

## AS (TICs) E SUAS POTENCIALIDADES COMO INSTRUMENTOS FACILITADORES DO ENSINO DE FÍSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTUDO DAS LEIS DE NEWTON.

Álex Lima do Nascimento<sup>1</sup>  
Leonardo Barbosa da Silva<sup>2</sup>  
Ligia Saraiva Higino de Oliveira<sup>3</sup>  
Tálita Juliani Vicente da Silva<sup>4</sup>  
Lucia Maria de Almeida<sup>5</sup>

### RESUMO

Diante da necessidade de aprimorar e gerir as estratégias de ensino na atualidade se faz necessário que o docente esteja engajado na busca de técnicas de ensino mais significativas. Pautado nas necessidades de investigação e incentivo a participação das aulas, este trabalho buscou despertar o interesse pelo estudo dos conteúdos de física junto a uma turma do 9º ano do ensino fundamental II, dentro do contexto das Leis de Newton, através do uso de alguns recursos de tecnológicos (TICs) viáveis as condições da turma, de modo que estas ferramentas viessem a facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma a proposta se desenvolveu através da transmissão de conteúdos presenciais em sala de aula, e a distância com o auxílio do aplicativo whatsapp, e a utilização da fotografia interativa e vídeo aulas dinâmicas; contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento da turma, sendo observados resultados positivos quando avaliados o desempenho na realização das atividades.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Leis de Newton, Ensino de Física, TICs na Educação.

### INTRODUÇÃO

De tempos passados até a contemporaneidade, tornou-se comum em meio ao âmbito escolar discutir-se sobre diversos problemas encontrados no processo de ensino-aprendizagem, muito embora não haja muitas vezes ações que perpassem na prática interventiva e sistematizada desse contexto. O mundo contemporâneo exige dos educadores a implementação de ferramentas e abordagens diversificadas, diferentes das que eram utilizadas em outras épocas como um aliado na intensificação do aprendizado discente.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Facex - UNIFACEX, alexlimaif@hotmail.com;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Facex - UNIFACEX, leonardobarbosa18@hotmail.com;

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Facex - UNIFACEX, ligiadaraiva19@gmail.com;

<sup>4</sup> Graduanda do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Facex - UNIFACEX, talitajuliani1@gmail.com;

<sup>5</sup> Professora orientadora: Doutora em Psicobiologia UFRN, Professora do Centro Universitário Facex - UNIFACEX; lmalmeida05@gmail.com.

O ambiente escolar cobra do professor a capacidade de sintetizar estratégias de ensino viáveis a assimilação dos conteúdos dentro do transcurso metodológico em sala de aula, sendo este desafiado a competir com os recursos tecnológicos acessados no andamento das aulas, que tendem a ser mais atrativos aos alunos quando colocados em comparação com métodos arcaicos de ensino, trazendo à tona a questão do desvio da atenção do discente. Na óptica de (SOUZA, 2007) o uso de diferentes tipos de recursos didáticos possui relevância para a produção do conhecimento, auxiliando no processo de aprendizagem dos discentes, visto que são formas inovadoras que superam o ensino tradicional.

Silva e Oliveira (2010) destacam que as tecnologias, através dos recursos midiáticos, minimizam a falta de compreensão e o desinteresse, oportunizando um aprendizado real e atraente. Com isso, é possível constatar o desfalque no estudo através de recursos hodiernos na transmissão de informações e construção do processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto deve-se adaptar os recursos tecnológicos a realidade do aluno, inserindo no âmbito educacional os instrumentos tecnológicos disponíveis a tal realidade, a fim de se obterem melhores resultados, (FEANCO; EIZEMBERG; LANNES, 2006).

O público discente vivencia uma época de globalização, onde podem se comunicar com uma série de pessoas em todo o mundo, ao mesmo tempo, disponibilizando de uma acessibilidade e multiplicidade de informações a apenas alguns toques em uma tela de smartphone, ou através de um simples comando de voz através do Google Chrome. Segundo (FREIRE, 2011) o cotidiano do aluno está repleto de tecnologia, e associar estas tecnologias e o ensino de Ciências da Natureza pode auxiliá-lo a compreender a sociedade e a atuar de forma mais consciente, contribuindo para seu desenvolvimento educacional.

A tecnologia no ritmo atual vem ocupando os diversos ambientes sociais, negar esse recurso dentro das escolas seria uma recessão no transcurso da aprendizagem. Nesse sentido as ferramentas tecnológicas surgem como uma potente estratégia para a percepção do aluno frente a tecnologia digital de informação.

As tecnologias nos ajudam a encontrar o que está consolidado e a organizar o que está confuso, caótico, disperso. Por isso é tão importante dominar ferramentas de busca de informação e saber interpretar o que se escolhe, adaptá-lo ao contexto pessoal e regional e situar cada informação dentro do universo de referências pessoais. (MORAN, 2009, p. 68).

A exemplo da utilização do vídeo didático como instrumento tecnológico no processo de ensino, (NUNES, 2012 p. 12-13) destaca:

O vídeo como material didático oferece grandes possibilidades pedagógicas, no entanto o educador precisa estar atento e ter uma boa percepção do que o vídeo oferece para enriquecer o trabalho pedagógico e principalmente analisar

criticamente, enfocando os aspectos positivos e negativos que este enquanto recurso pode contribuir para desenvolver um bom trabalho em sala de aula.

Moran (1995) destaca o vídeo como um instrumento que apreende a atenção do discente, estimula o aprendizado e desperta saberes complementares que não são despertados apenas com a exposição de material pelo professor. Para (SANTOS; SANTOS, 2005) a vídeo aula como ferramenta pedagógica, facilita a assimilação de novos conceitos por parte dos discentes, principalmente por ser mais acessível, e compreensível a realidade do aluno do que a linguagem científica fragmentada no livro didático.

Um outro recurso viável são as representações fotográficas, que vêm se tornando gradativamente um método cada vez mais eficiente nas tarefas educacionais, estimulando o intelecto do educando, frente às realidades do seu dia a dia

A linguagem fotográfica é vista como uma prática, que pode ser estimulada na escola [...]. Colocando em foco as múltiplas formas de ver e ser visto, o ato fotográfico desponta como mais um caminho de problematização da vida, que nos permite, através da mediação técnica da câmara fotográfica, registrar, decifrar, ressignificar e recriar o mundo e a nós mesmos. (Lopes, 2006, p. 230)

De acordo com (TRAVASSOS, 2001), a fotografia e as imagens interativas são meios infinitos de informações e fatos, portanto tornar-se mister evidenciar a importância dessa ferramenta para o fortalecimento do conhecimento. De acordo com Felizardo (2000, p. 13).

Fotografar é conferir importância e o olhar é uma forma de conhecimento. [...] Palavra e imagem, por sua vez, sempre andam juntas, ora se completando, ora brigando, ora se separando, ora se juntando. Não importa. As duas formas de expressão são necessárias para o relato, para as histórias que queremos contar. E quando uma vem para enaltecer à outra, é perfeito.

Uma questão que desperta o interesse de alguns estudiosos da área de ciências naturais, e o uso dos conteúdos midiáticos e tecnológicos associados aos conteúdos de disciplinas consideradas complexas como e o caso da física. Não basta ao docente inserir a tecnologia dentro de suas aulas, é preciso saber usá-la a seu favor, desenvolvendo estratégias de ensino que liguem à prática a teoria.

Logo, o papel da tecnologia começa a ser a oferta de possibilidades, buscando sanar as dificuldades sobre os conhecimentos físicos por meio de tentativas para estimular a aprendizagem por ferramentas que viabilizam a exploração de conceitos físicos, tais como recursos tecnológicos e audiovisuais, (OLIVEIRA, 2001 p. 03)

Nesse sentido ensino dos conteúdos de física quando apoiadas em recursos midiáticos, tais como vídeo e fotografia, ‘podem fornecer as bases para uma efetiva produção de conhecimentos, desde que sejam consideradas em articulação com os aportes das teorias da aprendizagem, com os resultados’ (OLIVEIRA, 2011 p. 07).

Interposto às adversidades nos processo de ensino dos conteúdos relativos a física no ensino fundamental, e em conformidade, com os problemas enfrentados na prática docente, este projeto apoiou-se na necessidade de agregar recursos mais elaborados as atividades pedagógicas em sala de aula, de modo a potencializar o aprendizado e rendimento do aluno, lhe permitindo através da utilização de mídias digitais a possibilidade de aprimorar o conhecimento adquirido em seu ambiente socioeducativo.

Dessa forma este trabalho teve como objetivo evidenciar os benefícios da utilização do vídeo didático, e fotografias interativas, com o auxílio do whatsapp, vistos como recursos tecnológicos viáveis aos discentes participantes da proposta de ensino; como instrumentos facilitadores do ensino de física, abordando a temática das “Leis de Newton”, de modo que os alunos pudessem identificar os princípios básicos de cada lei, e observar sua usualidade no dia a dia estabelecendo a relação entre causa e efeito, tornando uma aprendizagem mais significativa.

## **METODOLOGIA**

A proposta foi desenvolvida na Escola Estadual José Fernandes Machado, localizado no bairro de Ponta Negra, na cidade de Natal/RN; junto a turma do 9º ano do ensino fundamental; que contava com a frequência regular de nove alunos, dentre vinte matriculados.

A proposta consistiu na abordagem do assunto das Leis de Newton, trabalhadas através de recursos de vídeo e imagens fotográficas interativas, de modo a permitir a turma gerir e concretizar conceitos vistos no decorrer das aulas, através de recursos possíveis de utilização através das TICs.

Primeiramente foi apresentado o projeto de trabalho, e aplicação de um pré-teste integrativo, a fim de conhecer os conhecimentos prévios a respeito do tema e da usualidade e adequação dos alunos aos recursos tecnológicos a serem utilizados; finalizando com uma breve discussão do que será desenvolvido nas aulas seguintes.

No segundo momento houve a exposição teórica que serviu como base norteadora para as etapas seguintes. Após a aula teórica foi montado um grupo de whatsapp com os discentes do 9º ano, para fins de envio de material e sancionar eventuais dúvidas sobre o assunto. Neste grupo foram postados resumos da aula dialogada, e vídeo aulas contextualizadas baixadas do youtube, e alguns experimentos gravados e adaptadas ao conteúdo, sendo observada a questão do resumo do vídeo; a objetividade e o tempo.

Durante o último encontro foi levado a turma alguns experimentos em vídeo onde nestes não foi identificado a respeito de qual lei de Newton se tratava. A ideia era que os alunos pudessem identificar a qual lei o vídeo se tratava. Dessa forma a dinâmica seguiu finalizando com a amostra de algumas imagens interativas (gifs), e fotografias retiradas de páginas da internet, que retratassem o assunto estudado incentivando a turma mais uma vez a interagir e descobrir sobre o que se tratava.

No último momento foi realizado um pós-teste para análise dos níveis de aprendizagem e validação da proposta; encerrando com um feedback registrado individualmente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a primeira aula observamos a presença de apenas nove alunos, dentre os vinte regularmente matriculados; fato decorrentes desmotivação da turma, levando a faltas constantes, culminado com os horários da disciplina fragmentados em quatro dias distintos.

Com a análise do pré-teste verificamos a problemática da desmotivação da turma, atrelado a metodologia de ensino centrada na exposição apenas do livro didático, explorado apenas de forma superficial o que por si já traz à tona a necessidade de adaptar o contexto educativo a realidade do educando e a imprescindibilidade em explorar e associar o uso do livro a outros recursos que favoreçam a aprendizagem, centrado na ideia de que “Num livro didático, tudo precisa estar em função da situação coletiva da sala de aula, para que com ele se aprenderem conteúdos, valores e atitudes específicos” , (LAJOTO 2008, p. 05).

Dessa forma foi desenvolvida uma aula teórica dinâmica através de slides interativos, buscando prender a atenção da turma, trazendo-lhes ao contexto do assunto, (figura 01)

**Figura 01:** Aula expositiva e dialogada.



Fonte: Autores

No decorrer da proposta com o grupo de whatsapp, as informações foram colocadas a medida que eram identificadas as visualizações. O uso de tal ferramenta foi bem aceita visto que os discentes participantes do grupo interagiam ativamente efetuando as pesquisas a respeito do assunto, e enviando os materiais solicitados (figuras 2 e 3). No que diz respeito ao uso do whatsapp como facilitador do processo de ensino, pode-se dizer que foi bastante produtiva pois possibilita “uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação” (VALENTE, 2015, apud, KAIESKI, 2016, p.02). Dessa forma o ensinar, e o aprender através das TIC’s possibilitam ao aluno e ao professor uma interligação simbiótica, profunda e constante entre os mundos físico e digital, promovendo a disseminação do conhecimento a distância (MORAN; 2015).

**Figura 2:** Postagem de aluno no grupo de whatsapp.



Fonte: Autores

**Figura 03:** Material disponibilizado no grupo de whatsapp

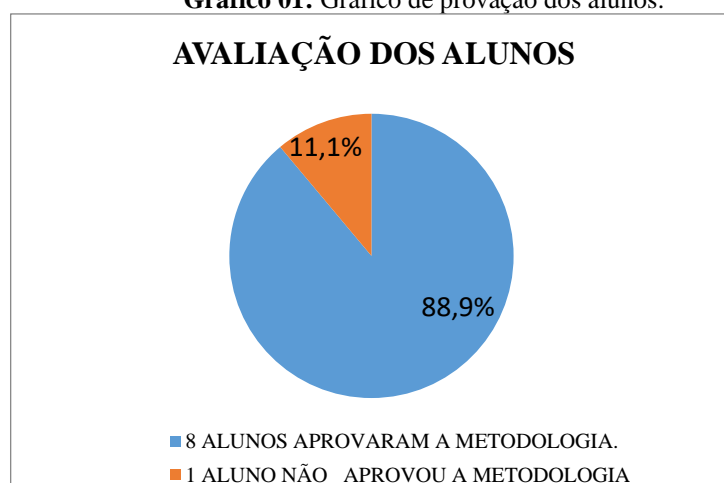


Fonte: Autores

Quanto ao uso do vídeo didático os resultados foram excelentes visto que sua utilização tanto nas postagens do whatsapp quanto nos conteúdos em sala de aula, foram bem aceitos e facilitaram a aprendizagem uma vez que “o vídeo parte do concreto, do visível, do imediato, do próximo, que toca todos os sentidos” (CINELLI, 2003, p. 01). De acordo com (CRUZ , 2007), as vídeo aulas quando adaptadas ao conteúdo assistido prendem a atenção do aluno, despertam seu interesse pela aprendizagem e lhe instigam a aprender; toda via e necessário ao avaliador conciliar tempo, qualidade, e objetividade ao conteúdo. Dessa forma quanto ao uso deste recurso didático podemos afirmar que se faz um ótimo instrumento de ensino e aprendizagem, reconhecido por diversos autores que incentivam ao uso de tal ferramenta.

Com a análise do pós-teste verificou-se a eficácia da metodologia aplicada, uma vez que entre os nove alunos oito aprovaram o método de ensino, colocando a proposta com 88,9% de aprovação, (gráfico 01).

**Gráfico 01:** Gráfico de provação dos alunos.



**Fonte:** Autores

Quando avaliados as questões referentes ao assunto obtivemos pontuações excelentes com uma média de acertos satisfatória, conforme a tabela 01.

**Tabela 01:** Tabela resultado do questionário pós-teste.

ALUNO	ACERTOS	ERROS	TOTAL DE QUESTÕES
ALUNO 1	8	2	10
ALUNO 2	9	1	10
ALUNO 3	7	3	10
ALUNO 4	9	1	10

ALUNO 5	7	3	10
ALUNO 6	8	2	10
ALUNO 7	9	1	10
ALUNO 8	9	1	10
ALUNO 9	6	4	10

**Fonte:** Autores.

Ao analisar o feedback individual registramos a satisfação dos discentes em poder participar deste plano de ensino, considerando as avaliações muito boas, como mostram as avaliações referentes ao uso de tal ferramenta, sendo assim quando perguntado sobre o uso do whatsapp referente ao processo de aprendizagem obtivemos: Aluno 1: “ Ótima ideia, favoreceu bastante o aprendizado, já que temos apenas alguns poucos minutos de aula divididos em vários dias da semana”. Aluno 2: “Achei bem diferente, gostei bastante, pois era possível tirar dúvidas através do whatsapp, e o melhor e que tínhamos disponível o conteúdo do aula dada em sala no whatsapp. Me ajudou bastante”.

Neste sentido a ferramenta tornou-se um excelente método de disseminação de conteúdos, pois, permitiu que os discentes envolvidos tivessem material de estudo apropriado para o ensino, além de permitir sanar dúvidas à distância.

Quando perguntado sobre o uso do vídeo aulas, e das imagens/fotos investigativas tanto no grupo quanto durante as aulas presenciais, os comentários foram bastante satisfatórios: Aluno 01: “Foram muito boas as vídeo aulas, acho que seria bem melhor se sempre fosse assim. Gostei bastante da estratégia de utilizar estas imagens que interagem, pois elas explicam o assunto por si”. Aluno 02: “A dinâmica de colocar imagens para tentarmos dizer a qual lei se tratava, foi muito boa, e interessante, aquelas que interagem sozinhas. Os vídeos foram muito bons, aprendi bastante com eles, deu pra entender muito bem, já que não eram muito longos”. Aluno 03: “Parabéns aos estagiários, os vídeos foram muito bons, muito bem explicados, adorei os experimentos das vídeo aulas. Gostei da dinâmica das imagens”.

Dessa forma o vídeo didático como um instrumento de ensino e aprendizagem traz novas possibilidades ao discente, lhe permitindo associar o conteúdo assistido a teoria auxiliando no desenvolvimento do seu senso de científico (CINELLI, 2003). Já as fotos e imagens investigativas trazem ao aluno o desenvolvimento do consciente de aprendizagem, no qual ele é excitado a buscar no que assistiu em sala a resposta para o acontecimento registrado (MORAN, 2004).



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das TICs e suas usualidades no meio educacional ainda enfrentam dificuldades em relação a sua inserção no contexto da aprendizagem, todavia o docente tem a capacidade de pensar e gerir meios para a inserção de tais ferramentas dentro da sala de aula; seja através de um grupo de whatsapp para distribuir conteúdos a seus alunos, visto que o tempo em sala de aula não é o suficiente para que se possa ministrar os conteúdos adequadamente; ou mesmo através de disseminação de um vídeo didático entre seus discentes, compartilhados através de pen drive ou bluetooth.

Dessa forma destacamos a potencialidade destas e tantas outras ferramentas tecnológicas que podem vir a incentivar o aluno a interagir na aula, obtendo melhores desempenhos e ganho de tempo, uma vez que o indivíduo tem através do recurso tecnológico a possibilidade de se inserir nos meios digitais onde informações podem ser compartilhadas a qualquer instante.

## REFERÊNCIAS

CINELLI, Nair Pereira Figueiredo et al. A influência do vídeo no processo de aprendizagem. 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/85870>> Acesso: 02 Set 2019.

CRUZ, Sónia; CARVALHO, Ana Amélia Amorim. Produção de vídeo com o Movie Maker: um estudo sobre o envolvimento dos alunos de 9º ano na aprendizagem. 2007. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7152>> Acesso: 03 Set. 2019.

FRANCO, Marcia; EIZEMBERG, Roberto; LANNES, Denise. Utilização da fotografia na construção de material didático interativo na educação a distância. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Roberto\\_Eizemberg/publication/239603068\\_UTILIZACAO\\_DA\\_FOTOGRAFIA\\_NA\\_CONSTRUCAO\\_DE\\_MATERIAL\\_DIDATICO\\_INTERATIVO\\_NA\\_EDUCACAO\\_A\\_DISTANCIA/links/00b7d52a39dcf7234b000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Roberto_Eizemberg/publication/239603068_UTILIZACAO_DA_FOTOGRAFIA_NA_CONSTRUCAO_DE_MATERIAL_DIDATICO_INTERATIVO_NA_EDUCACAO_A_DISTANCIA/links/00b7d52a39dcf7234b000000.pdf)> Acesso: 03 Set. 2019.

FELIZARDO, L. C. O relógio de ver. Porto Alegre: Gabinete de Fotografia/FUMPRO ARTE, 2000.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

KAIESKI, Naira; GRINGS, Jacques Andre; FETTER, Shirlei Alexandra. Um estudo sobre as possibilidades pedagógicas de utilização do WhatsApp. RENOTE, v. 13, n. 2, 2016.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. Em aberto, v. 16, n. 69, 2008.

LOPES, A. E. Ato fotográfico e processos de inclusão: análise dos resultados de uma pesquisa-intervenção. In: LENZI, Lucia Helena Correa; DA ROS, Silvia Zanatta; Souza, Ana Maria Alves de; GONÇALVES, Marise Matos. Imagem: intervenção e pesquisa. (orgs.). Florianópolis: Editora da UFSC: NUP, CED, UFSC, 2006.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, n. 2, p. 27-35, 1995.

MORAN, José Manuel. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. Revista diálogo educacional, v. 4, n. 12, p. 13-21, 2004.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21.ed. Campinas: Papirus, 2015.

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. In: Como utilizar as tecnologias nas escolas. Editora Papirus. Campinas - SP. 2009. p. 101-111

NUNES, Sônia Maria Serrão. O vídeo na sala de aula: um olhar sobre essa ação pedagógica. Monografia - Curso de Especialização em Mídias na educação, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2012.

Oliveira, J. M. M., Ferreira, M., & Mill, D. (2016). Tecnologias no ensino de física: um estudo sobre concepções e perspectivas de professores do ensino médio. *Inclusão Social*, 10(1). Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/4179>> Acesso: 31. Out 2018.

SANTOS, N. N. D.; SANTOS, J. M. O ensino de Ciências através do cinema. V Encontro Nacional em Pesquisa em Educação em Ciência - V - ENPEC - ATAS. Bauro: ABRAPEC, 2005.

SILVA, R. V. da; OLIVEIRA, E. M. de. As possibilidades do uso do vídeo como recurso de aprendizagem em salas de aula do 5º ano. Anais do V Encontro de Pesquisa em Educação de Alagoas: Pesquisa em Educação: Desenvolvimento, Ética e Responsabilidade Social, Maceió, agosto 31 a 03 de setembro, 2010, Universidade Federal de Alagoas Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira. Maceió: UFAL, 2010. Disponível em: <[http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic\\_literatura/artigos/videos/Pereira\\_Oliveira.pdf](http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/videos/Pereira_Oliveira.pdf)> Acesso: 30 Set. 2018.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII semana de pedagogia da UEM: “Infância e Práticas educativas”. Maringá-PR, 2007. Disponível em: <[http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:wX0IuxMoMJUJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as\\_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:wX0IuxMoMJUJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as_sdt=0,5)> Acesso: 30 Set. 2018.

TRAVASSOS, L. E. P. A fotografia como instrumento de auxílio no ensino da Geografia. In: **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Volume 1, n. 2, p. sn, 2001. Disponível em: <<http://www.uepb.edu.br/eduep/rbct/sumarios/pdf/fotografia.pdf+foografia+ensino+geografia&hl=ptBR&ct=clnk&cd=1&gl=br>> Acesso em 30 Set. 2018.