



## A IMPORTÂNCIA DA SUSTENTABILIDADE NA EDUCAÇÃO DOS ESTUDANTES

Bibiane de Fátima Santos [1]

Daiana Lucia Genu da Silva [2]

Saulo Verçosa Nicácio [3]

Maria Danielle Araújo Mota [3]

Universidade Federal de Alagoas / PIBID-CAPES / [santosbibiane1999@gmail.com](mailto:santosbibiane1999@gmail.com),  
[daianalucia320@gmail.com](mailto:daianalucia320@gmail.com), [saulo.nicacio@icbs.ufal.br](mailto:saulo.nicacio@icbs.ufal.br), [danyestrado@gmail.com](mailto:danyestrado@gmail.com)

## THE IMPORTANCE OF SUSTAINABILITY IN STUDENT EDUCATION

### Resumo

O progresso humano tem sido notável em quase todas as áreas, entretanto surgem dúvidas sobre a continuidade desse avanço (MARTINE & ALVES, 2015). Esse avanço desencadeou um consumismo exacerbado e, conseqüentemente, a produção de materiais insustentáveis (descartáveis) distribuídos em todas as localidades do mundo, desenvolvendo prejuízos para todos os seres vivos. Em vista de que essa problemática também é vista nas escolas, essa pesquisa teve como objetivo levar para estudantes, a importância desse tema e as suas conseqüências junto com os 17 objetivos propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU) para o mundo até 2030, com o propósito de que os estudantes reflitam com a sua própria realidade e desenvolvam ações para mudar seu ambiente. Por meio de uma aplicação de questionários em uma escola pública, foi observado se os modelos didáticos desenvolvidos pelos estudantes estavam claros e se simulavam a realidade, além da veracidade das informações durante as apresentações sobre sustentabilidade envolvendo os próprios problemas regionais, durante a feira de ciências da escola. A experiência foi bastante exitosa, pois muitos estudantes acreditavam que sustentabilidade era restrita a educação ambiental, porém quando começaram a descobrir mais sobre o tema, começaram a constatar outras temáticas como, por exemplo, a busca de igualdade de gênero, qualidade de vida e a redução da pobreza, e isso foi despertando cada vez mais curiosidades, no que resultou diversas apresentações e modelos que simulavam os problemas mais comuns deles. Para mais, esse projeto foi além dos muros da escola, pois teve a interação dos pais com a preparação de materiais reutilizados e reciclados. De acordo com Steigenberg (2007, p. 7) “Por ser local de conhecimentos científicos a escola pode contribuir com a família para essa prática educacional mais abrangente”. Com um projeto simples, incentivando que os estudantes busquem informações, eles conseguiram pensar nas problemáticas da realidade onde estavam inseridos e propuseram para os telespectadores o que causava e como solucionar aqueles tristes fatos. Com o desenvolvimento desse projeto, fica evidenciado a importância de tratar assuntos de relevância global dentro da escola, pois, é através dos jovens que a mudança no meio ambiente se torna realidade, ou seja, por meio da educação podemos mudar as pessoas, que são elas que mudam o mundo.

Palavras-chave: Educação ambiental, ensino de ciências, feira de ciências

### Abstract

Human progress has been remarkable in almost all areas, however, doubts arise as to the continuity of this advance (Martine & Alves, 2015). For it triggered an exacerbated consumerism and, consequently, the production of unsustainable materials, developing damages for all living beings. In view of this problem, this research aimed to bring to students the importance of this theme and its consequences along with the 17 objectives proposed by the United Nations (UN) for the world until 2030, so that the students reflect with their own reality and develop actions to change their environment. Through a questionnaire application in a



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

public school, it was observed if the didactic models developed by the students were clear and simulated the reality, besides the veracity of the information during the presentations on sustainability involving the regional problems themselves, during the science fair from school. The experience was very successful, since many students believed that sustainability was restricted to environmental education, but when they began to discover more about the subject, they began to see other themes such as, for example, the search for gender equality, quality of life and reduction of poverty, and this was arousing more and more curiosities, which resulted in various presentations and models that simulated their most common problems. Moreover, this project went beyond the walls of the school, as it had the interaction of parents with the preparation of materials reused and recycled. According to Steigenberg (2007) "Because it is a place of scientific knowledge, the school can contribute with the family to this broader educational practice." With a simple project, seeking students to seek information, they were able to think about the problems of reality where they were inserted and proposed to viewers what caused them and how to solve those sad facts. With the development of this project, it is evident the importance of addressing issues of global relevance within the school, because it is through the youth that the change in the environment becomes reality, that is, through education we can change people, who are they change the world.  
Keywords: Environmental education, science education, science fair

## INTRODUÇÃO

Desde que os humanos pararam de viver como nômades, criaram civilizações e investiram no seu bem-estar, aos poucos foram criando utensílios que teriam por fim facilitar a vida. Todo o progresso humano baseado no crescimento econômico foi notável em quase todas as áreas, entretanto hoje surgem dúvidas sobre a continuidade desse avanço (MARTINE & ALVES, 2015). Avanço esse que tanto facilita quanto compromete os recursos ambientais. Frente a isso, surge o termo Sustentabilidade com o objetivo de solucionar problemas atuais para que todos os seres vivos de hoje e todos que ainda irão existir tenham suas necessidades supridas, sem que um comprometa o outro.

Dentre as várias definições existentes sobre sustentabilidade, podemos estabelecer que o termo implica na manutenção quantitativa e qualitativa do estoque de recursos ambientais, utilizando tais recursos sem danificar suas fontes ou limitar a capacidade de suprimento futuro, para que tanto a necessidades atuais quanto aquelas do futuro possam ser igualmente satisfeitas (AFONSO, 2006, p.11).

Quando as pessoas pensam no mal causado ao meio ambiente, muitas vezes ficam restritos apenas ao descarte incorreto de lixo que por meio do não recolhimento, acabam sendo levados para rios, lagos e oceanos prejudicando a vida de diversos seres tanto aquáticos, quanto intersticiais e aéreos que dependem de nutrientes desses ambientes. Segundo Araújo e Costa (2003) a área afetada é tão extensa, que é cada vez mais difícil evitar, ou minimizar, os efeitos desse tipo de poluição nos ecossistemas marinhos, porque retirar o lixo dos ambientes onde ele se acumula, exige tempo,



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

energia e espaço – logo, muito dinheiro. Todo esse custo tem levado a reflexões: nunca se falou tanto em lixo, coleta seletiva, lixões e educação ambiental como nos últimos anos.

Entretanto, todo esse transtorno não se diz respeito apenas ao simples ato de jogar o canudo de plástico no chão, mas também diz respeito ao uso de pesticidas e agrotóxicos. De acordo com Dorés & Freire (2001), esses produtos, junto com fortes chuvas em rios e lagos, aumentam sua dissolução e concentração podendo assassinar diversos seres que habitam aquele ambiente e dependem de seu fluxo. Isso é exemplificado em áreas devastadas correspondentes a locais de intensa atividade agrícola, apresentando maior número de mananciais contaminados nas regiões centrais e sul do estado de Goiás (ALVES et al., 2010).

A substância fundamental de todos os organismos é a água. Tendo ela toda essa importância, é fundamental que haja no ambiente urbano o abastecimento de água para todos e o tratamento de esgotos e das águas pluviais. Entretanto, o tratamento de esgotos não acontece como deveria, o que favorece, segundo Mucelin e Bellini (2008), à todos os esgotos depositarem o que carregam em rios e lagos, que acabam levando tudo para o mar naturalmente, devido a seu ciclo. Esses hábitos são meio infantis, irresponsáveis, ilegais, porém se tornaram hábitos culturais existentes e naturais, mesmo sabendo de transmissão de doenças, poluição visual e odores nada agradáveis.

Com diversos incentivos à ciência, a indústria química introduziu mudanças significativas em nossos hábitos cotidianos. Porém, paradoxalmente, o mundo mudou tanto para melhor quanto para pior: de um lado trazendo conforto do outro trazendo prejuízos para o ambiente (BOAL, 2013). Como o excesso de emissão de gás carbônico causa o aquecimento global, uma consequência bastante significativa tanto para os seres humanos quanto para os seres marinhos, a temperatura dos oceanos também está se elevando, junto com a acidificação dos oceanos, pelo aumento de CO<sub>2</sub> dissolvido, esses fatores afetam a penetração de luminosidade, que reduz o crescimento de corais, algas e gramas marinhas, por exemplo (JACOBI et al, 2015).

Outro ponto a ser ressaltado é o desperdício de alimento, a forma mais habitual de desperdício caseiro é a distorção no seu uso. As pessoas costumam jogar talos, folhas e cascas, que por sua vez são mais nutritivos do que a parte dos alimentos que estamos habituados a comer. De acordo com Badawi (2009) um quarto de toda produção nacional de frutas, verduras e legumes não são aproveitados. Utilizar o alimento em sua totalidade significa mais do que economia. Significa usar os recursos disponíveis sem desperdício, reciclar, respeitar a natureza e alimentar-se bem, com prazer e dignidade.



Segundo Mikhailova (2004) o termo sustentabilidade se relacionava apenas com a política ambiental, porém, após a Organização das Nações Unidas em 1987 estabelecer que a sustentabilidade envolvia diversas esferas, esse termo passou a ser excessivamente amplo, atingindo tanto esferas ambientais quanto sociais e econômicas.

Outro aspecto bastante importante e principal, é a primeira meta a ser cumprida até 2030 de acordo com a ONU (2015), que é a erradicação da pobreza extrema e fome em nível mundial, a fim de garantir o direito da dignidade das pessoas, ao desenvolvimento cultural, econômico e social aos cidadãos (GRAÇA, 2004).

Sabendo que a sustentabilidade está em nosso dia a dia, paradoxalmente como o ato de beber água, é importante frisarmos esse assunto dentro da escola, pois, como dizia Paulo Freire (1996, p. 130): “a educação não pode mudar o mundo, porém a educação pode mudar pessoas e são as pessoas que mudam o mundo”. Segundo Lopes (2011) o papel da educação é dar aos indivíduos um aprendizado constante, para que se enfrente os desafios que surgem na dinâmica social. A escola além de fornecer conhecimento para os indivíduos, ela estabelece conexões com ele e o mundo, pois segundo Lima (2004) ela tem o dom de criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente.

Não há nenhum espaço melhor para trabalhar sustentabilidade a não ser na escola, os educadores além de serem muito próximos dos alunos, eles conseguem fazer com que eles debatam e busquem novas informações. Um exemplo desse ato é a utilização da sala de aula invertida, que segundo Leite (2017) essa metodologia traz diversos benefícios para os estudantes, como: o acesso rápido ao conhecimento, suas tecnologias e a autonomia na busca do conhecimento, além de que contribui para os professores auxiliando em suas estratégias de ensino e aprendizagem.

A relação estabelecida entre professores e alunos constitui o eixo central do processo pedagógico. É impossível desvincular a realidade escolar da realidade de mundo vivenciada pelos alunos, uma vez que ambos (professores e alunos) podem ensinar e aprender através de suas experiências (STEIGENBERG, 2007)

Sabendo de toda a importância da Sustentabilidade para todos os seres vivos, essa pesquisa teve como objetivo levar para os estudantes o porquê desse tema ser tão atemporal, sua importância e levar a problemática desse tema junto com os 17 objetivos propostos pela ONU, a fim de que vejam de perto a sua própria realidade, para que tenham olhar crítico e desenvolvam futuras ações para mudar seu ambiente.



## METODOLOGIA

Essa pesquisa tem uma abordagem quali-quantitativa e foi desenvolvida por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e aplicada em uma escola estadual da periferia de Maceió, onde o Subprojeto Biologia/UFAL está inserido. É uma escola de ensino integral que atende o Ensino Fundamental II, Ensino médio e a modalidade EJA, tendo o PIBID trabalhando com turmas de todas as modalidades de ensino. Apenas um dos 3º anos fez parte da pesquisa, o qual a supervisora do PIBID ficou responsável na feira de ciências.

Inicialmente como instrumentos de coleta dos dados, foi elaborado um questionário de avaliação para se obter os dados de quantos alunos sabiam sobre a sustentabilidade e seus atos em relação ao meio. Na segunda etapa foi feita uma apresentação sobre o conteúdo e os 17 objetivos que a ONU propôs para o fim de problemas mundiais, focando nas realidades de Alagoas. Para Marion (2009, p.105) o uso de metodologias como os seminários “possibilita um processo sistemático e aprofundado de leitura, análise, interpretação de textos e dados a fim de se formular um problema de pesquisa, uma hipótese e se conduzir uma investigação”, pois apenas eles buscando conhecer mais sobre sua realidade, verão quanto é real e injusta é. .

Com base nos dados de um questionário aplicado para os estudantes, buscando saber quantitativamente o que eles sabiam do conteúdo e se as atitudes deles em relação ao meio ambiente eram sustentáveis, tendo eles que avaliar entre 5 a 10, visto que segundo Lüdke e André (1986) através de questionários o pesquisador tem acesso a uma série de dados, inclusive informações confidenciais sobre os indivíduos de um determinado grupo.

Para análise dos resultados da pesquisa, foi tabulado as respostas do questionário feita pelos estudantes em uma planilha de excel e ilustrada com um gráfico, para uma melhor identificação de quantos alunos conheciam sobre a sustentabilidade e sobre as próprias práticas em relação ao meio.

Durante a pesquisa foi observado o desempenho dos estudantes ao decorrer da feira de ciências, se realmente eles tinham despertado interesse pela sustentabilidade, habilidades específicas, desenvolvido senso crítico para ver, julgar e agir sobre o meio em que está inserido.

Após a apresentação, os estudantes foram agrupados e escolheram metas para apresentarem na feira de ciências da escola. Os estudantes ficaram livres para desenvolverem o que quisessem na temática do conteúdo buscando sempre a simulação da própria realidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO



Por meio de um questionário de avaliação, os estudantes tiveram que avaliar com 5 ou 10 (5 = nenhuma / 10 = muita) a influência do lixo jogado no chão na vida dos animais aquáticos, terrestres e aéreos. O que se esperava era que a maioria afirmasse que todos os animais aquáticos fossem prejudicados e realmente foi o resultado obtido (Figura 1), isso se justifica pela fato de haver muita divulgação de diversos casos desses animais mortos por sufocamento ou com sua vida bastante debilitada por conta do lixo que descartamos em locais indevidos.

## Quanto ao lixo jogado no chão afeta a vida dos animais

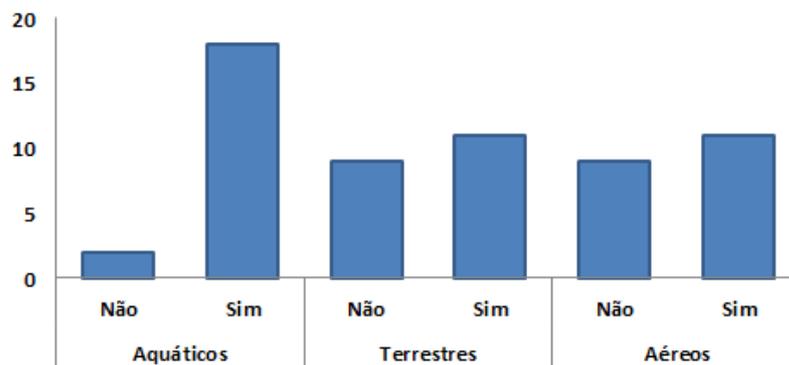


Figura 1: Respostas dos estudantes em relação a influência do lixo jogado no chão na vida dos animais.

Entretanto, os animais terrestres e aquáticos também são muitas vezes prejudicados, cães e gatos de rua, por exemplo, são diagnosticados com diversos problemas gastrointestinais que, na maioria das vezes, levam a sua morte. Devido à grande ingestão de comidas nas ruas, justamente porque esses animais quando encontram essa comida, ingerem e não conseguem distinguir nem separar a massa orgânica da inorgânica, como por exemplo, um pedaço de sanduíche com papel e pequenos pedaços de sachês de molhos. Além de que, segundo Mucelin & Bellini (2008) esses lixos podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças a partir de animais.

Essa falsa ilusão de acreditar que esses animais não são prejudicados, foi bastante observado, pois os estudantes que afirmaram que influenciava foi 55% e os que afirmaram que não influenciava foi 45% , mesmo vendo casos e mais casos diariamente próximos a eles.

A segunda pergunta chave era sobre as atitudes deles no meio ambiente, com a pretensão de saber se esses alunos, cidadãos, prontos para entrar em um mercado de trabalho, formação de família ou uma faculdade, tinham suas atitudes focadas no meio ambiente, buscando viver em paz e

bem com a natureza. A maioria praticava coleta seletiva porque moravam em condomínios que fazem essa ação e outros porque na própria escola existe os 5 tipos de lixeiros, para papel, plástico, vidro, metal e orgânico (Figura 2). Em respostas como essa, foi visto claramente a influência da escola na vida desses estudantes, como retrata Lima (2004) e Lopes (2011), pois o que os estudantes veem e fazem na escola influencia diretamente na vida dele fora dela.

Já o consumismo, é algo que não se vê bastante, devido a renda deles, pois muitos sobrevivem apenas do Bolsa-família, uma assistência do Estado. Entretanto, as contribuições para o atraso do aquecimento global estão muito baixas, porque as pessoas ainda estão com seu pensamento no aqui, agora, no conforto e no status.

Um dos entrevistados falou o seguinte: *“prefiro andar mil vezes de carro, do que andar de ônibus!”*, em um discurso desse vemos claramente que esse indivíduo prefere emitir quanto gás carbônico for preciso, em nome de seu conforto. Isso acontece com diversos outros estudantes e pessoas, para solucionar isso, há a necessidade de implementação de mais automóveis coletivos e que não utilizem combustíveis ou energias renováveis.

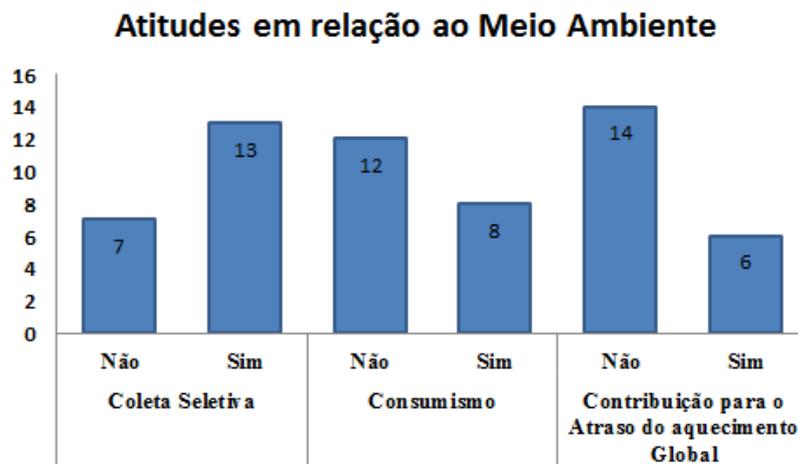


Figura 2: Respostas dos estudantes em relação às atitudes dos estudantes em relação ao Meio Ambiente.

Em um segundo momento, os estudantes participaram da feira de ciências com a temática sustentabilidade, na qual foi abordado alguns dos 17 objetivos propostos pela ONU, tais como igualdade de gênero; saúde e bem-estar; água potável e saneamento; consumo e produção responsáveis. Além disso, também foi apresentado o princípio dos 3R's - reduzir, reutilizar e reciclar.



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

O modo de exposição foi diverso, no qual cada grupo se distinguiu no modo de apresentar seu conteúdo. Houve apresentação expositiva com auxílio de projetor; maquetes; objetos reutilizados e reciclados; cartazes; exposição e degustação de alimentos reaproveitados, como casca de frutas. Estima-se que no Brasil, cerca de 68 mil toneladas de alimentos vão parar no lixo diariamente, por conseguinte, é considerado um dos mais ricos do mundo, e taxado como o país do desperdício (BADAWI, 2009).

Foi observado que os alunos associaram sua própria realidade com a temática, abordando eventos do seu dia-a-dia, desde desperdício de água potável no próprio âmbito escolar à mudança de hábitos como a não utilização de materiais não-biodegradável. Para mais, esse projeto foi além dos muros da escola, pois teve a interação dos pais com a preparação de materiais reutilizados e reciclados. De acordo com Steigenberg (2007) “Por ser local de conhecimentos científicos a escola pode contribuir com a família para essa prática educacional mais abrangente”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dessa pesquisa, os estudantes conseguiram compreender melhor a ampla dinâmica da sustentabilidade e vê-la como essencial para o bem-estar de todos. O que antes parecia ser diferente e distante do mundo deles, hoje eles têm a consciência de que desperdício de água, por exemplo, leva a falta de água de boa qualidade para diversas pessoas, inclusive familiares do município e do estado onde eles estão inseridos.

Os estudantes analisaram criticamente seus atos com a natureza, suas consequências e providenciaram soluções, não ficando restrita às dificuldades da escola. Foi um evento amplo pois conseguiram analisar e propor para os telespectadores as problemáticas do município. Problemáticas essas que estavam sendo consideradas normais para todos os telespectadores, pois não tinham noção das consequências que causavam tanto para eles próprios, quanto para outros seres.

Tratou-se de sustentabilidade na escola não somente com alunos e professores, tratou-se com toda a comunidade escolar, pais, mães, vizinhos e amigos, que ajudaram os estudantes para a apresentação, logo aprenderam também. Então essa pesquisa não foi só ligada às disciplinas de grade curricular, ela passou a modelar cidadãos, conscientizá-los para que todos do presente e do futuro, vivam em um mundo melhor.

Conclui-se que é indispensável tratar de assuntos de relevância global dentro da escola, pois, é através dos estudantes que podemos obter a mudança necessária para um futuro sustentável e



consciente de suas ações e as reações que irão implicar em torno da biosfera. Que os jovens de hoje venham a ser o futuro do amanhã, desmistificando esse consumo desnecessário pela humanidade.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, C. M. Sustentabilidade: caminho ou utopia?. 1ª edição. São paulo: Annablume, 72 p. 2006. ISBN 85-7419-588-x. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552008000200013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552008000200013)> Acesso em 17 set 2028.

ALVES, M. I. R.; et al. Avaliação da contaminação por pesticidas organoclorados em recursos hídricos do Estado de Goiás. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v.15, p.67-74, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/xmlui/bitstream/handle/ri/14235/Artigo%20-%20Maria%20Isabel%20Ribeiro%20Alves%20-%202010.pdf?sequence=5&isAllowed=y>> Acesso: 17 set 2018.

ARAÚJO, M. B. C. e COSTA, M. F. Lixo no ambiente marinho. Ciência Hoje, vol. 32, nº 191, 2003. Disponível em <[http://www.globalgarbage.org/lixo\\_no\\_ambiente\\_marinho.pdf](http://www.globalgarbage.org/lixo_no_ambiente_marinho.pdf)> Acesso em: 17 set 2018.

BADAWI, C. Aproveitamento Integral dos Alimentos: Melhor Sobrar do que Faltar, São Paulo. Disponível em: <[http://www.biologia.seed.pr.gov.br/arquivos/File/sugestoes\\_atividades\\_pdf/aproveitamento\\_alimentos.pdf](http://www.biologia.seed.pr.gov.br/arquivos/File/sugestoes_atividades_pdf/aproveitamento_alimentos.pdf)> . Acesso em: 17 set. 2018.

BOAL, D. G. e MARQUES, P. H. C. AQUECIMENTO GLOBAL: Estratégias de educação ambiental no âmbito do ensino fundamental. Cadernos PDE, vol 1. Paraná, 2013. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_u\\_fpr\\_cien\\_artigo\\_danielle\\_glaser\\_boal.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_u_fpr_cien_artigo_danielle_glaser_boal.pdf)> Acesso: 17 set 2015.

DORES, E. F. G. C. e FREIRE, E. M. de L. Contaminação do ambiente aquático por pesticidas. Estudo de caso: Águas usadas para consumo humano em Primavera do Leste, Mato Grosso – Análise preliminar. Química Nova, v.24, p.27-36, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422001000100007&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422001000100007&script=sci_abstract&lng=pt)> Acesso: 17 set 2018.

FREIRE, Paulo. Educação e Conscientização. In: FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782000000200016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782000000200016)> Acesso em 17 set 2018.

GRAÇA, Cristina Seixas. Direito ao desenvolvimento. Revista Eletrônica Mensal do Centro de Pesquisas Jurídicas, Unifacs, n. 24, março de 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/5373/1/Educacao%20como%20fundamento%20da%20sustentabilidade.pdf>> Acesso: 17 set 2018.

JACOBI, P. R. et al. Temas atuais em mudanças climáticas: para os ensinos fundamental e médio, Edition: 1, Chapter: Parte II, Capítulo 4, Publisher: IEE/USP, pp.50-61. Disponível em:



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

<<https://www.researchgate.net/publication/282979408> Impacto das mudanças climáticas sobre os oceanos> Acesso em 17 set 2018.

LEITE, B. S. SALA DE AULA INVERTIDA: Uma análise das contribuições e de perspectivas para o Ensino de Química. X CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, pg: 1591-1596, Sevilla, 2017. Disponível em: <<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/337101/427970>> Acesso em 17 set 2018.

LIMA, Waldyr. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. Forum Crítico da Educação: Rev. do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas. v. 3, n. 1, out. 2004. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1013096>> Acesso em: 17 set 2018.

MARTINE, G. e ALVES, J.E.D. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade? Revista bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepop/2015nahead/0102-3098-rbepop-S0102-3098201500000027P.pdf>> Data de acesso: 17 set 2018.

MIKHAILOVA, I. SUSTENTABILIDADE: Evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. Revista Economia e Desenvolvimento, nº 16, 2004. Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/depcie/arquivos/artigo/ii\\_sustentabilidade.pdf](http://w3.ufsm.br/depcie/arquivos/artigo/ii_sustentabilidade.pdf)> Acesso em 17 set 2018.

MUCELIN, C. A. e BELLINI, M. Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecosistema Urbano. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>> Acesso em 17 set 2018.

STEIGENBERG, J.F.S. Interação Família-Escola: saberes necessários para a construção de relações transformadoras. 2007. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/763-4.pdf>. Acesso em 17 de set 2018.

