



ESTUDOS DE CASO: A EXPERIÊNCIA DO ENSINO E DA PESQUISA ALINHADOS A EXTENSÃO

CASE STUDIES: THE TEACHING AND RESEARCH EXPERIENCE ALIGNED TO THE EXTENSION

Ananda Helena Nunes Cunha - Pós Doutora em Agronomia. Universidade Federal de Goiás.
E-mail: analena23@gmail.com.

Gabryele Cardoso Sampaio - Bióloga. Centro Universitário de Anápolis (UniEvangélica).
E-mail: gabryelecardoso@outlook.com.

RESUMO

O objetivo do trabalho foi demonstrar, através de um estudo de caso, como algumas práticas pedagógicas podem associar ensino, pesquisa e extensão, utilizando como base a execução de atividades dentro de um projeto de extensão. Alunos de um curso técnico basearam seus estudos colaborando no projeto de extensão intitulado “Formação de educadores ambientais”. As atividades desenvolvidas foram: a montagem de uma horta em um Colégio Estadual Rui Barbosa, a visita técnica à feira Agro Centro-Oeste Familiar de 2018, e o dia de campo para plantio de mudas com a comunidade do Rotary. Os resultados obtidos permitem realizar uma análise do conhecimento dos alunos, orientando sobre como podemos auxiliar na preservação do meio ambiente e como a prática da mudança de atitude colabora com a divulgação da educação ambiental, destacando-se a importância de desenvolver essa consciência, que contribuirá para a preservação dele através da mobilização de alunos. As práticas são excelentes aliadas no processo de ensino/aprendizagem, e a busca pela qualidade de vida da comunidade através de projetos sociais e ambientais é crescente.

Palavras-chave: MedioTec. Educação ambiental. Dia de campo. Ações sustentáveis.

ABSTRACT

The objective of this work was to demonstrate, through a case study, how some pedagogical practices can associate teaching, research and extension, using as a basis the execution of activities within an extension project. Students of a technical course based their studies collaborating on the extension project entitled "Training of environmental educators". The activities developed were: the setting up of a vegetable garden at Colégio Estadual Rui Barbosa, the technical visit to the Agro Center-West Family Fair in 2018, and the field day for planting seedlings with the Rotary community. The results obtained allow an analysis of the students' knowledge guiding how we can help preserve the environment and how the practice of changing attitudes helps to disseminate this type of education, highlighting the importance of developing environmental awareness, which will contribute to its preservation through the mobilization of students. Practices are excellent allies in the teaching/learning process, and the search for quality of life in the community through social and environmental projects is increasing.

Keywords: MedioTec. Environmental education. Field day. Sustainable actions.

INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino baseia-se na exposição oral do conteúdo disciplinar. Com ênfase em exercícios e memorização, este modelo é, ainda, largamente utilizado por grande parte dos educadores, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio (SILVA *et al.*, 2015). Para complementar o modelo tradicional, ou mesmo superá-lo, é necessário avançar no uso de novas metodologias de ensino/aprendizagem, como aulas práticas, visitas técnicas, extensão, e, em âmbito da educação ambiental, no incentivo à formação de educadores ambientais.

Desta forma, o curso técnico de nível médio em Agronegócio (MedioTec) tem por objetivo oferecer aos alunos que estejam cursando o ensino médio em contraturno a possibilidade de acesso à educação profissional como forma de capacitação para atuarem em propriedades rurais, estabelecimentos agroindustriais, empresas de assistência técnica, extensão rural e pesquisa. Concluído o curso, esses alunos poderão realizar o planejamento, organização, direção e controle de processos de gestão rural e, assim, contribuir para o desenvolvimento econômico e social (UEG, 2017), além de poderem intervir na área rural, do agronegócio e/ou sustentável.

Levando em conta que ensinar consiste em um processo contínuo que objetiva garantir o aperfeiçoamento das relações humanas em sociedade e capacitar através de aulas práticas, é imprescindível realizar neste processo ações educativas direcionadas para uma interação harmônica do indivíduo com o ambiente a que está inserido (SILVA *et al.*, 2015). É a partir daí que ressaltamos a importância da educação ambiental usada em diversas disciplinas e a relevância da transdisciplinaridade, como visitas técnicas e montagem de hortas, as quais mobilizam os alunos.

Colocamos aqui a escola como local apropriado para a reflexão sobre as questões ambientais voltadas para preservação e recuperação através de práticas, como visitas técnicas, plantio de mudas e organização de hortas em escolas. Os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) norteiam a escola para a reflexão da educação ambiental, em que o ambiente deve abranger aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos inter-relacionados (NUNES *et al.*, 2015), bem como a preocupação com áreas em recuperação.

Tendo em vista que áreas degradadas podem ser encontradas em todo o território brasileiro, a recuperação destas deve ser constante e amplamente distribuída através do plantio de mudas. A intenção é produzir mudas com a tecnologia inovadora da vermicompostagem (CUNHA *et al.*, 2017), a qual está atrelada a diferentes resíduos agroindustriais, como cinza de cana-de-açúcar, casca de arroz, assim como esterco bovino e cama de frango, para formar um substrato ideal e de boa produtividade, que reduz custos de produção e busca reaproveitar resíduos, uma biotecnologia de remediação. Nesse sentido, as áreas de preservação podem se valer desta metodologia para a produção de mudas de espécies nativas do cerrado, por exemplo, visando um bom desempenho e excelente recuperação em prazos reduzidos. Para tanto, é importante que haja dias de campo para a mobilização do plantio de mudas.

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi demonstrar, através de um estudo de caso, como algumas práticas pedagógicas podem associar ensino, pesquisa e extensão, utilizando como base a execução de atividades práticas descritas no projeto de extensão: a formação de educadores ambientais.

METODOLOGIA

Parte da metodologia utilizada foi realizada em dezembro de 2017 com o transplante de mudas de ipê amarelo (originária do Cerrado) em área de reflorestamento. Estas mudas de ipê amarelo são provenientes de um projeto de pesquisa desenvolvido na Universidade Federal de Goiás (UFG) que estuda o uso da vermicompostagem de lodo de curtume (resíduo proveniente de agroindústria de curtume) como biotecnologia e/ou biorremediação para o reaproveitamento de resíduos sólidos, assim como a transformação em produto nobre do ponto de vista florestal e sustentável.

Na pesquisa supracitada desenvolveu-se um produto que complementa a nutrição das mudas de ipê amarelo e vem sendo testado desde janeiro de 2017. O crescimento das mudas de ipê amarelo foi acompanhado até o momento correto para o transplante, quando a muda encontra-se com cerca de 30 cm de altura.

A coordenadora do projeto de extensão “Formação de educadores ambientais” (UEG, Centro de Aprendizagem em Rede (CEAR)) desenvolve ações nas quais demonstra a função da cobertura do solo através do simulador de erosão, que simula a ação da chuva tanto em solo coberto quanto em solo desnudo. Assim, destaca-se a importância do envolvimento com a comunidade a partir do Rotary Kids (com cerca de quinze crianças), cuja visão é voltada para sustentabilidade e proteção ambiental, haja vista a relevância do plantio de vinte e cinco mudas em cento e cinquenta metros quadrados de reflorestamento e destaque sobre a erosão provocada pelo próprio desmatamento.

Também como metodologia, cita-se a verificação da mudança de atitude através da aquisição de garrafas de água, substituindo o uso de copos descartáveis durante todo o período letivo de 2018 (fevereiro a dezembro) com quinze alunos do curso técnico de nível médio em Agronegócio (MedioTec).

Quanto a montagem de uma horta no Colégio Estadual Rui Barbosa, com o plantio de espécies homeopáticas e comestíveis, observou-se a importância do envolvimento dos atores da escola como sujeitos ecológicos (CUNHA *et al.*, 2013) e representantes da sociedade (MedioTec). Esta montagem ocorreu entre abril e novembro de 2018.

Por fim, foi feita uma visita técnica à feira Agro Centro-Oeste Familiar em junho de 2018 para divulgação dos trabalhos realizados no âmbito de várias universidades, demonstrando que visitas técnicas fora do ambiente escolar também têm grande relevância no processo

ensino/aprendizagem. O tema discutido foi “Agricultura familiar: oportunidades e desafios na produção de alimentos saudáveis”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aprendizagem é algo contínuo e dá-se a partir do contato do aluno com diferentes experiências e situações nas quais interagem com o meio. O Dia de Campo com as crianças do Rotary buscou desenvolver nelas um olhar de responsabilidade em relação ao meio ambiente, como observado na figura 1 (TAMACHUNAS *et al.*, 2018).

Figura 1 - Dia de campo com a professora Dra. Ananda Helena Nunes Cunha e o Rotary Kids, no transplante de mudas do Cerrado em área de reflorestamento.



Fonte: Autores.

Desta forma, as mudas de ipê amarelo desenvolvidas na pesquisa realizada na Universidade Federal de Goiás (UFG), a qual estuda o uso da vermicompostagem de lodo de curtume, foram transplantadas no dia de campo (dezembro de 2017) e acompanhadas em relação ao crescimento e desenvolvimento até final de 2018.

A recuperação de áreas degradadas é importante no cenário atual, visto que se nota um aumento do desgaste do meio ambiente em todo o país. Mostrar para crianças essa importância, buscando desenvolver a consciência de preservação através do plantio de plantas nativas do Cerrado brasileiro (Fig. 2), é benéfico para toda sociedade, visto que enquanto essas crianças crescem levam com elas o respeito pela conservação da natureza (REBELATO *et al.*, 2017).

Figura 2 - Transplântio de mudas de ipê amarelo em área de reflorestamento com auxílio da comunidade do Rotary Kids e demais membros do clube – Goiânia (Campinas) na Fazenda São Sebastião (Hidrolândia, GO).



Fonte: Autores.

Foi demonstrado ao público alvo o que ocorre quando o solo se encontra desnudo, utilizando um simulador de erosão foi feita a explicação da importância da cobertura do solo e a relevância do reflorestamento em áreas vulneráveis. As mudas foram produzidas a partir da vermicompostagem de lodo de curtume (CUNHA *et al.*, 2017), proveniente de resíduos da agroindústria de curtume, o que, em si, acresce ainda mais o valor do projeto, pois dá a um resíduo industrial uma destinação que menos impacta o meio ambiente.

O cerrado é um dos biomas brasileiros mais ameaçados pela exploração agrosilvopastoril excessiva. O envolvimento da comunidade na preservação, bem como na recuperação desse bioma tão rico, é de grande valia para sua conservação (GAMARRA *et al.*, 2016) e pode pautar o desenvolvimento sustentável.

Pequenas ações, quando tornadas parte do cotidiano, fazem surtir grandes impactos, especialmente em se tratando de sustentabilidade. Copos descartáveis, assim como tantos outros produtos plásticos, têm grande capacidade poluidora por serem, em geral, utilizados apenas uma vez. Em contrapartida, possuem um tempo alto de decomposição em relação ao seu tempo de vida muito curto (RITA *et al.*, 2013; MCDERMOTT, 2016). Desta forma, realizar a sensibilização dos alunos para a adoção de garrafas de plástico ao invés do uso de copos descartáveis (como demonstrado na Fig. 3) foi relevante, principalmente para o público feminino, que adotou as garrafas com maior facilidade e as manteve até dezembro de 2018.

Figura 3 - Alunos do MedioTec em Técnico em Agronegócio, adotando as garrafas de água cedidas pela coordenadora do projeto, substituindo o uso de copos descartáveis.



Fonte: Autores.

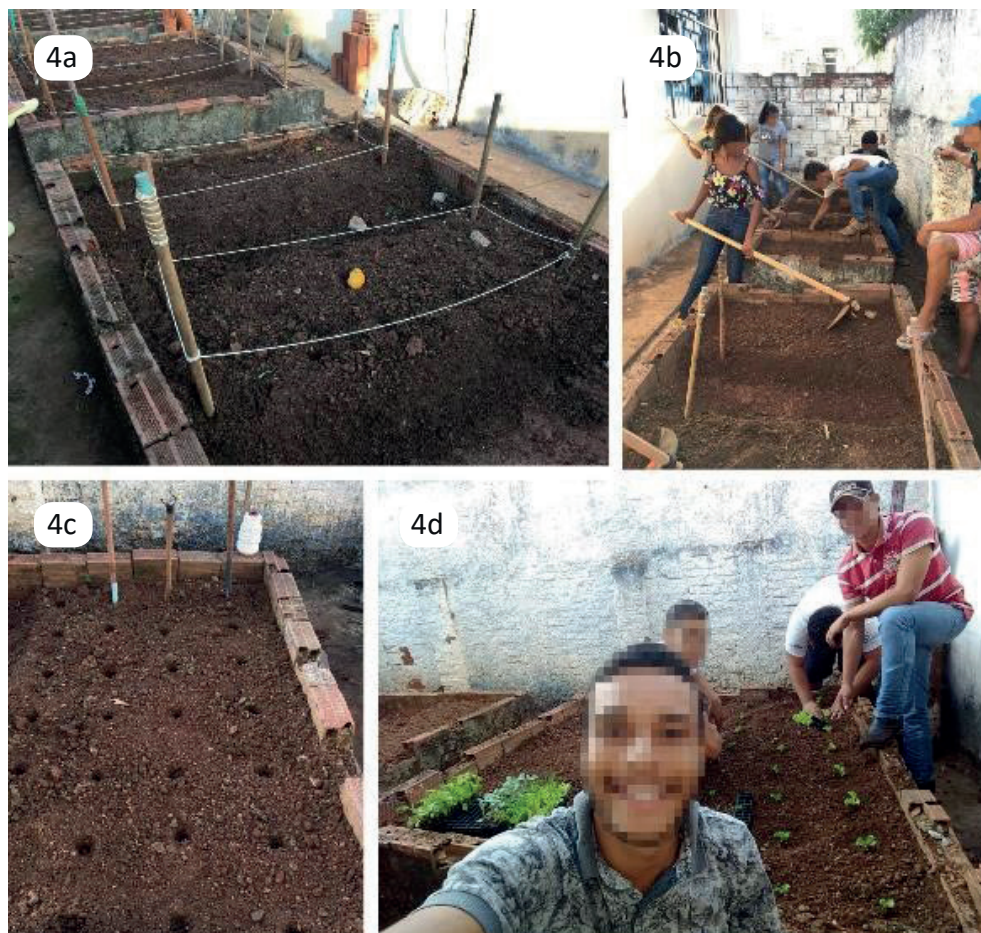
A matéria-prima dos copos descartáveis é o poliestireno, um derivado do petróleo, fonte não renovável de matéria-prima. A adoção em tão larga escala desse produto deve-se ao conforto relativo de sua utilização, por não exigir manutenção, o que, em contrapartida, é uma demanda de produtos não descartáveis, assim como o fácil acesso para o consumidor e um custo individual relativamente baixo (CORRÊA; HEEMAN, 2016).

A adoção de garrafas d'água, por outro lado, traz benefícios positivos tanto ambientalmente quanto financeiramente. É uma excelente alternativa para a redução de gastos com a compra de copos descartáveis e da quantidade de resíduos gerados por estes. Ainda que o preço unitário dos copos descartáveis não seja elevado, o consumo é alto, elevando, no panorama geral, o preço pago pelas instituições para fornecer o produto. Ao fornecer a garrafa há um investimento que mostra retorno de utilização por parte dos beneficiados (CORRÊA; HEEMAN, 2016).

Enquanto sujeitos, temos que compreender o impacto que causamos ao meio ambiente e suas possíveis consequências. Promover uma mudança de atitude que impacta de forma positiva o meio em que se vive é o objetivo de todo sujeito ecológico, e o educador ambiental mostra como essa correlação entre sujeitos e ambiente pode ser benéfica a toda sociedade, despertando-a para a consciência ambiental. Não obstante, a prática de mudanças de atitudes é excelente aliada no processo de ensino/aprendizagem (POOLEY; O'CONNOR, 2000; ZSÓKA *et al.*, 2013).

Sociedade e natureza são indissociáveis, assim como a relação de ambas com a educação. A educação ambiental visa instigar o aluno a se colocar como parte atuante e geradora de impactos no meio ambiente, o levando, então, a refletir de que modo pode minimizar o impacto que causa e se tornar sujeito ecológico consciente da importância da preservação (LOPES; DE MOURA, 2015). A montagem da horta seguiu as recomendações de Fernandes *et al.* (2007), conforme ilustrado na figura 4.

Figura 4 - **a** - Definição dos canteiros com os alunos. **b** - Preparação dos canteiros para montagem da horta. **c** - Abertura das covas para plantio das mudas na horta. **d** - Plantio das mudas com alunos do MedioTec e professor.



Fonte: autores

A produção de uma horta escolar é uma oportunidade de colocar os alunos em contato direto e prático com a relação homem/natureza, sendo um grande laboratório vivo. Essa atividade relaciona o aprendizado recebido nas aulas teóricas com a atividade prática, onde pode-se observar as relações ecológicas que permitem a produção do alimento. Nesse sentido, faz com que os estudantes questionem a qualidade do que consomem e os processos por trás da obtenção, formando sujeitos conscientes ambientalmente e capazes de propor alternativas que minimizem os prejuízos causados à natureza (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Pequenas hortas são um modo de reduzir os impactos gerados pelas grandes culturas e um modelo mais autossustentável e amigo da natureza para a produção de alimentos consumíveis em pequena escala no dia-a-dia dos estudantes. Além disso, a responsabilidade de gerar alimento desenvolve seres humanos capazes de assumir maiores responsabilidades e buscar inovações na busca da solução de problemas socioambientais (CRIBB, 2010).

Não obstante, a realização de visitas técnicas compreende outro recurso didático-pedagógico importante na formação dos alunos. O domínio somente da teoria não permite uma vivência completa do assunto estudado, encontrando nas visitas técnicas o suporte para a prática do conteúdo visto (CUNHA, 2018). Assim, na visita técnica a Agro Centro-Oeste Familiar edição de 2018 destacou-se a participação do público masculino em comparação ao feminino (Fig. 5) devido ao fato de participarem e se interessarem pela visita realizada.

Figura 5 - Alunos do MedioTec do curso técnico de nível médio em Agronegócio e professores (São Luís de Montes Belos, GO).



Fonte: Autores.

As visitas técnicas servem de interface entre teoria e prática, uma vez que o estudante alia os conhecimentos obtidos durante o curso com o modo como aquele conhecimento é exercido. A prática mostra bons resultados pedagógicos por proporcionar ao aluno a vivência dentro do que foi estudado, sendo atividade motivadora do ponto de vista do estudante que vive no campo para se empenhar cada vez mais no aprendizado (MENEZES; ARAÚJO, 2012), e demonstra a importância da vivência em outros âmbitos, principalmente no profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As visitas técnicas servem de interface entre teoria e prática, uma vez que o estudante alia os conhecimentos obtidos durante o curso com o modo como aquele conhecimento é exercido. Assim, a importância da teoria ser complementada pela prática está em permitir a sustentabilidade descrita no projeto de extensão “Formação de Educadores Ambientais” (CUNHA *et al.*, 2013).

Enquanto sujeitos, temos que compreender o impacto que causamos no meio ambiente e suas possíveis consequências. Promover uma mudança de atitude através da adoção de garrafas de água em oposição ao uso abusivo de copos descartáveis pode ser benéfico a toda sociedade, despertando-a para a consciência ambiental. Estas mudanças que impactam de forma positiva o meio que se vive é o objetivo de todo sujeito ecológico e do educador ambiental, que mostra como essa correlação entre sujeitos e ambiente é de extrema relevância. Portanto, a prática de mudanças de atitudes é uma excelente aliada no processo de ensino/aprendizagem e pode ser pautada como resultado de uma pesquisa.

Os rotarianos preocupam-se com a qualidade de vida da comunidade, desenvolvendo projetos sociais, ambientais, entre outros, além de proporcionar diversas campanhas voltadas às ações ambientais (como a realizada no dia de campo), o que também pode ser observado com a atuação do ensino no curso técnico de nível médio na questão de conscientização, aplicação de aulas práticas, visitas técnicas e discussão de resultados, como a horta na escola.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis da UEG pelo apoio na divulgação dos trabalhos desenvolvidos no âmbito da extensão dentro da Universidade.

Agradecimentos ao Rotary Clube pela oportunidade de divulgar o projeto de extensão supracitado.

Agradecemos ao Sr. Sebastião Xavier Rodvalho, proprietário da Fazenda São Sebastião, localizada no município de Hidrolândia - Goiás.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, Maria Eugenia Ramos May; HEEMANN, Adriano. Proposta de substituição de copos plásticos descartáveis em fábrica de grande porte. **MIX Sustentável**, v. 2, n. 2, p. 73-79, 2016.

CRIBB, Sandra Lucia de Souza Pinto. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 1, p. 42-60, abr. 2010.

CUNHA, Ananda Helena Nunes; NUNES, Lúcia Helena Oliveira; CUNHA, Itana Nunes. Projeto de extensão: formação de educadores ambientais. **Revista Conexão**, v. 9, n. 2, p. 234-243, 2013.

CUNHA, Ananda Helena Nunes *et al.* Vermicompostagem de diferentes tipos de lodo de curtume associado a cinzas. **Revista Espacios**, v. 38, n. 16, p. 28-37. 2017.

CUNHA, Wéltima Teixeira. Visita técnica como campo de prática e perspectiva de atuação. **Ensino em Foco**, v. 1, n. 1, fev. 2018. Disponível em: <https://publicacoes.ifba.edu.br/index.php/ensinoemfoco/article/view/211>. Acesso em: 26 abr. 2019.

FERNANDES, Maria do Carmo de Araújo *et al.* **Tudo que você precisa saber para ter uma horta**. 2. ed. Niterói: PESAGRO-RIO, 2007.

GAMARRA, Roberto Macedo *et al.* Analysis of land cover changes of a Cerrado (tropical savanna) area in the Centre-West of Brazil. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 39, n. 1, p. 76-90, 2016.

LOPES, Raissa Gabriela; DE MOURA, Laysce Rocha. Responsabilidade socioambiental: uma análise do projeto “campus verde–gestão ambiental do IFRN”. **Holos**, v. 31, n. 3, p. 135-147, jul. 2015.

MCDERMOTT, Kristin L. Plastic pollution and the global throwaway culture: environmental injustices of single-use plastic. **ENV 434 Environmental Justice**. n. 7. 2016. Disponível em: https://digitalcommons.salve.edu/env434_justice/7. Acesso em: 26 abr. 2019.

MENEZES, Maria Nizete.; ARAÚJO, Rafael Pereira. A importância da visita técnica como recurso didático metodológico: Um relato na prática do IFSertão Pernambucano. *In*: CONNEPI-CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. 7., 2012. **Anais [...]**. [S. n. t.].

NUNES, Lúcia Helena Oliveira; CUNHA, Ananda Helena Nunes; CORRÊA, Fábio Maurício. Educação ambiental e recursos hídricos: a água como matriz ecopedagógica em Anápolis. **Revista Mirante**, v. 8, n. 1, p. 60-75, jun. 2015.

POOLEY, Julie Ann; O'CONNOR, Moira. Environmental education and attitudes: emotions and beliefs are what is needed. **Environment and Behavior**, v. 32, n. 5, p. 711-723, set. 2000.

REBELATO, Beatriz Fernanda *et al.* Contribuições para a adequação do meio ambiente rural: estratégias de recuperação, experiências e espécies. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, n. esp., p. 258-270, 2017.

RITA, Deise de Oliveira *et al.* Gestão sustentável de restaurantes universitários: o caso de uma Universidade Federal no sul do Brasil. *In*: COLOQUIO DE GESTIÓN UNIVERSITARIA EN AMÉRICAS, 13., 2013. **Anais [...]**.

RODRIGUES, Marcelo Dias *et al.* A educação ambiental através da horta escolar: um estudo de caso entre duas escolas da cidade de rio grande/rs. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 11, n. 27, p. 217-232, set. 2018.

SILVA, Ana Paula Miranda da *et al.* Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. **Holos**, v. 31, n. 8, p. 68-79, 2015.

TAMACHUNAS, Valeska *et al.* Plantando sorrisos: uma prática ambiental e social no Centro de Progressão Penitenciária III "Prof. Noé Azevedo". **Revista Ciência em Extensão**, v. 14, n. 3, p. 170-180, 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS. **Projeto pedagógico do curso técnico de nível médio em agronegócio - MedioTec**. [Goiânia]: UEG. 2017.

ZSÓKA, Ágnes *et al.* Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students. **Journal of Cleaner Production**, v. 48, n. 1, p. 126-138, jun. 2013.

Data de recebimento: 07/01/20

Data de aceite para publicação: 22/06/20