docentes, afirma existirem duas polaridades. De um lado vê-se o instrucionismo, que, mesmo com todo o aparato proporcionado pelas tecnologias, utiliza-se da ideia de repasse de conhecimento. Do outro lado, encontra-se o construcionismo, onde o aprendiz adquire suas experiências por meio da construção do conhecimento na relação que estabelece com o objeto de saber.

Em paralelo às percepções do estilo de aprendizagem construcionista e à utilização de objetos digitais no contexto de aulas inovadoras, Parreira Júnior, Franco Neto e Costa (2009, p. 02) afirmam que “o software de autoria é mais uma ferramenta a disposição do professor para apoiar suas aulas”. Assim, entende-se que a proposição de atividades mediadas pelas tecnologias digitais e aplicativos educacionais pode tencionar

essa construção de conhecimento significativo, ampliando as possibilidades das metodologias pedagógicas interativas.

2.2. Software Hot Potatoes

Neste trabalho, utilizou-se o *software* de autoria intitulado *Hot Potatoes* para propor a atividade. De acordo com Valente (2001) os softwares podem ser classificados de acordo com sua função, sendo eles: tutoriais, onde os alunos decidem o que querem visualizar de conteúdos predefinidos; exercício e prática, que possibilitam revisão e memorização de conteúdos; simuladores, que dispõem de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real; jogos educacionais, que se utilizam da ludicidade e do entretenimento; e, por fim, os *softwares* de autoria, utilizado nesta pesquisa, que permitem que os alunos criem através das ferramentas disponíveis.

Em pesquisas realizadas em artigos, sobre a literatura a respeito da utilização dos *softwares* de autoria, é comum encontrar o uso de suas ferramentas apenas em auxílio ao trabalho do docente. “Esse *software* propicia a autoria do professor no que tange às necessidades prementes dos alunos, sem interferir na linha pedagógica utilizada pelo professor.” [Pamboukian *et al.* 2007, p. 04]. Neste sentido, estes *softwares*, apesar de se utilizarem de recursos tecnológicos, podem acabar por reproduzir o modelo tradicional, com centralização do ensino no professor, em que o docente apenas os utiliza na intenção de criar atividades para que seus alunos executem.

Por outro lado, um *software* de autoria pode proporcionar aos alunos participação ativa na produção de atividades, por, na grande maioria das vezes, serem facilmente manuseáveis e não requererem conhecimentos avançados sobre a ferramenta, ou mesmo sobre programação. É possível encontrar diversas atividades elaboradas por professores em *sites* e *blogs* com a utilização do *Hot Potatoes*, mas outra forma de utilizá-lo é proporcionando aos próprios alunos que elaborem as atividades. Deste modo, o professor participa da produção apenas como orientador e facilitador do exercício, possibilitando, assim, uma prática construcionista.

O *Software Hot Potatoes* (Figura 1), de acordo com Gnatta (2010), é um recurso educacional, criado pela Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento do Centro de Computação e Multimídia da Universidade de Victoria no Canadá, que proporciona a elaboração de exercícios interativos. Para a produção das atividades é necessário apenas introduzir os dados que se deseja (questões, respostas, textos, imagens, entre outros) e gerar um arquivo no formato HTML, para utilização *off-line* ou *on-line*, através de um servidor.

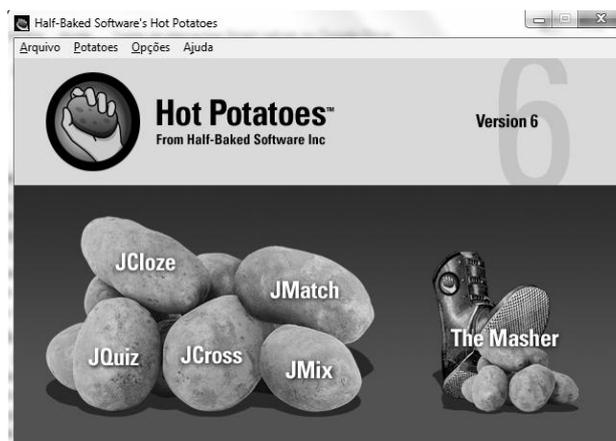


Figura 1. Layout da página inicial do software. Fonte: Software Hot Potatoes (2018)

Na sua versão mais atual, 6.3, o *software* apresenta cinco modalidades que permitem desenvolver atividades distintas a serem disponibilizadas em HTML. São elas:

- *JQuiz* - atividades com respostas curtas ou de múltipla escolha;
- *JMix* - ordenar palavras ou frases;
- *JCross* - palavras cruzadas;
- *JCloze* - preenchimento de lacunas;
- *JMatch* - atividades de correspondência.

Além dessas modalidades, o programa ainda oferece a opção *The Masher*, que possibilita a compilação de todos os exercícios em um só arquivo. Assim, com algumas noções de informática, comuns aos estudantes nativos digitais, torna-se simples manusear e construir exercícios com a utilização do *software Hot Potatoes* e disponibilizá-los em arquivos compatíveis na maioria dos computadores.

3. Metodologia

A metodologia do trabalho se configurou em Pesquisa Bibliográfica de cunho qualitativo, enfocando leituras críticas que remetem à relevância da utilização de *softwares* educacionais de autoria na perspectiva teórica do Construcionismo, em vista à produção de sequência didática na disciplina de Geografia. De acordo com Gil (2010, p. 50), “a Pesquisa Bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Logo, o trabalho buscou embasamento teórico em pesquisas científicas que enfocaram a importância de objetos digitais em paralelo à abordagem de metodologias inovadoras em sala de aula, refletindo sobre a utilização de ferramentas digitais como possibilitadoras de produção didática plausível às situações de aprendizagem. Além disso, enfocaram-se as percepções teóricas construtivistas para compreensão do processo de aprendizagem do aluno, considerando as possibilidades dos recursos tecnológicos nesse processo. Não obstante, a pesquisa ponderou a desenvoltura do *software Hot Potatoes* para sugerir a produção de sequência didática prática em Geografia no contexto de aulas interativas.

Nesse sentido, foram feitas pesquisas em livros, artigos de repositórios científicos e em portais conceituados, como CAPES e CNPq, mediante a consulta e busca por palavras-chave, tais como: Construcionismo, *software* de autoria, *Hot Potatoes* e Geografia. Em seguida, realizaram-se fichamentos relevantes às observações teóricas que norteiam a compreensão do aprendizado do aluno em consonância à utilização do *software Hot Potatoes* no âmbito do processo de ensino.

A proposta das atividades, portanto, leva em consideração as modalidades do *software* de tal forma que os próprios alunos as desenvolvam e as apliquem com os colegas de turma, mediante uma ação de ensino e aprendizagem construcionista.

4. Proposta de Sequência Didática

Na grande parte dos artigos analisados, percebeu-se a visão do *software Hot Potatoes* como ferramenta de *feedback*, utilizado para verificação do que foi absorvido pelos estudantes em aulas anteriores; ou como ferramenta lúdica, com criação de atividades, pelos professores, atrativas para os discentes. Em um dos trabalhos, verificou-se a utilização do *software* de forma construcionista, considerando que os alunos participantes da atividade produziram exercícios com a ferramenta.

Em contrapartida, esta última atividade foi proposta por graduandos do curso de computação, sem a participação ativa do professor de sala no processo de mediação da prática, por falta de preparo, segundo o que foi relatado no artigo. Além disso, não houve compartilhamento do passo a passo sobre a realização da atividade, o que poderia oportunizar que outros professores se apropriassem do processo, como pretende este trabalho na sugestão de sequência didática.

O *software Hot Potatoes*, por ser uma ferramenta de autoria, permite que seus usuários criem seus próprios conteúdos, o que proporciona o emprego deste recurso com utilização das ideias construcionistas de Papert (2008). Logo, a atividade proposta neste artigo, para conteúdos de uma aula de Geografia, intenciona a utilização do recurso de modo que os estudantes participem ativamente do processo de aprendizagem, por meio da criação, planejamento, execução e avaliação.

A atividade será desenvolvida com base na produção de MADEs, que, conforme Lima e Loureiro (2016) são quaisquer materiais autorais educacionais criados, a partir da utilização de TDICs, pelo aprendiz ou por um grupo de aprendizes, que participam de todo o processo de aprendizagem, desde a criação até a avaliação.

4.1. Preparação da atividade

Antes da execução da atividade, a preparação consiste em fazer o recorte dos conteúdos que serão trabalhados, como os conceitos sugeridos neste artigo, direcionados para uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental, são eles: espaço geográfico, paisagem, lugar, território e região. A partir disso, elaboram-se os objetivos da atividade de acordo com as pretensões de abordagem do professor.

Feito isto, estipula-se o tempo necessário para a prática. Sugere-se o mínimo de quatro aulas, que envolvam sondagem de conhecimentos, elaboração da atividade com o aplicativo, testes, execução e reflexão, por parte dos alunos.

É importante, também, a organização do ambiente onde a atividade prática será realizada. O material necessário consiste em computadores, com acesso inicial à

internet, para que seja feito o *download* do *software*. Caso haja dificuldades para o *download* ou manuseio do aplicativo, a Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa (UARTE) disponibiliza um guia completo sobre utilização do *Hot Potatoes* na internet.

O programa estará presente em todos os computadores. Na produção da atividade, o acesso à internet não é indispensável para a utilização do programa, apenas para as pesquisas e para a disponibilização dos conteúdos posteriormente.

4.2. Desenvolvimento da atividade: passo a passo

Inicialmente, os alunos se dividirão em grupos. Cada grupo ficará responsável por uma aplicação do *software*. Considerando que são cinco principais aplicações, cinco grupos deverão ser formados. Cada grupo criará uma atividade a partir dos conceitos delimitados. Logo, ao fim da prática, haverá uma atividade para cada modalidade, considerando que cada grupo ficará responsável por uma, contendo todos os conceitos.

Assim, os grupos deverão focar para uma das aplicações, delimitada inicialmente, e para todos os conceitos. Para auxiliar os alunos, serão permitidas pesquisas na internet ou no próprio livro didático. Os alunos terão que elaborar perguntas e respostas para realizar a atividade de acordo com a temática.

As perguntas deverão ser inseridas no *software Hot Potatoes*, para a produção da atividade de acordo com a ferramenta da equipe. Os alunos deverão testar a atividade no próprio grupo, resolvendo o exercício criado por eles.

Com a atividade já confeccionada, as equipes deverão fazer a troca do exercício entre si, de modo que nenhuma equipe fique com sua própria atividade. A resolução poderá ser realizada de duas maneiras: competitivamente, onde ganhará a equipe que realizar a atividade corretamente primeiro; ou colaborativamente, onde todas as equipes tentarão, reunidas, resolver cada uma das atividades, com exceção da elaborada pelo seu próprio grupo.

4.3. Avaliação na perspectiva construcionista

Papert (2008) elaborou sua teoria com base na construção de conhecimentos, pelos aprendizes, a partir da utilização de computadores, onde a aprendizagem, mediada pela utilização dos recursos digitais, pode ser produzida com o mínimo de ensino.

O processo avaliativo, a partir desta teoria, não acontece pela aprendizagem garantida pelo ensino, mas pela aquisição de novos conhecimentos a partir da valorização da construção mental do aprendiz, de acordo com sua própria visão de mundo, que possibilita que suas estruturas intelectuais sejam formadas.

Portanto, a utilização do computador permite ao estudante desenvoltura para participar de todo o processo de aprendizagem. O desempenho dos aprendizes ao longo do processo, e não apenas nos resultados, é o que permite avaliá-los. Como se colocam como agentes construtores dos exercícios, por meio de hipóteses, testes e criação, é o que deve ser analisado. Além disso, também é importante atentar para como se comportam e refletem sobre seus erros e acertos, e como, por meio destes, encaminham-se para o próximo passo.

5. Considerações Finais

O presente trabalho lançou mão das ideias construcionistas de Papert (2008) por meio de uma proposta de sequência didática que tem como enfoque ilustrar possíveis caminhos para a aprendizagem a partir da construção por parte dos aprendizes. Acredita-se que, quanto maior o envolvimento dos alunos, maior a facilidade que estes terão de apreender o conhecimento.

Tendo em vista a necessidade de metodologias inovadoras no contexto de sala de aula, faz-se necessária a integração de instrumentais educacionais que valorizem o aprendizado do aluno e viabilizem situações ricas ao processo de ensino. Além disso, parece evidente que a compreensão às percepções teóricas que tornam o aluno protagonista desse processo pode favorecer a postura do professor de forma mais engajada em sua prática de ensino, possibilitando-o refletir e executar metodologias diferenciadas.

Assim, entende-se que a relação entre professor e aluno pode ser favorecida à vista de uma abordagem que possibilite ao aluno construir seu próprio conhecimento, partindo do pressuposto da perspectiva teórica do Construcionismo de Papert (2008). Não obstante, admite-se que o professor pode propiciar relações de parceria nesse processo, contribuindo para que o aluno tencione seu protagonismo em situações de aprendizagem.

Destarte, a pesquisa tem a pretensão de propor a aplicação prática do *software* de autoria *Hot Potatoes* à aula de Geografia sob uma abordagem construcionista, e, a partir disso, iniciar um Estudo de Caso para prosseguir às reflexões contextuais ao objeto de estudo deste trabalho.

Referências

- Carlos, A. F. A. (2007). O lugar no/do mundo. São Paulo: Labur Edições.
- Freire, P. (1996). Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra.
- Gnatta, T. M. (2010). Softwares Educativos: uma análise sobre a aplicação de softwares JCLIC e *Hot Potatoes* na prática em sala de aula. 76f. Monografia (Especialização em Mídias na Educação) Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Gil, A. C.. (2010). Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6 ed. São Paulo: Atlas.
- Haesbaert, R. (2007). Território e Multiterritorialidade: um debate. GEOgraphia. Rio de Janeiro, ano 11, n. 17, p. 19-44, mar.
- Lacoste, Y. A (1993). Geografia: Isso serve em primeiro lugar para fazer a Guerra. 3 th edição. Papirus, Campinas.
- Lima, L. de; Loureiro, R. C. (2016). O desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais na compreensão de Licenciandos sobre Docência em contexto Interdisciplinar. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Uberlândia (MG). *Anais* do XXII Workshop de Informática na Escola (WIE 2016). V. 1.

- Pamboukian, M. M.; Pamboukian, S. V. D.; Grinkraut, M. L.; (2007). Primerano, A. C.; Barros, E. A. R. . Software de Autoria. In: I Congresso Nacional de Licenciaturas, 2007, São Paulo. I Congresso Nacional de Licenciaturas.
- Parreira Júnior, W. M.; Franco Neto, J. R. e Costa, M. O. (2009) Utilização do software Hot Potatoes para a produção de jogos educacionais. In: Seminário Nacional O Uno e o Diverso Na Educação Escolar, X, 2009, Uberlândia(MG): Anais... UFU, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2009, CD-ROM. ISBN: 978 -85-7078-215-1
- Papert, S. (2008). A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Artmed, Porto Alegre.
- Sampaio, A. Á. M.; Vlach, V.; Sampaio, A. C. F. (2012). História da Geografia Escolar Brasileira: continuando a discussão. 1 th edição. CRV, v. 1, p. 31-48. Curitiba.
- Santos, M. (2002). Por uma Geografia Nova: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica. São Paulo: EdUSP.
- Santos, M. (2012). Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. 6ª Ed. São Paulo: EdUSP.
- Sena, T. B. Q. L. S.; Soares, D. M. R.; Teles, G. Loureiro, R. C.; Lima, L. de. (2017). O uso de simulador como recurso didático-metodológico em aula de Geografia. In: IV Congresso Nacional de Educação (CONEDU). *Anais...* Paraíba: Editora Realize. v.1.
- Silveira, M. L. (2010). Região e globalização: pensando um esquema de análise. *Redes*, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 1, p. 47-88.
- Tardif, M.; Lessard, C. (2014). O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes.
- Valente, J. A. (Org.) (2001). Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula. São Paulo: Cortes.
- Zanatta, R.P.P. (2012) Análise de uma Abordagem Construcionista no processo ensino-aprendizagem de conceitos físicos e matemáticos com o uso da Robótica Educacional. In: II MOSTRA NACIONAL DE ROBÓTICA (MNR), 2012, Curitiba (PR). Anais...(UTFPR). ISBN:978-85-64992-23-8. Disponível em: <<http://www.mnr.org.br/mostravirtual/interna.php?id=1930>> . Acesso em 20 março 2018.