



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A HORTA ESCOLAR COMO ELEMENTOS DE MELHORIAS PARA O ENSINO MÉDIO ARTICULADO

Carla Tannuza Guimarães Martins Araújo¹

Universidade de Rio Verde
proftannuza@bol.com.br

Maria Jesus Lourenço Cabral²

Universidade de Rio Verde
mariajesus_bio@hotmail.com

Jadson Justi³

Universidade Federal do Amazonas
jadsonjusti@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Carla Tannuza Guimarães Martins Araújo, Maria Jesus Lourenço Cabral y Jadson Justi (2018): "Educação ambiental e a horta escolar como elementos de melhorias para o ensino médio articulado", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (mayo 2018). En línea: [//www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/educacao-ambiental-brasil.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/educacao-ambiental-brasil.html)

RESUMO

Este artigo apresenta a relevância da educação ambiental por intermédio da horta inserida no ambiente educacional. A horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações por intermédio da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos. As atividades desenvolvidas na horta contribuem para a conscientização e para as modificações nos hábitos e atitudes dos alunos do Ensino Médio articulado ao Ensino Profissionalizante quanto à percepção que eles possuem do meio ambiente. Objetiva-se promover a interação entre os discentes e toda comunidade escolar, pois na horta escolar há possibilidade de se trabalhar diversas disciplinas, dentre as quais, os conceitos, princípios, o histórico da agricultura, a importância da educação ambiental e a relevância das hortaliças para a saúde. Para tanto, usa-se a metodologia da pesquisa-ação com abordagem qualitativa. Durante a realização deste estudo, por intermédio da horta, vários procedimentos foram realizados, tais como: escolhas de várias espécies de sementes ricas para o plantio; a divulgação e a utilização de boas práticas de cultivo e manejo de hortaliças; a observação da forma como se dá o preparo do solo; o manuseio de sementes e mudas; o acompanhamento do processo de germinação, os cuidados para a manutenção da área cultivada e o desenvolvimento de valores relacionados às questões ambientais tornaram-se uma ampliação do conhecimento adquirido em sala de aula. Como resultados da proposta de horta implantada na escola, obtiveram-se ganhos relativos a mudanças alimentares, a preservação do meio ambiente e ao estímulo em relação à busca da qualidade de vida dos seres humanos e de outras formas de vida. Logo, as implantações das hortaliças contribuíram para que os educandos entendessem a necessidade de contribuir para a melhoria do meio ambiente ao auxiliarem na

¹ Pesquisadora da Universidade de Rio Verde.

² Pesquisadora da Universidade de Rio Verde.

³ Professor da Universidade Federal do Amazonas.

garantia que os recursos naturais não se tornem escassos no futuro. Também se conscientizaram sobre a importância em manter uma alimentação saudável e experimentaram que é possível trabalhar diversas disciplinas dentro de um mesmo tema: horta escolar.

Palavras-chave: Horta escolar, Educação ambiental, Interdisciplinaridade, Estudantes, Conscientização ambiental.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA HORTA ESCOLAR COMO ELEMENTOS DE MEJORAS PARA LA ENSEÑANZA MÉDICA ARTICULADA

RESUMEN

Este artículo presenta la relevancia de la educación ambiental a través de la huerta insertada en el ambiente educativo. La huerta insertada en el ambiente escolar puede ser un laboratorio vivo que posibilita el desarrollo de diversas actividades pedagógicas en educación ambiental y alimentaria, uniendo teoría y práctica de forma contextualizada, auxiliando en el proceso de enseñanza-aprendizaje y estrechando relaciones por intermedio de la promoción del trabajo colectivo y cooperó entre los agentes sociales involucrados. Las actividades desarrolladas en la huerta contribuyen a la concientización ya las modificaciones en los hábitos y actitudes de los alumnos de la Enseñanza Media articulada a la Enseñanza Profesional en cuanto a la percepción que ellos poseían del medio ambiente. Se pretende promover la interacción entre los discentes y toda comunidad escolar, pues en la huerta escolar hay posibilidad de trabajar diversas disciplinas, entre las cuales, los conceptos, principios, el histórico de la agricultura, la importancia de la educación ambiental y la relevancia de las hortalizas para la salud. Para ello, se utiliza la metodología de la investigación-acción con abordaje cualitativo. Durante la realización de este estudio, por intermedio del huerto, se realizaron varios procedimientos, tales como: elecciones de varias especies de semillas ricas para la siembra; la divulgación y la utilización de buenas prácticas de cultivo y manejo de hortalizas; la observación de la forma en que se da la preparación del suelo; el manejo de semillas y mudas; el seguimiento del proceso de germinación, los cuidados para el mantenimiento del área cultivada y el desarrollo de valores relacionados a las cuestiones ambientales se han convertido en una ampliación del conocimiento adquirido en el aula. Como resultados de la propuesta de huerta implantada en la escuela, se obtuvieron ganancias relativas a cambios alimentarios, la preservación del medio ambiente y el estímulo en relación a la búsqueda de la calidad de vida de los seres humanos y de otras formas de vida. Por lo tanto, las implantaciones de las hortalizas contribuyeron a que los educandos entendieran la necesidad de contribuir a la mejora del medio ambiente al ayudar en la garantía de que los recursos naturales no se vuelvan escasos en el futuro. También se concienció sobre la importancia en mantener una alimentación sana y experimentaron que es posible trabajar diversas disciplinas dentro de un mismo tema: huerta escolar.

Palabras clave: Horta escolar, Educación ambiental, Interdisciplinariedad, Estudiantes, Concientización ambiental.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND GARDEN SCHOOL AS ELEMENTS OF IMPROVEMENTS FOR SECONDARY EDUCATION ARTICLES

ABSTRACT

This article presents the importance of environmental education through the garden inserted in the educational environment. The garden inserted in the school environment can be a living laboratory that enables the development of various educational activities in environmental and food education, combining theory and practice in context, assisting in the teaching-learning process and strengthening relations through the promotion of collective work and co-operating with the social agents involved. The activities developed in the garden contribute to the awareness and the changes in habits and attitudes of high school students articulated the Vocational Education on the perception they had of the environment. It aims to promote interaction between students and the entire school community, as in the school garden there is a possibility to work with different disciplines, among which, the concepts, principles, history of agriculture, the importance of environmental education and the relevance of vegetables to health. Therefore, using the methodology of action research with qualitative approach. During this study, through the garden, various procedures have been performed such as various kinds of choices for planting seeds rich; dissemination and use of good farming practices and management of vegetables; observing the way how is the preparation of the soil; handling of seeds and seedlings; monitoring the germination process, care for the maintenance of the cultivated area and the

development of values related to environmental issues have become an extension of the knowledge acquired in the classroom. As garden proposal results implemented in school, they obtained gains related to dietary changes, preserving the environment and encouraging in relation to the pursuit of quality of life of human beings and other life forms. So deployments of vegetables contributed to the students understand the need to contribute to the improvement of the environment to assist in ensuring that natural resources do not become scarce in the future. Also became aware of the importance of maintaining a healthy and experienced that it is possible to work several disciplines within a theme: school garden.

Keywords: School Garden, Environmental Education, Interdisciplinarity, Students, Environmental Awareness.

1 INTRODUÇÃO

Está cada vez mais evidente a preocupação com uma educação de qualidade que leve em consideração a formação de cidadãos mais críticos e capacitados para a vida (Antunes, 1992; Berdugo Silva e Montano Renuma, 2017; Guimarães et al., 2009; Mendes e Vaz, 2009). Para tal fato, o Ministério da Educação brasileiro considera como essencial o acesso ao conhecimento de forma ampla, assim como o acesso às novas tecnologias e as diferentes atividades que contribuem para conscientização das melhorias das condições ambientais (Brasil, 1998).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam que a aprendizagem de valores e atitudes deve ser mais explorada do ponto de vista pedagógico e o conhecimento dos problemas ambientais e de suas consequências desastrosas para a vida humana é importante para promover uma atitude de cuidado e atenção com essas questões, assim, há a necessidade da escola incentivar ações de preservação (Brasil, 1998).

A trajetória da presença da educação ambiental na legislação brasileira apresenta uma tendência em comum, que é a necessidade de universalização dessa prática educativa por toda a sociedade. Já aparecia em 1973, com o Decreto nº 73.030, que criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente explicitando, entre suas atribuições, a promoção do “esclarecimento e educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente”. (Mello e Trajber, 2007: 24).

A questão ambiental vem sendo discutida e ganhando atenção em diferentes contextos sociais, assumindo importâncias nas instâncias políticas e na mídia (Carvalho, 2004; Jacobi, Tristão e Franco, 2009; Silva, 2014; Silva e Rainha, 2013). Todavia, a relação do homem com a natureza sempre se deu de forma dominadora (Pelegrini e Vlach, 2011; Pinhão e Martins, 2012). A Revolução Industrial definiu um modelo de desenvolvimento que de certa forma acarretou uma série de problemas na diminuição dos recursos naturais, desencadeando reações diversas por parte da sociedade, em torno da preservação da natureza (Guimarães, 2004). A partir do século XX, as discussões sobre as questões ambientais cresceram, surgiram os movimentos ambientalistas que entenderam a problemática ambiental como sendo decorrente da crise que já atingia toda a população diante à degradação ambiental (Loureiro, 2004).

Por meio da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (The United Nations Conference on the Human Environment), realizada de 5 a 16 de junho de 1972, em Estocolmo, Suécia, que surgiu, em âmbito global, o cuidado com problemas ambientais, mencionando-se assim a preocupação com a educação ambiental. Tal Conferência propôs conteúdo específico para seu desenvolvimento e estudo. A partir de então, surgiu a educação ambiental como um mecanismo de solução para problemas ambientais de ordem mundial (Brasil, 2014; United Nations, 1972).

A educação ambiental requer conhecimentos de caráter social como: valores culturais, morais, justiça, saúde, entre outros aspectos que conformam a totalidade social (Crespo, 1998; Falcão e Roquette, 2007; Reigota, 2001; Valentin e Santana, 2010). Deve ser tratada a partir da matriz que conceba além da educação como instrumento de transformação social, ou seja, uma ação que vise ao fortalecimento dos sujeitos a fim de superarem as formas de dominação capitalista e

compreenderem o mundo em sua complexidade e a vida em sua totalidade (Loureiro, 2004; Tristão, 2005).

A educação ambiental se desenvolveu como um mecanismo de estudo a partir da conscientização de ambientalistas. Tal realidade trouxe em seu bojo a ecologia que vem se preocupando com a problemática da educação ambiental ao longo de décadas a fim de se garantir a preservação do meio ambiente (Brasil, 2014; United Nations, 1972).

Para Boff (2008: 33), a busca de um futuro para o planeta e para a humanidade está no cuidado, no qual haja respeito, valores e atitudes em relação à vida do planeta e do próximo que nele habita: “[...] Cuidar é mais que um ato; é uma atitude [...]”. Sendo assim, corresponde a uma atitude de ocupação, preocupação e envolvimento afetivo com o outro.

Para Ferreira (2007: 41),

A educação ambiental é um componente essencial no processo de formação ao longo da vida dos indivíduos, ao envolver atividades de aprendizagem mais direcionadas para a resolução de problemas contribui para um envolvimento mais ativo dos jovens, torna o próprio sistema educativo mais relevante e prático, bem como estabelece uma maior interdependência entre este e o ambiente. As experiências educativas relativas ao ambiente ajudam os jovens a compreenderem as relações entre os seres vivos e o ambiente, a aumentarem o seu nível de conscientização e de conhecimentos sobre questões e/ou problemas ambientais e a desenvolverem capacidades adequadas à participação nos processos de tomadas de decisão [...].

A escola, em suas diretrizes, tem como princípio orientar os discentes e também a comunidade escolar a adquirirem hábitos alimentares saudáveis como a utilização dos alimentos de forma integral para melhorar a qualidade de vida dos sujeitos por meio de uma alimentação de baixo custo e alto valor nutricional (Andrade, 2000; Lima e Oliveira, 2011; Sorrentino, Trajber e Ferraro, 2005; Tavares, 2005; Veiga, Amorim e Blanco, 2005).

Santos (2007: 7) menciona que é preciso cuidar e

[...] proteger o ambiente. A Educação Ambiental como disciplina, além de ser um processo educacional das questões ambientais, alcança também os problemas socioeconômicos, políticos, culturais e históricos pela interação de uma forma ou de outra destes campos com o meio ambiente. Sua aplicação tem a extensão de auxiliar na formação da cidadania, de maneira que extrapola o aprendizado tradicional, fomentando o crescimento do cidadão e consequentemente da Nação, daí a sua importância. Pela sua plenitude e abrangência, a Educação Ambiental como disciplina incrementa a participação comunitária, conscientizando todos os participantes, professores, alunos e a comunidade estudada, ante a interação necessária para o seu desenvolvimento.

De acordo com Velasco (2002), o plantio de alimentos in natura, visa à necessidade de conferir à agricultura um caráter autossustentável e menos agressivo à natureza como é atualmente a agricultura convencional. Levando em consideração essa ideia de alimentos naturais, exclui-se o uso de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade e agrotóxicos, trabalhando em harmonia com a natureza.

Para Santos (2007: 13) “[...] a aprendizagem será mais eficaz se a atividade envolver as situações da vida real, do meio em que vivem os alunos, sempre com o objetivo de demonstrar que, se bem aproveitados e preservados, os recursos do meio ambiente só trazem benefícios para todos.”

Nesse sentido, engendrou-se o Projeto Horta na Escola em uma Unidade Escolar de Rio Verde, GO, com a participação efetiva dos alunos do Ensino Articulado.

A Proposta de Ensino Médio Articulado com a Educação Profissional Técnica de nível médio constitui-se em uma iniciativa estratégica de caráter sistêmico e tem por objetivo oferecer oportunidades educacionais que propiciem uma formação integral, gerando melhores condições para inserção na vida social e produtiva, preparando, assim; o educando para o exercício da autonomia,

ao desenvolver competências para o exercício pleno de atuação no mundo do trabalho e na vida, possibilitando-os tornarem-se cidadãos capazes de fazer escolhas, assumir responsabilidades e gerir sua própria formação, portanto, o Projeto tem caráter interdisciplinar por envolver toda a instituição escolar.

O projeto desenvolvido para este estudo justifica-se pela necessidade da implantação da horta escolar, contribuindo para a educação profissional e integrada de adolescentes e jovens, envolvendo metodologia qualitativa por objetivar-se investigar e desenvolver aptidões básicas de jardinagem com práticas relativamente simples e prazerosa.

Nesse contexto, o Projeto Horta na Escola propõe-se aplicar valores éticos e comprometimento por meio da ação sócio ambiental na implantação da horta, a fim de contribuir com a formação pessoal e profissional dos educandos.

O espaço da horta escolar é visto para Capra (2005) como um local que propicia a ligação entre os alunos aos fundamentos básicos de preservação e conservação do meio ambiente por trilhar caminhos que conduzem ao desenvolvimento sustentável.

O contato dos alunos com a horta proporciona uma maior aproximação com a natureza, uma vez que nos centros urbanos os alunos estão cada vez mais afastados do contato com o meio ambiente (Irala, Fernandez e Recine, 2001). Além disso, Cribb (2010: 49) afirma que:

[...] a possibilidade de sair da sala para assistir aula em um espaço aberto, e estar em contato direto com a terra, com a água, poder preparar o solo, conhecer e associar os ciclos alimentares de sementeira, plantio, cultivo, ter cuidado com as plantas e colhê-las torna-se uma diversão. Além de representar um momento em que os alunos aprendem a respeitar a terra [...].

A interdisciplinaridade oportuniza a união de diferentes disciplinas em busca da compreensão e da resolução de um problema (Gallo, 1999; Paviani, 2008; Torres Santomé, 1998). Nesse sentido, a aproximação da educação ambiental com o Projeto Horta Escolar dentro do Ensino Médio Articulado se deu por meio de recursos didáticos utilizados pelos professores das diversas áreas do conhecimento, pois nem sempre a temática ambiental é trabalhada adequadamente dentro da sala de aula, pois muitas vezes encontra-se resistência por parte dos professores que optam pela abordagem de ensino tradicionalista.

As relações práticas entre disciplinas e profissionais acontecem de forma efetiva por meio da interdisciplinaridade:

De modo geral, a interdisciplinaridade, esforça os professores em interagir os conteúdos da história com os da geografia, os de química com os de biologia, ou mais do que isso, em integrar com certo entusiasmo no início do empreendimento, os programas de todas as disciplinas e atividades que compõem o currículo de determinado nível de ensino. (Bochniak, 1998: 21).

Segundo Leff (2001: 180), a interdisciplinaridade “[...] surge com o propósito de reorientar a formação profissional através de um pensamento capaz apreender a unidade da realidade para solucionar os complexos problemas gerados pela racionalidade social, econômica e tecnológica dominante [...]”.

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos (Brasil, 2000: 75).

Diante disso, é necessário promover atividades que visem à educação para o mundo do trabalho (Bornheim, 1985; Carvalho et al., 1996). É necessário apontar ferramentas que despertem a conscientização socioambiental, listar etapas para o desenvolvimento do plantio, cultivo e colheita de hortaliças, indicar a articulação entre as áreas de biologia, educação alimentar e educação ambiental,

organizar de forma criativa projetos que ajudem no cultivo e economia de recursos ambientais e que possam unir todas as disciplinas em torno dos mesmos objetivos.

Em consonância com o parágrafo anterior, Santos (2007: 14) complementa que o

[...] surgimento e desenvolvimento da Educação Ambiental como método de ensino está diretamente relacionado ao movimento ambientalista, pois é fruto da conscientização da problemática ambiental. A ecologia, como ciência global, trouxe a preocupação com os problemas ambientais, surgindo a necessidade de se educar no sentido de preservar o meio ambiente.

Segundo Chiavenato (2009), Giordan e Vecchi (1996) e Rodrigues (2001), as pessoas apresentam uma incrível capacidade de aprender e se desenvolver. E nesse raciocínio Chaves e Farias (2005), Leme (2006), Sulaiman (2011) e Valentin e Santana (2010) descrevem que a educação está no cerne dessa capacidade e os processos de desenvolvimento de pessoas estão intimamente relacionados a educação. De acordo com Jacobi (2003), todo modelo de formação, capacitação, educação, treinamento ou desenvolvimento deve assegurar ao ser humano a oportunidade de ser a partir de suas próprias potencialidades, sejam elas inatas ou adquiridas.

A educação para a cidadania requer uma abordagem que seja cada vez menos fragmentada, que envolva metodologias interdisciplinares e inclua as questões sociais e que sejam submetidas à aprendizagem e à reflexão dos alunos (Kaplan e Loureiro, 2011; Medina e Santos, 2009; Sorrentino, 2002). Somente a partir daí o currículo ganhará flexibilidade, uma vez que os temas podem ser contextualizados ao priorizarem-se as diferentes realidades locais e regionais, o que oportunizará a inclusão de novos temas (Gallo, 2001; Tozoni-Reis e Campos, 2014; Valdanha Neto e Kawasaki, 2015).

Santos (2007: 10) descreve que uma das

[...] formas que pode ser utilizada para o estudo dos problemas relacionados ao meio ambiente é através de uma disciplina específica a ser introduzida nos currículos das Escolas, podendo assim alcançar a mudança de comportamento de um grande número de alunos, tornando-os influentes na defesa do meio ambiente para que se tornem ecologicamente equilibrados e saudáveis. Porém, estes projetos precisam ter uma proposta de aplicação, tratando de um tema específico de interesse dos alunos, e não longe da proposta pedagógica da escola.

Para Freire (2000), Lamosa e Loureiro (2011) e Sulaiman, (2011) todo ser humano precisa assumir a responsabilidade de lutar pelos princípios éticos como o respeito à vida humana, aos animais, aos rios e às florestas. Portanto, é preciso estar presente em qualquer prática educativa o caráter crítico ou libertador.

2 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS EXTENSIONISTAS

Este estudo caracteriza-se como pesquisa-ação com abordagem qualitativa no que tange ao envolvimento do Projeto Horta na Escola com alunos e profissionais vinculados ao ambiente educacional.

Uma das principais características da abordagem qualitativa é a imersão do pesquisador no ambiente da pesquisa, isto é, o pesquisador precisa manter um contato direto e longo com o objeto da pesquisa. Além dessa característica, também são apontadas por Chizzotti (1991) outras características; dentre elas: o reconhecimento dos atores sociais como sujeitos que produzem conhecimentos e práticas; os resultados como fruto de um trabalho coletivo resultante da dinâmica entre pesquisador e pesquisado e a aceitação de todos os fenômenos como igualmente importantes e preciosos.

A implantação e a condução do Projeto Horta na Escola na unidade escolar se deram mediante a colaboração, envolvimento e a participação direta dos alunos, professores e servidores. Tal participação objetivou ampliar a formação de hábitos e atitudes de trabalho ao despertar no educando

o senso de responsabilidade, respeito e tolerância em relação à ação a ser desenvolvida e ao ambiente de trabalho.

Participaram interdisciplinarmente as disciplinas de Matemática, Química, Biologia e Língua Portuguesa, da unidade de ensino, desde a escolha do local até a colheita e consumo das hortaliças. A produção que não foi consumida na alimentação escolar foi disponibilizada para os familiares dos alunos e moradores do entorno para incentivar a implantação de hortas em seus domicílios.

3 LOCAL ONDE O PROJETO FOI DESENVOLVIDO

O Projeto Horta na Escola foi implantado em uma Escola Técnica, situada no município de Rio Verde, Estado de Goiás, onde é oferecido o Ensino Médio Articulado à Educação Profissional Técnica que conta com cerca de 340 alunos e 100 servidores. A proposta teve um acompanhamento de dez meses, iniciando-se em agosto de 2015 e finalizando-se em maio de 2016, de acordo com o cronograma da unidade escolar.

Reconhecimento do local

Para a escolha do local propício à instalação da horta, levou-se em conta a facilidade de acesso à área, que deveria estar sem sombreamento de intensa luminosidade, com pouco trânsito de pessoas, longe de sanitários e esgotos e com disponibilidade de água para irrigação e sistema de drenagem.

Preparação dos canteiros

Na formação dos canteiros da horta, a terra foi revirada em cerca de 20 cm de profundidade, retirando-se pedras, raízes e outros objetos, promovendo-se o nivelamento do terreno.

A demarcação dos canteiros foi iniciada juntamente com o professor de Matemática, o qual fez a medição, juntamente com os estudantes, do espaço dividindo-o em canteiros do mesmo tamanho. Após essa divisão, foi realizada a montagem e o preparo dos canteiros com auxílio de estacas com as dimensões de 1,5 m de largura, 10 m de comprimento e espaçamento entre canteiros de 0,5 m.

Os discentes confeccionaram arcos utilizando ferros 3/8" para montar a estrutura de tela sombrite destinada ao cultivo de hortaliças que por serem muito sensíveis exigem essa estrutura (Figura 1).

Figura 1 - Preparação dos canteiros para o plantio



Fonte: Carla Tannuza Guimarães Martins Araújo, Maria Jesus Lourenço Cabral e Jadson Justi, 2016.

Escolha das variedades e plantio

As hortaliças foram plantadas, dando-se prioridade para as que melhor se adaptavam à época. Inicialmente foram plantadas nove espécies de hortícolas para o consumo da escola e da comunidade envolvida, sendo seis espécies de hortícolas folhosas: alface, rúcula, mostarda, coentro, rabanete, couve e algumas plantas amigas como: gengibre, hortelã, alecrim, entre outras.

Após a seleção das sementes, foi feito o plantio no qual os alunos puderam produzir as mudas em bandejas de isopor apropriadas.

Devido à necessidade de se fazer o uso de substrato, o mesmo foi preparado em três etapas: a primeira composta por terra, passada em peneira para eliminar os resíduos não utilizados. Em seguida fez-se o enchimento das bandejas, em cada divisória foram colocadas apenas duas sementes. As bandejas foram molhadas regularmente com regadores de furos bem pequenos para que as sementes não pudessem ser deslocadas para fora (Figura 2). Esperou-se quatro a cinco dias para as sementes geminarem e mais uma semana para que elas atingissem em média de 3 a 4 cm de comprimento.

Figura 2 - Plantação de sementes em bandejas



Fonte: Carla Tannuza Guimarães Martins Araújo, Maria Jesus Lourenço Cabral e Jadson Justi, 2016.

Logo após da finalização do tempo adequado de germinação das sementes, ocorreu o transplante das mudas das bandejas para os canteiros que mesmo sendo preparados suscitaram a necessidade de mexer a terra para que ficasse bem fofa para receber as mudas. Uma semana foi o tempo para transplantar todas as mudas das bandejas.

Durante todo o desenvolvimento do Projeto, alunos, professores e funcionários da unidade escolar participaram ativamente, cuidando da horta e fazendo uso dos conhecimentos técnicos repassados.

Essa integração foi muito importante para o sucesso da proposta, uma vez que a horta necessita de cuidados diários.

No caso de verduras mais sensíveis à perda de água por evapotranspiração, o que as torna murchas com maior facilidade, a irrigação foi realizada duas vezes ao dia: na parte da manhã e ao final da tarde com o objetivo de suprir a necessidade hídrica de cada variedade de oleícolas.

Cuidados com as pragas

As etapas posteriores não exigiram uma sequência específica, pois se fez de acordo com a necessidade, tais como: limpar os canteiros, bater inseticida que era de origem natural e foi produzido no próprio laboratório da escola. Os inseticidas naturais contribuem para a diminuição do ataque de pragas, sendo facilmente biodegradáveis, além de cooperar com a minimização da contaminação ambiental e com a segurança alimentar ao melhorar a qualidade de vida dos consumidores desses alimentos ao evitar problemas de saúde. Por conterem mais de um princípio ativo e pouca persistência, esses inseticidas são menos propensos a promover resistência em pragas e patógenos, sendo compatíveis com o manejo integrado de pragas e com a ideia de horta orgânica. Para obter-se os inseticidas naturais foram usadas plantas como: fumo, alho, pimenta malagueta, entre outros.

Irrigação da horta

Para facilitar o manejo da horta e ter um consumo racional de água, instalou-se um sistema de irrigação que reduziu o gasto de água e a mão de obra envolvida. O sistema de irrigação implantado no local foi do tipo micro aspersor, que consiste em tubulações fixas distribuídas na área de acordo com as características locais e plantio. Emissores de água fixos ou rotativos de baixa vazão são fixados em tubos ao longo das ruas de plantio para distribuir a água diretamente na zona de maior absorção realizada pela planta, resultando em um melhor aproveitamento e uso dos recursos hídricos e energéticos. Os sistemas de irrigação localizada, por micro aspersão, além de permitirem total automação, aperfeiçoam o uso de fertilizantes, via fertirrigação, permitindo o parcelamento das dosagens de acordo com as necessidades nutricionais de cada período da cultura e, por isso, trouxeram mais eficiência, praticidade e velocidade de cultivo da horta.

Enquanto as hortaliças ainda não estavam no ponto de colheita, aproveitou-se o tempo para produzir mudas de plantas frutíferas tais como: cajuzinho-do-cerrado, graviola, laranja, limão, tamarindo entre outras, que foram plantadas na própria escola.

Durante a colheita e o consumo das hortaliças, os alunos juntamente com toda a comunidade escolar conscientizaram-se sobre a relevância de se ter uma alimentação saudável e para isso, houve a pesquisa sobre os nutrientes presentes em cada hortaliça e o seu benefício para o organismo como também os prejuízos que poderá haver no organismo caso haja deficiências desses nutrientes.

Para o desenvolvimento das etapas que foram citadas anteriormente, se fez necessárias aquisições de materiais, ferramentas e mudas, tais como: terra comum; adubo para horta (químico e orgânico), diversidades de sementes e de vários portes (cebolinha, alface, pimenta, salsa, coentro, hortelã, rúcula, couve, berinjela, cenoura, beterraba entre outras); Regadores de plástico de cinco litros; Jogo de cultivo (pá, enxada e rastelo pequeno), enxadas, enxadões, estacas, mudas de plantas frutíferas: abacate, laranja, limão, acerola, graviola entre outras, inseticidas, cavadeira, pá, carrinho de mão, rastelo, mangueira, alicate de poda, estilete para enxerto, placas para identificação, saquinhos de polietileno para mudas e vasos de plástico.

Após organizar os materiais e as mudas que foram plantadas, houve a identificação e o planejamento de momentos precisos para o bom desenvolvimento do cultivo que visaram conceituar e ensinar a prática de como se prepara a terra a ser produzida, como se seleciona os adubos e ferramentas que serão utilizados em momentos específicos, como montar uma composteira, avaliar quais plantas e hortaliças foram reproduzidos, qual o momento ideal para iniciar o plantio e replantio. Por meio dessa atividade, definiu-se o período de desenvolvimento de cada planta, observou-se o tempo certo de colheita e aproveitamento de cada uma delas.

No decorrer de todo o processo, foram articulados conteúdos comportamentais que fazem parte da vida pessoal e profissional de toda pessoa, contribuindo para a melhoria constante de cada um ao

estimular o bom desempenho dos educandos em qualquer ambiente de trabalho, como ética e etiqueta profissional, comprometimento e foco em resultados, criatividade, qualidade, organização, disciplina, dentre outros conteúdos abordados em todas as disciplinas básicas e técnicas.

Contudo, o Estado de Goiás vem sofrendo com a escassez de chuvas desde meados de 2010, devido às severas mudanças climáticas causadas pela ação do homem sobre a natureza. Dessa maneira, é impossível deixar de enfatizar a responsabilidade socioambiental ao conscientizar a todos sobre o papel de cada um nesse momento por deixar claro que esse processo não deve ser implantado apenas na horta e no ambiente em que se trabalha, mas também na vida pessoal.

Para levar os alunos a refletir sobre alimentação saudável, foi realizado um convite a todos os professores da Unidade Escolar para o aproveitamento dos recursos, conceitos científicos e sabedoria popular da horta a fim de promover aprendizagem ampla e significativa aos discentes da região. Esse diálogo de disciplinas, segundo Fazenda (2002), é o pensar interdisciplinar que parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. Assim, por exemplo, se aceita o conhecimento do senso comum como válido, pois por meio do cotidiano que damos sentido as nossas vidas. Ao ampliar esse saber por intermédio do diálogo com conhecimento científico, tende a uma dimensão maior, a uma dimensão ainda que utópica capaz de permitir o enriquecimento da nossa relação com o outro e com o mundo.

Dentre os trabalhos que foram realizados, menciona-se: mesa redonda sobre “a alimentação fast food na contemporaneidade”; um dia de alimentação saudável na escola, com saladas; a propagação de ensinamentos (visitas a escolas infantis para apresentar teatros educativos a respeito de hábitos alimentares saudáveis). Além disso, os alunos avaliaram dados calóricos dos alimentos produzidos na horta e produziram cálculos sobre a produção local.

Assim, os discentes foram responsáveis pela difusão do conhecimento, o que reforça o papel da escola em preparar seu aluno para atuar em distintas práticas sociais de modo efetivo. No Projeto Horta na Escola, os alunos participaram de todas as etapas, dentre elas o relevante trabalho nas aulas de Matemática com os alunos dos 1º e 2º anos do ensino médio sobre grandezas e medidas, conteúdo que oportunizou a transformação de unidades, noções de volume e área na produção de mudas em bandeja e saquinhos. Também possibilitou o estudo de Geometria que aprimorou o conhecimento em expansão e ângulos, essa ação se deu na prática com a montagem dos canteiros e da tela sombrite. O professor aproveitou também a oportunidade para incluir o conteúdo de álgebra na proporção de crescimento das plantas, equações voltadas ao dimensionamento de compostos orgânicos que foram utilizados durante o primeiro semestre do ano letivo. Ademais, trabalharam-se estatísticas na construção de gráficos de produção e gastos. Na disciplina de Química aproveitou-se para incluir um conjunto de conhecimentos, como: utilizar a educação ambiental para amenizar a degradação ambiental utilizando composto orgânico no cultivo das hortaliças para reduzir o impacto ambiental ocasionado pelo lixo. Em Biologia não foi difícil aproveitar vários conteúdos para fazer a prática utilizando as hortaliças como: aprenderam e conheceram os diferentes grupos de plantas existentes, as características gerais das plantas, valor nutricional de cada hortaliça que foi cultivada, a atuação desses nutrientes em nosso organismo e as consequências do déficit de algum nutriente para o ser humano. Não se deixou também de aproveitar e aprender a classificação biológica ou taxonomia, em que os alunos foram orientados a fotografar as plantas e fazer uma placa com a classificação e, assim, todos que fizeram parte da comunidade escolar ao fazer a leitura das placas conseguiam identificar o nome científico de cada planta. Em Língua Portuguesa, a professora trabalhou produção de texto utilizando o conhecimento das plantas como: valor nutricional, origem das plantas, além de abordar hábitos de vida que são regidos pelo sistema capitalista que causam obesidade e sedentarismo, por exemplo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido na Unidade de Ensino e, sobretudo na horta escolar a partir da educação ambiental contribuiu para a conscientização dos alunos do Ensino Médio Articulado acerca da temática ambiental, levando-os a um interesse maior pelo conhecimento e pelas relações estabelecidas com o meio ambiente por meio das aulas práticas. O alunado pôde compreender também a necessidade da conservação dos ecossistemas, do reaproveitamento de resíduos sólidos e da importância das hortaliças para a saúde humana.

Nos momentos de cuidar da horta, foi possível perceber que os alunos adquiriram novos valores, novas formas de agir e pensar, o que possibilitou notar também o trabalho em equipe, a solidariedade, as práticas do cuidar, a cooperação, o senso de respeito, de responsabilidade, de autonomia e de paciência em compreender que os ciclos ecológicos estão presentes na vida de todos os seres vivos e que estes precisam de atenção e cuidado.

Foi notório o envolvimento de todas as disciplinas no qual cada uma com suas particularidades puderam colaborar significativamente para o bom andamento das etapas da horta. Sendo assim, foi possível demonstrar que o trabalhar interdisciplinarmente é possível, pois não se trata de eliminar as disciplinas, mas torná-las comunicativas entre si, quando se refere às práticas do processo de ensino-aprendizagem.

Enfim, todos os momentos desde as primeiras ideias para a criação da horta até sua culminância foram considerados por todos os envolvidos como um modo diferente de reinventar o fazer pedagógico, no qual os valores humanos permearam durante todo o processo educativo com intuito de formar cidadãos conscientes e capazes de assumir novas condutas em busca de soluções para os problemas sociais e ambientais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. (2000). Implementação da educação ambiental em escolas: uma reflexão. En *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 4, p. 1-5. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Andrade9/publication/267507234_Implementacao_da_Educacao_Ambiental_em_Escolas_uma_reflexao/links/5450f3dd0cf201441e955321/Implementacao-da-Educacao-Ambiental-em-Escolas-uma-reflexao.pdf?origin=publication_detail>. Consultado em: 03/03/2017.

ANTUNES, P. B. (1990). *Curso de direito ambiental*. Renovar, Rio de Janeiro.

BERDUGO SILVA, N. C.; MONTANO RENUMA, W. Y. La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia. En *Revista Científica General José María Córdova*, Bogotá, v. 15, n. 20, p. 127-136, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v15n20/1900-6586-recig-15-20-00127.pdf>>. Consultado em: 10/10/2017.

BOCHNIAK, R. (1998). *Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola*. 2. ed. Loyola, São Paulo.

BOFF, L. (2008). *Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra*. 15. ed. Vozes, Petrópolis.

BORNHEIM, G. (1985). Filosofia e política ecológica. En *Revista Filosófica Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 16-24.

BRASIL. Ministério da Educação. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental – apresentação dos temas transversais*. Ed. MEC/SEF, Brasília, DF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Consultado em: 15/11/2017.

BRASIL. Ministério da Educação. (2000). *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: bases legais*. Ed. MEC, Brasília, DF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Consultado em: 21/09/2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. (2014). *Educação ambiental: por um Brasil sustentável – ProNEA, marcos legais & normativos*. 4. ed. Ed. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea?download=1094:programa-nacional-de-educacao-ambiental-4%C2%AA-edicao-2014>>. Consultado em: 03/03/2017.

CAPRA, F. (2005). Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade. En: **STONE, M. K.; BARLOW, Z.** (Org.). *Alfabetização ecológica: educação das crianças para um mundo sustentável*. Pensamento/Cultrix, São Paulo. p. 46-57.

CARVALHO, L. M. et al. (1996). Conceitos, valores e participação política. En: **TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H.** (Org.). *Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos*. Gaia, São Paulo. p. 77-119.

CARVALHO, I. C. M. (2004). Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. En: **LAYRARGUES, P. P.** (Coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Ed. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF. p. 13-24. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/og/pog/arqs/livro_ieab.pdf>. Consultado em: 03/03/2017.

CHAVES, A. L.; FARIAS, M. E. (2005). Meio ambiente, Escola e formação dos professores. En *Ciência & Educação (Bauru)*, Bauru, v. 11, n. 1, p. 63-71. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n1/06.pdf>>. Consultado em: 16/07/2017.

CHIAVENATO, I. (2009). *Recursos humanos*. 9. ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

CHIZOTTI, A. (1991). *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. Cortez, São Paulo.

CRESPO, S. (1998). Educar para a sustentabilidade: a educação ambiental na agenda. 21. En: **NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L.** (Org.). *Tendências da educação ambiental*. EdUNISC, Santa Cruz do Sul. p. 211-255.

CRIBB, S. L. S. P. (2010). Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. En *Ensino, Saúde e Ambiente*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 42-60. Disponível em: <<http://ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/download/106/105>>. Consultado em: 10/02/2018.

FALCÃO, E. B. M.; ROQUETTE, G. S. (2007). As representações sociais de natureza e sua importância para a educação ambiental: uma pesquisa em quatro escolas. En *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 38-58. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v9n1/1983-2117-epec-9-01-00038.pdf>>. Consultado em: 13/05/2017.

FAZENDA, I. C. A. (2002). *A interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. Edições Loyola, São Paulo.

FERREIRA, A. C. S. B. (2007). *Educação ambiental: a ecologia e as atitudes para a sustentabilidade*. Tese. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto. Disponível em: <http://www.fc.up.pt/fcup/contactos/teses/t_050370130.pdf>. Consultado em: 11/12/2017.

FREIRE, P. (2000). *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. Ed. Unesp, São Paulo.

GALLO, S. (1999). Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. En: **ALVES, N.; GARCIA, R. L.** *O sentido da escola*. DP&A, Rio de Janeiro. p. 17-41.

GALLO, S. (2001). Transversalidade e meio ambiente. En: BRASIL. Ministério da Educação. *Ciclo de palestras sobre o meio ambiente*. Ed. MEC/SEF, Brasília, DF. p. 15-26. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/ciclodepalestras.pdf>>. Consultado em: 16/05/2017.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. (1996). *As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos*. 2. ed. Artes Médicas, Porto Alegre.

GUIMARÃES, M. A. (2004). Educação ambiental crítica. En: **LAYRARGUES**, P. P. (Coord.). *Identities da educação ambiental brasileira*. Ed. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF. p. 25-234. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/og/pog/arqs/livro_ieab.pdf>. Consultado em: 10/01/2018.

GUIMARÃES, M. et al. (2009). Educadores ambientais nas escolas: as redes como estratégia. En *Cadernos CEDES*, Campinas, v. 29, n. 77, p. 49-62. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n77/a04v2977.pdf>>. Consultado em: 27/01/2018.

IRALA, C. H.; **FERNANDEZ**, P. M.; **RECINE**, E. (2001). *Manual para escolas: a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis*. Ed. UnB, Brasília, DF. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/horta.pdf>>. Consultado em: 17/09/2017.

JACOBI, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. En *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 118, p. 189-205. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Consultado em: 22/02/2018.

JACOBI, P. R.; **TRISTÃO**, M.; **FRANCO**, M. I. G. C. (2009). A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. En *Cadernos CEDES*, Campinas, v. 29, n. 77, p. 63-79. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n77/a05v2977.pdf>>. Consultado em: 13/01/2018.

KAPLAN, L.; **LOUREIRO**, C. F. B. (2011). Análise crítica do discurso do programa nacional de formação de educadoras(es) ambientais – PROFEA: pela não desescolarização da educação ambiental. En *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p.177-196. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v27n2/a09v27n2.pdf>>. Consultado em: 24/07/2017.

LAMOSA, R. A. C.; **LOUREIRO**, C. F. B. (2011). A educação ambiental e as políticas educacionais: um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ). En *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 279-292. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v37n2/v37n2a05.pdf>>. Consultado em: 10/12/2017.

LEFF, E. (2001). *Epistemologia ambiental*. Cortez, São Paulo.

LEME, T. N. (2006). *Conhecimentos práticos dos professores: (re)abrindo caminhos para a educação ambiental na escola*. Annablume, São Paulo.

LIMA, A. M.; **OLIVEIRA**, H. T. (2011). A (re)construção dos conceitos de natureza, meio ambiente e educação ambiental por professores de duas escolas públicas. En *Ciência & Educação (Bauru)*, Bauru, v. 17, n. 2, p. 321-337. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n2/a05v17n2.pdf>>. Consultado em: 19/01/2018.

LOUREIRO, C. F. B. (2004). Problematizando conceitos: contribuições à práxis em educação ambiental. En: **LOUREIRO**, C. F. B.; **LAYRARGUES**, P. P.; **CASTRO**, R. S. (Org.). *Trajetória e fundamentos da educação ambiental*. Cortez, São Paulo. p. 104-161.

MEDINA, N.; **SANTOS**, E. (1999). *Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação*. Vozes, Petrópolis.

MELLO, S. S.; **TRAJBER**, R. (Coord.). (2007). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Ed. Ministério da Educação, Brasília, DF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Consultado em: 26/01/2018.

MENDES, R.; **VAZ**, A. (2009). Educação Ambiental no ensino formal: narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas. En *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 395-411. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v25n3/19.pdf>>. Consultado em: 11/12/2017.

PAVIANI, J. (2008). *Interdisciplinaridade: conceitos e distinções*. 2. ed. Ed. UCS, Caxias do Sul.

PELEGRINI, D. F.; VLACH, V. R. F. (2011). As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem. En *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 23, n. 2, p. 187-196. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v23n2/a03v23n2.pdf>>. Consultado em: 22/09/2017.

PINHÃO, F.; MARTINS, I. (2012). Diferentes abordagens sobre o tema saúde e ambiente: desafios para o ensino de ciências. En *Ciência & Educação (Bauru)*, Bauru, v. 18, n. 4, p. 819-836. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n4/v18n4a06.pdf>>. Consultado em: 23/02/2018.

REIGOTA, M. (2001). *O que é educação ambiental*. Brasiliense, São Paulo.

RODRIGUES, N. (2001). Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. En *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 76, p. 232-257. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v22n76/a13v2276.pdf>>. Consultado em: 25/02/2018.

SANTOS, E. T. A. (2007). *Educação ambiental na escola: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio*. Monografia. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em: <<http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/elaine07.pdf>>. Consultado em: 10/09/2017.

SILVA, C. A.; RAINHA, F. A. (2013). Metodologia de ensino de educação ambiental em escola situada na área costeira da Baía de Guanabara. En *Revista de Gestão Costeira Integrada*, Lisboa, v. 13, n. 2, p. 181-192. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-399_Silva.pdf>. Consultado em: 28/02/2017.

SILVA, R. R. D. (2014). Comunidades como espaços de intervenção pedagógica um estudo da docência no ensino médio. En *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 59, p. 945-966. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v19n59/07.pdf>>. Consultado em: 17/11/2017.

SORRENTINO, M. (2002). Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. En: **LOUREIRO, F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S.** (Org.). *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. Cortez, São Paulo. p. 15-21.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; FERRARO JUNIOR, L. A. (2005). Educação ambiental como política pública. En *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>>. Consultado em: 10/01/2018.

SULAIMAN, S. N. (2011). Educação ambiental, sustentabilidade e ciência: o papel da mídia na difusão de conhecimentos científicos. En *Ciência & Educação (Bauru)*, Bauru, v. 17, n. 3, p. 645-662. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n3/a08v17n3.pdf>>. Consultado em: 14/11/2017.

TAVARES, F. R. P. (2005). Educação ambiental na escola: a perspectiva estudantil sobre o meio ambiente e a propaganda ambiental na Internet. En *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 145-165. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v7n3/1983-2117-epec-7-03-00145.pdf>>. Consultado em: 20/07/2017.

TORRES SANTOMÉ, J. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Artes Médicas, Porto Alegre.

TOZONI-REIS, M. F. C.; CAMPOS, L. M. L. (2014). Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. En *Educar em Revista*, Curitiba, n. 3, p. 145-162. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/educar/article/download/38112/23613>>. Consultado em: 02/03/2018.

TRISTÃO, M. (2005). Tecendo os fios da educação ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. En *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 251-264. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a08v31n2.pdf>>. Consultado em: 27/12/2017.

UNITED NATIONS. (1972). *Report of The United Nations Conference on the Human Environment*. United Nations Press, Stockholm. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>>. Consultado em: 10/10/2017.

VALDANHA NETO, D.; KAWASAKI, C. S. (2015). A temática ambiental em documentos curriculares nacionais do Ensino Médio. En *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 483-499. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v17n2/1983-2117-epec-17-02-00483.pdf>>. Consultado em: 11/01/2018.

VALENTIN, L.; SANTANA, L. C. (2010). Concepções e práticas de educação ambiental de professores de uma escola pública. En *Ciência & Educação (Bauru)*, Bauru, v. 16, n. 2, p. 387-399. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n2/v16n2a08.pdf>>. Consultado em: 19/10/2017.

VEIGA, A.; AMORIM, E.; BLANCO, M. (2005). *Um retrato da presença da educação ambiental no ensino fundamental brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília, DF. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485287/Um+retrato+da+presença+da+educação+ambiental+no+ensino+fundamental+brasileiro+o+percurso+de+um+processo+acelerado+de+expansão/15869581-68fa-4c2f-a254-6b94fad669b1?version=1.3>>. Consultado em: 25/01/2018.

VELASCO, S. L. (2002). Querer-poder e os desafios socioambientais do século XXI. En: **RUSCHEINSKY, A.** *Educação ambiental: abordagens múltiplas*. Artmed, Porto Alegre. p. 37-46.