

Diagnóstico Socioambiental dos Setores de uma Instituição Pública de Educaçãoⁱ

Social and Environmental Diagnosis of the Sectors of a Public Education Institution

Diagnóstico Socioambiental de los Sectores de una Institución Pública de Educación

Caroline Côrtes Lacerda 

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

carol.lacerda.ped@gmail.com

Toshio Nishijima 

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

toshionishijima@gmail.com

Helena Floriano Bloss 

Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil

helenafbsb@gmail.com

Michele Barros de Deus Chuquel da Silva 

Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil

chuquelmichele@gmail.com

Juliana de Magalhães Bandeira 

Instituto Federal Farroupilha, Santa Maria, RS, Brasil

juliana.bandeira@iffarroupilha.edu.br

Recebido em 15 de junho de 2023

Aprovado em 17 de julho de 2023

Publicado em 19 de agosto de 2024

RESUMO

A educação ambiental nas instituições de ensino, assim como nas demais instituições, pode promover a formação de cidadania, pois proporciona espaços de debates e aprendizagens sobre preservação, conservação e cuidado com o meio ambiente, que contribuem para a sensibilização sobre essas questões. Portanto, de acordo com a importância e necessidade de trabalhar com a educação ambiental nas instituições de ensino, busca-se conhecer os aspectos socioambientais e realizar um diagnóstico de como é abordada a sustentabilidade no Instituto Federal Farroupilha campus São Borja/RS. A pesquisa é qualitativa e de campo e envolveu os setores da área do ensino e da área administrativa da referida Instituição. Aplicaram-se questionários, por

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

meio do *Google Forms*, envolvendo os aspectos: levantamento do consumo de recursos naturais; principais bens adquiridos e contratados; obras realizadas; práticas ambientais já adotadas, principalmente com relação ao descarte de resíduos; e necessidades de capacitação. Os dados foram tabulados e analisados de forma qualitativa. Dessa forma, identificou-se, em relação à utilização de recursos naturais, uma redução no consumo de folhas de papel, o que pode estar relacionado aos novos hábitos aprendidos durante o ensino remoto. Embora a Instituição desenvolva ações socioambientais, há setores que ainda não realizam o descarte correto dos resíduos e isso demonstra a necessidade de maior sensibilização na área de Educação Ambiental. Com isso, verificou-se a urgência de formação para os servidores, assim como para os gestores, para que possam incentivar os diferentes setores e a comunidade acadêmica sobre essas práticas.

Palavras-chave: Diagnóstico socioambiental; Instituição de ensino; Educação ambiental.

ABSTRACT

Environmental education in teaching institutions, as well as in other institutions, can promote citizenship training, as it provides spaces for debates and learning about preservation, conservation and care for the environment that help raise awareness of these issues. Therefore, according to the importance and need to work with environmental education in educational institutions, we aim to know the socio-environmental aspects and carry out a diagnosis of how sustainability is approached at the Instituto Federal Farroupilha campus São Borja/RS. The research is qualitative and was carried out in the sectors of the teaching area and the administrative area of the aforementioned Institution. Questionnaires were applied through Google Forms, involving the following aspects: survey of the consumption of natural resources; main assets acquired and contracted; completed works; environmental practices already adopted, mainly with regard to waste disposal; and training needs. Data were tabulated and analyzed qualitatively. Regarding the use of natural resources, a reduction in the consumption of sheets of paper was identified, which may be related to the new habits learned during remote teaching. Although the Institution develops socio-environmental actions, there are sectors that still do not carry out the correct disposal of waste, and this demonstrates the need for awareness in the area of Environmental Education, with this, there was an urgent need for training for servers as well as for managers, so that they can encourage sectors and the academic community about these practices.

Keywords: Socio environmental diagnosis; Educational institution; Environmental education.

RESUMEN

La educación ambiental en las instituciones de enseñanza, así como en otras instituciones, puede actuar como promotora de la formación ciudadana, ya que brinda espacios de debate y aprendizaje sobre la preservación, conservación y cuidado del medio ambiente que ayudan a generar conciencia sobre estos temas. Por lo tanto, de acuerdo con la importancia y la necesidad de trabajar con la educación ambiental en las instituciones educativas, buscamos conocer los aspectos socioambientales y realizar un diagnóstico de cómo se aborda la sostenibilidad en el Instituto Federal Farroupilha campus São Borja. La investigación es cualitativa, de campo, en los sectores del área docente y del área administrativa de la referida Institución. Se aplicaron cuestionarios a través de Google Forms, involucrando los siguientes aspectos: encuesta de consumo de recursos naturales; principales activos adquiridos y contratados; obras terminadas; prácticas ambientales ya adoptadas, principalmente con respecto a la eliminación de residuos; y necesidades de formación. Los datos fueron tabulados y analizados cualitativamente. En cuanto al uso de recursos naturales, se identificó una reducción en el consumo de hojas de papel, lo que puede estar relacionado con los nuevos hábitos aprendidos durante la enseñanza a distancia. Si bien la Institución desarrolla acciones socioambientales, existen sectores que aún no realizan la correcta disposición de los residuos y esto demuestra la necesidad de conciencia en el área de Educación Ambiental, con esto se evidenció la urgente necesidad de capacitación de servidores como para los directivos, para que puedan incentivar a los sectores y la comunidad académica sobre estas prácticas.

Palabras clave: Diagnóstico socioambiental; Institución de enseñanza; Educación ambiental.

Introdução

Vive-se em um momento de esgotamento de recursos naturais, de extinção de animais, violência, racismo, preconceitos, radicalismos e isso incute à sociedade novas formas de ser e agir perante a natureza, a fim de garantir a sobrevivência humana e das demais espécies. Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) exerce um papel primordial no enfrentamento desta crise ambiental, pois busca educar para atitudes simples que podem trazer grandes diferenças socioambientais para o planeta, sugerindo mais sensibilização e qualidade de vida a todos.

Sabe-se que a EA contribui para a formação de cidadãos conscientes de suas ações, instigando as pessoas a se tornarem mais críticas e reflexivas, provocando

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

mudanças na comunidade em que estão inseridas. Além disso, auxilia no desenvolvimento de habilidades e atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos.

Portanto, de acordo com a importância e necessidade de trabalhar com a EA e ancorados nos pressupostos da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), buscou-se conhecer o Instituto Federal Farroupilha (IFFar) Campus São Borja nos aspectos socioambientais e realizar um diagnóstico de como é abordada a sustentabilidade nesta instituição. Para isso, foram traçados os objetivos de analisar as questões que precisam ser repensadas no IFFar Campus São Borja no que tange aos aspectos socioambientais; identificar a utilização de recursos naturais no Campus; e verificar as práticas ambientais desenvolvidas na e pela Instituição.

Revisão teórica

A EA ganhou espaço na escala mundial com os movimentos ambientalistas que ocorreram a partir da década de 1970, como a Conferência de Estocolmo, o Encontro de Belgrado e a Rio-92, eventos esses que promoveram o debate político sobre a EA. Essas ações permitiram que o tema fosse debatido no campo acadêmico. Entretanto, no Brasil, houve poucas transformações nas escolas, pois os livros didáticos tinham uma abordagem voltada à ecologia (Dias, 1994; Ramos, 2001).

Na sequência surgiram os movimentos ambientalistas, os quais foram fundamentais na elaboração de legislações para a inserção da EA em todos os níveis de ensino no Brasil. São elas: a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) implementada pela Lei n.º 6.938/1981 (Brasil, 1981), a Constituição Federal da República de 1988, que visa "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" (Brasil, 1988, art 225).

De acordo com Brasil (1999), a Lei 9.795/99 institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e destaca que a EA é um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

todos os níveis e modalidades de ensino, em caráter formal e não formal.

Os eventos mundiais reconheceram e divulgaram em seus relatórios que a educação assume um papel primordial na construção de um mundo mais humano e preocupado com as questões ambientais. Entretanto, ainda é necessário trabalhar na busca de um pensamento mais profundo que rompa com o modelo competitivo e consumista que rege o sistema atual. Para isso, são necessárias aprendizagens que ensinem a viver de forma mais sustentável, como também mudanças curriculares que contemplam os conceitos de sustentabilidade (Battestin; Ghiggi, 2011).

Segundo Leff et al. (2003), o paradigma atual tem gerado mudanças globais em muitos sistemas ou esferas socioambientais complexas que afetam as condições de sustentabilidade do planeta. Esse fato coloca em risco a qualidade de vida de todos e evidencia a necessidade de se internalizar as bases ecológicas, bem como os princípios jurídicos e sociais para uma gestão democrática e sustentável dos recursos naturais. O crescimento da população exerce uma pressão sobre os limitados recursos do planeta, além do efeito da acumulação do capital e da maximização da taxa de lucro de curto prazo, que induzem padrões tecnológicos de uso e ritmos de exploração da natureza, assim como formas de consumo que têm esgotado as reservas de recursos naturais.

Isso mostra que é necessário um profundo reexame das principais premissas e valores culturais, assim como a rejeição de modelos que não sustentam mais o planeta. É preciso voltar a reconhecer conhecimentos e valores que foram descartados ao longo da história da humanidade. Embora o conhecimento científico tenha avançado e contribuído para melhorar a qualidade de vida, ainda há influência excessiva da ênfase dada ao pensamento racional cartesiano que evidencia o ser humano fundamentado na racionalidade econômica dominante e determinante nas relações homem-natureza. Para avançar na superação dos velhos paradigmas, ingressar em novos caminhos e construir um conhecimento solidário, é preciso superar essa visão fragmentada de realidade, substituindo-a por outra mais aberta e ampla, sistêmica (Capra, 2001; Leff, 2011).

Nesse sentido, a EA nas instituições de ensino, assim como nas demais instituições, pode atuar como promotora da formação para cidadania, pois proporciona

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

espaços de reflexões, debates e aprendizagens sobre preservação, conservação e cuidado com o meio ambiente que auxiliam na sensibilização sobre essas questões. O zelo pelo meio ambiente abrange o cuidado do espaço físico, seja ele natural ou construído, e a EA torna-se um instrumento de participação, controle social e mudanças, visando à qualidade de vida e à sustentabilidade. Além disso, Layargues (2011) aponta que uma EA inspirada no diálogo, que busca transformações sociais e coletivas, pode contribuir para a emancipação dos indivíduos envolvidos em suas práticas, no sentido de ir além da coleta do lixo e preservação das paisagens.

Sobre isso, destaca-se que nas instituições de ensino brasileiras a EA faz parte do currículo nas diferentes modalidades e etapas educacionais, por meio de diferentes documentos que regulam o processo educacional. Conforme indica o atual documento que regulamenta a Educação Básica no país – a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a EA faz parte das competências gerais de forma transversal (Brasil, 2018).

Para que tais preceitos sejam colocados em prática, Barbosa e Oliveira (2020, p. 07) apontam que é “necessário um posicionamento e um direcionamento das ações políticas no âmbito da coletividade, no intuito de mobilizar a construção de alternativas para minimizar e romper com a degradação ambiental a partir das realidades locais”. No Ensino Superior, a EA é determinada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Brasil, 2012a), onde se incluem no currículo de modo transversal, assim como em programas de formação continuada de educadores, no desenvolvimento de projetos, estudos e experimentações de cunho socioambiental (Brasil, 1999; 2002).

Diante dessa conjuntura, percebe-se a urgência e obrigatoriedade de maior atenção à EA no currículo escolar e acadêmico. Isso decorre dos diferentes instrumentos legais que indicam a necessidade de desenvolver a sustentabilidade nas instituições de ensino, assim como pela crise ambiental atual que traz a urgência da promoção do conhecimento e disseminação de práticas de sustentabilidade ambiental. Para Tauchen e Brandli (2006), no campo educacional há duas linhas de pensamento para o papel das instituições de ensino no desenvolvimento sustentável: a primeira relacionada à formação dos alunos, na contribuição com uma formação

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

preocupada com a sustentabilidade ambiental; e a segunda trata da conduta da instituição na implementação de práticas sustentáveis. Nesse viés, a sustentabilidade precisa estar em todos os âmbitos das instituições de ensino, seja no ensino ou na parte administrativa.

Segundo Tauchen e Brandli (2006), há importantes razões para que ações sustentáveis sejam implementadas em instituições de ensino superior, pois estas são comparadas a pequenos núcleos urbanos com bares, restaurantes, moradia estudantil, entre outros. Desta forma, carecem de infraestrutura para atender essas demandas. Além do mais, por representarem um importante papel na sociedade, precisam servir de exemplo no cumprimento das legislações ambientais.

Metodologia

A pesquisa teve como público-alvo 18 setores do IFFar Campus São Borja, sendo essa uma instituição de ensino, pesquisa e extensão que possui uma política ambiental normatizada pela Resolução n.º 072/2018. Tal Resolução contém um conjunto de diretrizes para o desenvolvimento de ações institucionais que promovem o desenvolvimento sustentável do IFFar em todas as suas esferas e unidades de ensino. O documento destaca que a política ambiental no IFFar será integrada ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aos processos e às demais políticas institucionais. Além disso, aborda a implantação da Política Ambiental Institucional sob responsabilidade da Comissão de Gestão e Educação Ambiental (CGEA).

Diante desse contexto, utilizou-se, nesta pesquisa, a metodologia qualitativa com um estudo de campo em que se buscou investigar uma realidade específica, explicando os fenômenos daquele contexto (Gil, 2008). O trabalho foi realizado em três etapas, sendo a primeira de planejamento com o estudo do referencial teórico e elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Esses foram idealizados com base nos seis critérios da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e nos modelos disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) (Brasil, 2017).

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

Os questionários envolveram os seguintes aspectos: 1) levantamento do consumo de recursos naturais; 2) principais bens adquiridos e contratados; 3) obras realizadas; 4) práticas ambientais já adotadas, principalmente com relação ao descarte de resíduos; e 5) necessidades de capacitação (Brasil, 2020). As questões tiveram como base os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), números 3, 4, 6 e 12. Para a validação, o instrumento foi aplicado a um grupo específico de colaboradores da pesquisa e aos participantes do Núcleo de Gestão Ambiental (NUGEA). Após realizadas as alterações necessárias foi enviado aos setores responsáveis pela coleta de dados junto com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A segunda etapa consistiu na coleta de dados com o envio dos questionários por meio de um *link* do *Google Forms* para cada coordenador de setor, no período de junho a dezembro de 2022. No total, foram enviados 18 instrumentos para os setores, sendo oito para a área de ensino: Biblioteca, Gastronomia, Moradia estudantil, Assistência estudantil, Assessoria pedagógica, Refeitório, Registros acadêmicos e Saúde; e 10 para os setores administrativos: Direção de administração, Direção de planejamento e Desenvolvimento institucional, Direção de pesquisa, extensão e produção, Gabinete, Almoxarifado, Infraestrutura, Financeiro, Tecnologia da informação, Gestão de pessoas e Serviço terceirizado.

A terceira etapa, composta pela avaliação, ocorreu com a tabulação e análise dos dados coletados, com a utilização de planilhas do *Google Sheets*. Os dados foram tabulados e analisados de forma qualitativa, considerando os gastos da instituição com recursos naturais e as questões relacionadas ao ambiente de trabalho, bem como os hábitos dos servidores que atuaram nos setores, no período de 2017 a 2022. A análise foi embasada no consumo de: papéis e copos descartáveis; energia elétrica; água; ações voltadas para a responsabilidade socioambiental com o descarte de resíduos; e a qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Resultados e discussões

A pesquisa possibilitou verificar que na utilização dos materiais de consumo,

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

como por exemplo o papel, obteve-se queda gradativa, acentuada no período da pandemia da Covid-19, quando se passou a utilizar com mais frequência o ambiente virtual de aprendizagem (SIGAA)ⁱⁱ. No retorno do ensino presencial em 2022, a utilização de papéis voltou a crescer, mas comparado ao ano de 2016 menor em relação ao que era utilizada anteriormente. Esse dado pode estar relacionado aos novos hábitos adquiridos durante o ensino remoto, em que se utilizaram textos, avaliações, sistema de gestão de documentos, atas, pareceres, expedição de diplomas, entre outros, em formato digital.

Observou-se que os setores do ensino que atuam diretamente com alunos e professores realizam mais impressões e utilização de papéis. Setores direcionados à administração da instituição apresentam menor consumo, devido a frequente utilização do Sistema para a Gestão de Documentos. Isso sugere a necessidade de maior apropriação da utilização dos suportes digitais pelos setores ligados ao ensino, pois, além de facilitar o fluxo de informações, evitam-se impressões desnecessárias, é feita a utilização de espaços para o arquivamento dos materiais e há redução de resíduos.

A necessidade de arquivamento de documentos elaborados pela Administração Pública, por determinado tempo até sua destruição, sujeita as instituições a se adaptarem à elaboração de processos, certificados, avaliações, entre outros de forma digital. Essa prática regida pela Lei do Governo Digital estabelece regras e instrumentos para a prestação digital de serviços públicos, tornando mais eficientes as instituições públicas, pois desburocratiza, inova e facilita a participação do cidadão, além de reduzir gastos com papéis, arquivos, caixas e armários para armazenamento (Brasil, 2021).

Tem-se adotado, no campus São Borja, a utilização de ilhas de impressão, o que de acordo com o MPOG (2012) trata-se da instalação de impressoras de médio e grande porte para uso comum, em substituição a equipamentos menores, de uso individual. Essa prática reduz o consumo e gastos desnecessários de papel, cartuchos e toner. Outra questão que influencia positivamente nessa organização é a necessidade de os servidores se deslocarem para imprimir, o que contribui para a redução de gastos desnecessários.

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

O campus São Borja possui a prática sustentável da utilização da caneca, embora alguns setores, ainda, utilizem copos descartáveis, devido à falta de um espaço específico para acomodar e organizar esse utensílio e outros. Sobre isso, cabe destacar que o plástico, material presente em copos descartáveis, não é inherentemente nocivo, pois se trata de uma invenção criada pelo homem que gerou benefícios significativos para a sociedade. Entretanto, de acordo com Solucionar (2019), a maneira como indústrias e governos lidam com o plástico, somada aos hábitos de consumo da sociedade, o converteu em uma conveniência descartável de uso único e o transformou em um desastre ambiental mundial. Quase metade de todo o plástico utilizado para criar produtos descartáveis possui vida útil menor do que três anos e a maioria é consumida em países de renda alta ou média-alta. Essa realidade que trata o plástico como descartável carece ser repensada, pois a vida terrestre e a marinha estão em perigo, devido à poluição ocasionada pelo excesso de consumo e descarte incorreto do plástico no meio ambiente (Solucionar..., 2019).

Na Instituição pesquisada as lâmpadas comuns foram trocadas pelas de LED (Light Emitting Diode ou Diodo Emissor de Luz), que podem proporcionar mais benefícios ambientais com relação às lâmpadas convencionais, as quais exigem maior consumo de energia elétrica. Contudo, ainda não foram instaladas lâmpadas com sensores de presença, só há alguns sensores de energia solar, que desligam com o surgimento do sol.

Dessa forma, é relevante a atuação dos gestores, no campus São Borja, no planejamento estrutural e financeiro da implantação desse tipo de lâmpada, pois os corredores e espaços comuns ficam com luzes ligadas, sem necessidade, gerando desperdício de energia (recursos naturais) e aumento dos gastos. O LED é produzido com material atóxico, resultando em uma durabilidade maior, ocasionando menos trocas, o que, consequentemente, gera menos descartes no ambiente. Entretanto, a lâmpada fluorescente contém mercúrio, o que exige maiores cuidados quanto ao descarte, devido às características nocivas desse elemento (Santos et al., 2015).

Em relação ao consumo de energia elétrica, percebeu-se significativa mudança no decorrer dos anos. Conforme a Tabela 01, nos anos de 2020, 2021 e 2022 houve reduções dos gastos com energia devido a pandemia da Covid-19, momento em que

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

as aulas ocorreram em formato remoto. Em 2022, o consumo teve uma queda equivalente a 40% a menos do que nos anos anteriores à pandemia (2017, 2018, 2019). Isso pode ser atribuído à implantação das placas fotovoltaicas em 2010 e ao desligamento da estação de tratamento de esgoto em 2022, que apresentava considerável consumo de energia.

Tabela 01 – Consumo anual e mensal de energia elétrica e água no IFFar Campus São Borja no período de 2017 a 2022.

Ano	Consumo de energia em kWh	Média mensal em kWh	Consumo de água em m ³	Média mensal em m ³
2017	309.473	25789	3655	305
2018	359.239	29936	4881	407
2019	359.556	29963	5028	419
2020	205.176	17098	3388	282
2021	131.909	10992	2363	196
2022	204.059	17004	4282	356

Fonte: Autores (2023).

Sobre o consumo mensal de energia elétrica, verifica-se que os meses de janeiro, fevereiro e junho são menos representativos, pois abrangem o período de férias escolares. Por outro lado, os meses de março, abril, novembro e dezembro apresentam maior consumo de energia, podendo esse dado estar relacionado ao maior uso do ar-condicionado. Vale ressaltar que a região da cidade de São Borja é de clima quente e abafado no verão, enquanto o inverno é curto e ameno. Desta forma, existe uma forte relação com o maior consumo de energia nos meses de novembro e dezembro, verificados em 2018 e 2019. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 11°C a 33°C e raramente é inferior a 3°C ou superior a 37°C (Clima, 2022).

Quando perguntado aos funcionários do serviço terceirizado o que eles consideram que deve ser feito para reduzir o consumo de energia elétrica, foram destacados três aspectos: desligamento de equipamentos e luzes; conscientização

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

com o uso da energia elétrica; e placas fotovoltaicas. Assim, chama-se atenção no que tange ao uso de placas fotovoltaicas, pois a percepção evidenciada pelos funcionários pode retratar o pensamento de significativa parcela da população. Sabe-se que com o uso das placas se utiliza a energia solar e não se paga à concessionária pelo fornecimento da energia elétrica, mas o consumo de energia continua. A questão está em como reduzir o consumo, ou seja, não utilizar sem necessidade para evitar o uso dos recursos naturais. Pelo que foi expresso, se tem a ideia de que as placas solares irão economizar energia e não de que são uma outra fonte geradora de energia. Desse modo, verifica-se a relevância das temáticas ambientais estarem mais presentes na Instituição, para que os conhecimentos sobre a sustentabilidade ambiental façam parte do cotidiano de alunos, servidores e funcionários terceirizados.

Santos e Blanco (2022) e Silva et al. (2019) realizaram um estudo sobre a viabilidade econômica de placas fotovoltaicas e descobriram que, embora haja um grande investimento inicial, existe um considerável retorno quando se trata de minimização de gastos com energia elétrica. Além disso, Guimarães (2021) realizou um estudo sobre a economia de energia no Instituto Federal da Paraíba, após a colocação de placas fotovoltaicas, e descobriu uma economia anual de R\$ 205.200,00, passando em média de um gasto mensal de R\$ 18.000,00 para R\$ 900,00.

Todavia, Silva, Penha e Santos (2021) destacam a necessidade de cuidados com o descarte desses materiais, sugerindo a substituição das placas fotovoltaicas a base de silício pelas orgânicas que são menos prejudiciais ao meio ambiente quando descartadas. Nesse sentido, faz-se necessário o acompanhamento contínuo dos gastos com energia no IFFarroupilha, bem como a construção de uma política educacional efetiva de redução do consumo e descarte dos painéis que estiverem em condições de inutilidade.

Como hábitos que promovem a sustentabilidade, foi verificado no intervalo de almoço, ao meio-dia, que a maioria dos setores desligam as luzes, com exceção dos que funcionam de forma ininterrupta com atendimento ao público. Os servidores costumam desligar os computadores quando não estão utilizando, com exceção daqueles que precisam manter o acompanhamento das câmeras de segurança.

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

Observa-se que os setores que atendem diretamente alunos (do ensino) são os que mais possuem computadores e os que utilizam por mais tempo.

O ar-condicionado é utilizado por todos os setores e salas de aula do Campus. Os servidores têm como prática desligar o aparelho quando não estão utilizando. Todavia, o setor de Tecnologia da Informação mantém sempre ligado, pois precisa manter a temperatura adequada na sala do servidor de processamento de dados. Para redução do consumo de energia elétrica, é orientado aos setores do Campus utilizar a temperatura de 23ºC durante o verão, além disso para a aquisição dos aparelhos é priorizada a tecnologia *inverter* e selo Inmetro A.

Diante disso, verifica-se a necessidade de desenvolver ações educacionais que contribuam com essas demandas de redução do consumo de energia, assim como o exemplo das iniciativas realizadas em outros países. Silva et al. (2019) destacam que instituições têm adotado diversas mudanças de comportamento, tais como: o uso de programas educativos, ensino a distância para reduzir o consumo de energia no Campus, uso de novos equipamentos que permitam reduzir as perdas de energia, estabelecimento de um grupo de liderança responsável pelo planejamento e ações de economia de energia, entre outros.

Ao averiguar o consumo de água do IFFar Campus São Borja (Tabela 01), percebe-se que no ano de 2017 houve um consumo de 3655 m³ e em 2018 de 4881 m³, o que significa 25% a mais em relação ao ano anterior. Em 2019, a utilização continuou aumentando e foi para 5028 m³. Nos anos de 2020 e 2021, houve uma queda no consumo, pois as aulas aconteceram de forma remota, com isso foram utilizados 3388m³ e 2363m³, respectivamente. No ano de 2022, a despesa foi de 4282 m³, 14,8% a menos do que no último ano contabilizado com aulas presenciais em 2019.

Em relação ao uso da água, não se evidenciaram práticas institucionais para redução do consumo, embora a instituição tenha torneiras com temporizador nos banheiros. Uma hipótese para o aumento gradativo no consumo de água pode estar relacionado ao crescimento do número de alunos, pois de 2018 a 2022 houve uma expansão em 12,5% de matrículas. Outro fator é a expressiva quantidade de projetos de pesquisa e extensão que estavam vigentes na instituição e que tiveram

consideráveis êxitos nos anos de 2016 a 2019, havendo mais movimentação e circulação de pessoas no Campus. Assim, verifica-se a necessidade de sensibilizar a comunidade escolar sobre a importância do consumo consciente da água.

Sobre a coleta dos resíduos poluentes, verificou-se que a maioria dos setores coletam seus materiais eletrônicos, como pilhas, baterias, lâmpadas, entre outros, e entregam no setor da infraestrutura para que sejam enviados ao destino correto da reciclagem. A Política Nacional de Resíduos Sólidos indica a logística reversa para materiais como as pilhas, baterias, lâmpadas, pneus, dentre outros. Esta ação é caracterizada por um conjunto de medidas e procedimentos que viabilizam a coleta e restituição dos materiais residuais de volta para a indústria de fabricação para o seu reaproveitamento (Brasil, 2010).

Ao verificar a separação e descarte dos resíduos no Campus, percebeu-se que os servidores separam os resíduos e colocam os orgânicos em lixeiras específicas na copa próxima ao seu setor. Entretanto, há uma pequena parcela que ainda resiste a essas práticas sustentáveis. Em relação aos papéis, esses são utilizados frente e verso sempre que possível, mas quando descartados são colocados em lixo comum.

Sobre isso, cabe ressaltar que a prática de separação dos resíduos sólidos exige, além de acesso à informação, consciência da relevância ambiental da comunidade acadêmica e a existência de estrutura específica. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.º 275, de 25 de abril de 2001 estabelece orientações, por meio de um código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a serem adotadas na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva (Brasil, 2001).

Os funcionários do serviço terceirizado recolhem os resíduos orgânicos dos setores e os colocam em uma composteiraⁱⁱⁱ existente no pátio do Campus. Essas práticas são fundamentais para o cumprimento da política ambiental vigente e melhorias ambientais, além de incentivar que os alunos busquem o destino correto dos resíduos. Diante dessa conjuntura e da importância que esses funcionários exercem na implementação de ações sustentáveis no Campus, perguntou-se se teriam interesse em participar de cursos sobre sustentabilidade ambiental. Apenas 61% participaram da pesquisa, pouco mais da metade, sendo que, desse grupo, 54%

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

apontaram que não têm interesse em capacitações sobre educação ambiental, visto que sua carga horária de trabalho inviabiliza tais atividades.

O descarte de esponjas nos setores da área de alimentação é realizado pela Gastronomia em lixeira específica e após enviado para a reciclagem, por meio do programa da Scotch Brite^{iv} que incentiva à reciclagem de esponjas de louça usadas. Entretanto, o Refeitório e a Moradia estudantil descartam as esponjas em lixo comum, com isso, observa-se que, assim como o setor da Gastronomia, todos os demais setores que utilizam esponjas poderiam se engajar no fomento à cadeia de reciclagem desses materiais. Nesse quesito, faz-se necessária a disseminação de informações sobre EA, relacionando essas práticas de descarte, a fim de ocasionar mudanças nesses setores.

Conforme as informações do setor de licitações, os editais de materiais permanentes possuem critérios de sustentabilidade nos produtos, de acordo com a legislação vigente. Contudo, a Instituição ainda não possui uma política de aquisição de materiais de consumo sustentáveis, como lâmpadas, TVs e monitores, pois entendem que, pela própria atualização de mercado, os produtos evoluem para materiais sustentáveis.

Os alimentos comprados para serem utilizados no refeitório são oriundos da agricultura familiar de acordo com legislação específica (Brasil, 2020), porém os insumos comprados para as aulas práticas do curso de Gastronomia precisam seguir rigorosamente as regras licitatórias, o que dificulta a compra de pequenos produtores. De acordo com Silva e Barki (2012), os gestores públicos, servidores, políticos e governantes devem entender que é papel do Estado promover instrumentos econômicos que fomentem a criação de uma nova economia, baseada em produtos e serviços sustentáveis. Os editais sustentáveis podem priorizar produtos em cujos processos produtivos sejam comprovadas ações e medidas adotadas para eficiência energética, economia de água, uso de tecnologias limpas, bem como de matérias-primas provenientes de manejo sustentável, recicladas, reaproveitadas, etc.

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

Responsabilidade socioambiental no IFFar Campus São Borja

O Campus é composto por vários núcleos, sendo um deles o Núcleo de Gestão Ambiental (NUGEA)¹, regulamentado pela Resolução n.º 28/2020 como um órgão colegiado com finalidade consultiva e de apoio, para auxiliar na execução das políticas ambientais institucionais (IFFar, 2020). Nesse núcleo, estão vinculados ações e projetos, embasados no PNEA. Como exemplo das ações socioambientais realizadas pelo NUGEA, apresentam-se: 1) o ciclo de palestras realizado de forma *on-line* pela plataforma do *YouTube* no Canal do NUGEA IFFar São Borja (NUGEA, 2023); 2) os vídeos produzidos em parceria com a assessoria de comunicação do Campus para divulgação nas redes sociais; 3) a feira de agricultores familiares, com a venda das suas produções em frente a Instituição. Essa prática ocorre como uma forma de contribuir para economia local e solidária e de estimular o consumo responsável por pessoas que convivem nos arredores e/ou acessam diretamente a Instituição; 4) o “Varal Solidário”, realizado pela Assistência Estudantil em colaboração com o NUGEA. Esse visa arrecadar agasalhos e calçados em boas condições de uso para os alunos e familiares, incentivar o consumo consciente, a reutilização e a responsabilidade social diante dos impactos das compras.

Além do mais, há ações anuais e contínuas, como o plantio de árvores frutíferas com a participação de alunos; pontos de coleta de pilhas, baterias e remédios, assim como a compostagem dos resíduos orgânicos coletados pelos alunos da moradia estudantil, refeitório, aulas práticas da Gastronomia e pela copa dos setores, conforme ilustrado na Figura 1.

¹Divulgação sobre o NUGEA:

https://www.facebook.com/iffarroupilhasb/videos/834904217485936/?extid=CL-UNK-UNK-UNK-AN_GK0T-GK1C&mibextid=2Rb1fB

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

Figura 1- Representação das ações desenvolvidas pelo NUGEA no IFFar campus São Borja.



Fonte: Autores (2023).

Percebe-se que a responsabilidade socioambiental é desenvolvida por ações pontuais na Instituição, em especial pelo NUGEA e pela Assistência Estudantil. Com isso, há necessidade de ampliar essas atividades desenvolvidas no Ensino Médio às outras modalidades de ensino, que ocorrem de forma noturna, tais como o ensino superior, técnicos subsequentes e PROEJA². Sabe-se que, por serem alunos que trabalham durante o dia, as ações precisam ser desenvolvidas em horário de aula, tornando maior o desafio no processo de participação. Para Oliveira, Saheb e Rodrigues (2020, p. 04), “a articulação entre educação e ambiente é primordial, pelo fato de a educação ser mediadora de todas as relações sociais humanas, exigindo dos profissionais compreender toda a complexidade da relação entre a sociedade e o meio ambiente (...). Por isso, a EA precisa estar presente em todas as instâncias e modalidades de ensino das instituições, sendo responsabilidade de todos, pois é sensibilizando a comunidade escolar e acadêmica que podemos conscientizar, gestores, servidores administrativos, professores, alunos e funcionários terceirizados sobre a importância do cuidado e respeito com a natureza.

² Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

Conclusões

Este trabalho teve como objetivo analisar as questões que precisam ser repensadas no IFFar Campus São Borja no que tange aos aspectos socioambientais por meio da realização de um diagnóstico institucional. Analisou-se a utilização dos recursos naturais e percebeu-se que, após a pandemia, houve uma redução no uso de papéis, embora os setores de ensino ainda utilizem demasiadamente. O uso de copos descartáveis está praticamente abolido, com exceção de setores administrativos que ainda utilizam. A energia elétrica do Campus atualmente é fornecida por meio das placas fotovoltaicas, mas cabe orientação aos servidores sobre a importância do uso consciente desse tipo de energia, pois as placas não reduzem o consumo e sim a tarifa. A utilização ocorre de forma consciente, pois se verificou o hábito de desligar os equipamentos, embora o uso do ar-condicionado seja considerado uma rotina devido ao calor da cidade. O consumo de água aumentou gradativamente nos últimos cinco anos e não se observaram formas de racionalização.

O descarte dos resíduos está se encaminhando para a separação, embora alguns setores não realizem o descarte correto. Compreende-se que falta conhecimento sobre o tema sustentabilidade, bem como lixeiras específicas para a separação e informações sobre o manejo adequado dos resíduos recicláveis. Como políticas de melhoria do gerenciamento dos resíduos, percebe-se a necessidade de ter mais lixeiras específicas na Instituição e informações aos alunos e servidores sobre o assunto. Isso mostra que é fundamental os gestores estarem engajados nessas questões para implementar e fomentar ações voltadas para a sustentabilidade.

A Instituição desenvolve ações voltadas à sustentabilidade ambiental, mas é urgente repensar, no Campus, a questão de os setores terem um local específico para separar os papéis e ter um sistema de captação da água pluvial. Assim como continuar incentivando o uso consciente do ar-condicionado, da água, alimentos e outros fatores que envolvem o consumo, como colocar lâmpadas com sensor de presença. Além disso, percebe-se que é necessário capacitar e sensibilizar os servidores que atuam na área de compras para a implementação das licitações sustentáveis. Os gestores

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

do ensino precisam criar estratégias de redução do uso de papel, visto que atualmente os processos são digitais e há o SIGA como sistema para uso dos servidores e dos alunos. Os gestores dos setores administrativos poderiam atuar na sensibilização dos servidores para o uso de caneca, garrafa de água e na separação dos resíduos, pois, embora realizem essas práticas, há ainda um pequeno grupo resistente.

Ainda que no Campus sejam desenvolvidas ações ambientais, percebe-se que há necessidade dos gestores e servidores participarem de formação na área da sustentabilidade ambiental para que sejam sensibilizados a implementarem práticas sustentáveis no dia a dia da Instituição. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir com a reflexão, transformação do pensamento e da prática socioambiental provocando mudanças nos hábitos de vida de toda a comunidade escolar e acadêmica, além de poder servir de subsídio e exemplo a outras organizações ou instituições de ensino.

A questão ambiental envolve diretamente a vida de todos os seres vivos em todas as esferas. Com isso, a educação tem um papel fundamental nesse processo, pois contribui com a propagação de informações e a sensibilização acerca da necessidade das mudanças de condutas socioambientais. Além disso, pode auxiliar na promoção de mudança de visão docente e da gestão institucional para inserir no currículo e em outros espaços discussões sobre aspectos ambientais, culturais, econômicos, políticos e éticos relacionados ao meio ambiente.

Referências

BARBOSA, Giovani; OLIVEIRA, Caroline Terra de. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, Rio Grande-RS, 37(1), 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11000> Acesso em 13 jun. 2023.

BATTESTIN, Claudia; GHIGGI, Gomercindo. O que a filosofia tem a ver com a educação ambiental? Reflexões filosóficas. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v. 3, n.º 3, 2011.

BRASIL. **Lei nº 6.3938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e da outras

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 08 dez 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em 08 dez 2023.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 11 abr. 2021.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>. Acesso em: 28 jan. 2023.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 795 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm. Acesso em: 11 abr. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 20 abr. 2023.

BRASIL. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmddocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 06 dez. 2022.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012b.** Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-10-de-12-de-novembro-de-2012>. Acesso em: 10 jan. 2023.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. **Manual de licitações sustentáveis da Justiça Federal da 3ª Região.** São Paulo: Tribunal Regional Federal da 3ª Região, 2016. Disponível em: https://www.trf3.jus.br/documentos/adeg/Socioambiental/PLS/Manual_de_Licitacoes_Sustentaveis-diagramado.pdf. Acesso em: 11 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Gestão socioambiental nas escolas públicas:** A3P / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Produção e Consumo Sustentáveis.

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

Brasília, DF: MMA, 2017. Disponível em: <https://portal.ifro.edu.br/component/phocadownload/category/1049-sustentabilidade?download=5015:escola>. Acesso em: 28 mar. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 mar. 2021.

BRASIL. **Educação para o desenvolvimento sustentável na escola**: caderno introdutório. Editado por Tereza Moreira e Rita Silvana Santana dos Santos. – Brasília: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375076?posInSet=1&queryId=632a561b-0b6c-4a0e-8b65-c44ce12da56c>. Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução n.º 06, de 08 de 2020**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do programa Nacional de Alimentação Escolar –PNAE. Disponível em <https://www.fnde.gov.br/index.php/acesso-a-informacao/institucional/legislacao/item/13511-resolu%C3%A7%C3%A3o-%C2%BA-6,-de-08-de-maio-de-2020>. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021**. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. Brasília: 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm Acesso em: 16 mar. 2023.

CAPRA, Fritjof. **O Ponto de Mutação**: A Ciência, a Sociedade e a Cultura Emergente. 22 ed. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 2001.

CLIMA e condições meteorológicas médias em São Borja no ano todo. 2022. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/29252/Clima-caracter%C3%ADstico-em-S%C3%A3o-Borja-Brasil-durante-o-ano>. Acesso em: 6 jan. 2022.

DIAS, Genibaldo Freire. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 3^a ed. São Paulo: Gaia, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, Alan Werrlly. Placas fotovoltaicas um estudo avaliativo dos impactos ambientais e econômico no ifpb–Campus Guarabira. 2021. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Tecnólogo em Gestão Comercial), Instituto Federal Paraíba, Guarabira, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/1993>. Acesso em: 25 jan. 2023.

IFFAR. Instituto Federal Farroupilha. **Resolução n.º 072/2018, de 30 de outubro de 2018**. 2018. Disponível em

educação

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

<https://sig.iffarroupilha.edu.br/sigrh/downloadArquivo?idArquivo=182127&key=f379307c04fcba96e376970c3f9346a8>. Acesso em: 29 dez. 2022.

IFFAR. Instituto Federal Farroupilha. **Regulamento das atividades do Núcleo de Gestão e Educação Ambiental (NUGEA). Resolução CONSUP n.º 28/2020.** 2020. Disponível em:

<https://sig.iffarroupilha.edu.br/sigrh/downloadArquivo?idArquivo=540749&key=78f0e76fc1fa6e63808aedb4b33bff34>. Acesso em: 27 de jan. 2021.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: CASTRO, Ronaldo Souza de; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental.** 2.ed. São Paulo: Cortez, 2011

LEFF, Enrique *et al.* **A complexidade ambiental.** Trad. Eliete Wolff, São Paulo: Cortez, 2003.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental.** Trad. Sandra Valenzuela; revisão técnica Paulo Freire Vieira. 4^aed. Revista São Paulo: Cortez, 2011.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Coletânea de melhores práticas de gestão do gasto público.** 3^a ed., Brasília, 2012. Disponível em: https://www.ufpr.br/portalufpr/wp-content/uploads/2013/03/coletanea_de_melhores_praticas_de_gestao_do_gasto_publico.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

NUGEA. Canal do núcleo de gestão e educação ambiental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/@nugeaiffarsaoborja523/streams>. Acesso em: 27 maio 2023.

OLIVEIRA, Chrizian Karoline; SAHEB, Daniele; RODRIGUES, Daniela Gureski. A educação ambiental e a prática pedagógica: um diálogo necessário. **Educação**, Santa Maria-RS, 45(1), 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/33540> Acesso em 13 jun.2023.

PEREIRA, Sallya Oliveira. **A importância dos sistemas SIGA e SEI.** Arquivo Nacional, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/canais_atendimento/imprensa/copy_of_noticias/entrevista-sallya. Acesso em: 29 dez. 2022.

RAMOS, Elisabeth Christmann. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar**, Curitiba, n. 18, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/NhDhdgkXcnwdzbLwmmz9T4y/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 dez. 2022.

educação

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

SANTOS, Lana Macina dos; BLANCO, Bruno Baptista. Custo e benefício de painéis fotovoltaicos em residências no Rio de Janeiro. **Revista Tecnológica da Universidade Santa Úrsula**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, 2022. Disponível em: <http://revistas.icesp.br/index.php/TEC-USU/article/view/2145/1501>. Acesso em: 25 jan. 2023.

SANTOS, Talia Simões dos; BATISTA, Marília Carone; POZZA, Simone Andréa; ROSSI, Luciana Savoi. Análise da eficiência energética, ambiental e econômica entre lâmpadas de LED e convencionais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro – RJ, v.20, n.4, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/gZgg9y4kV5RrgK8Mv6J9YNh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 jan. 2022.

SILVA, Renato Cader da; BARKI, Teresa Villac Pinheiro. Compras públicas compartilhadas: a prática das licitações sustentáveis. **Revista do Serviço Público**. Brasília-DF, v. 63, n.º 02, 2012. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1817>. Acesso em: 12 jan. 2023.

SILVA, Luzilene Souza; ASSUNÇÃO, Ronaldo Furtado de; SOBRINHO, Demetrius Clemente da Rocha; FREITAS, Ericka da Silva; ASSUNÇÃO, Welton Raiol de. Avaliação de custo benefício da utilização de energia fotovoltaica. **RCT-Revista de Ciência e Tecnologia**, Boa Vista /RR, v. 5, n. 9, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18227/rct.v5i9.5405>. Disponível em: <http://revista.ufrr.br/rct/article/view/5405/2776>. Acesso em: 25 jan. 2023.

SILVA, Gabriel de Souza; PENHA, Leandro Santana da. SANTOS, Wemerson Carvalho dos. Produção de painéis fotovoltaicos: avaliação dos impactos causados, resíduos gerados e a importância do descarte correto. **Rede de ensino Doctum**, Guanabara-ES, 2021. Disponível em: <https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/4050/2/PRODU%c3%87%c3%83O%20DE%20PAIN%c3%89IS%20FOTOVOLTAICOS.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2023.

SOLUCIONAR a poluição plástica: transparência e responsabilização. **WWF**, 2019. Disponível em: https://jornalismosocioambiental.files.wordpress.com/2019/03/plastic_report_02-2019.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em Instituições de Ensino Superior: modelo para implementação em campus universitário. **Gestão & Produção**. São Carlos, v. 13, n. 3, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/FPS4f4wWJhxPRpw4BcW33Gx/?lang=pt>. Acesso em: 14 mar. 2023.



ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644484114>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Notas

ⁱ Este texto é oriundo do trabalho de conclusão do curso de especialização Lato Sensu em Educação Ambiental da UFSM e do projeto de pesquisa "Construindo um Caminho Sustentável no IFFar Campus São Borja por meio da Abordagem Ciência, Tecnologia E Sociedade (CTS)", realizado no IFFar Campus São Borja com financiamento da FAPERGS, ambos pela primeira autora.

ⁱⁱ Programa estruturante da Administração Pública Federal que organiza e coordena as atividades de gestão de documentos de arquivo, desenvolvidas nos órgãos e entidades da administração direta e indireta (Pereira, 2017).

ⁱⁱⁱDivulgação no *Instagram* sobre o uso da composteira: <https://www.instagram.com/tv/CeWacVnlyVT/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>
Palestra - eventos mundiais sobre o meio ambiente: <https://fb.watch/iI3Sq79ZiQ/>

^{iv} https://www.scotch-brite.com.br/3M/pt_BR/scotch-brite-br/terracycle/