



POSSIBILIDADES E DISCUSSÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM ESCALA LOCAL: ESTUDOS E PROPOSTAS DE UM PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA ESTADUAL GERALDO BITTENCOURT

GILSONAR SEBASTIÃO BATISTA; ALEX COSTA LISBOA GOMES; ANDRÉ LUIZ DE SOUZA REZENDE; PAULO HENRIQUE FERREIRA DE ALMEIDA; PEDRO IVO DE ÁVILA VIEIRA

RESUMO

A escola no século XXI precisa estar atenta às demandas da sociedade moderna e dialogar constantemente com ela, para fornecer aos estudantes as ferramentas necessárias para intervir criticamente em sua realidade. Um dos grandes desafios da contemporaneidade é a busca de caminhos e alternativas para a implementação do desenvolvimento sustentável, aliando o progresso da ciência e da técnica à promoção de uma economia justa e solidária e ao respeito ao ambiente, nos âmbitos local e global. O presente artigo apresenta resultados e discussões preliminares de uma pesquisa em andamento na Escola Estadual Geraldo Bittencourt, na cidade de Conselheiro Lafaiete – MG, desenvolvida por um núcleo de iniciação científica na educação básica, formado por um grupo de estudantes da mesma escola, orientados por um professor também do corpo docente da mesma instituição, e pertencente ao Programa de Iniciação Científica na Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais – ICEB. O trabalho visa contribuir localmente com as iniciativas propostas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, desenvolvidos pela Organização das Nações Unidas – ONU, no ano 2015, como metas a serem atingidas até 2030, num esforço para que todos os setores da sociedade se envolvam e promovam debates, iniciativas e formações em vista de um futuro mais promissor e ambientalmente equilibrado para todos. A pesquisa inicialmente investiga o conhecimento e a aplicação dos ODS no ambiente escolar, através de métodos de observação de comportamentos e ambientes dentro da própria escola, sem utilização de questionários ou outros mecanismos de identificação ou individualização. A partir das primeiras conclusões obtidas através das citadas observações comportamentais, o projeto se propõe a desenvolver ações de conscientização junto à comunidade de aprendizagem da citada instituição de ensino, de maneira a colaborar na formação de cidadãos conscientes e críticos, capazes de conhecer e intervir na sua realidade local, como agentes de transformação, aliando teoria e prática e trabalhando a transdisciplinaridade, aproveitando-se das possibilidades pedagógicas oferecidas pelos Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio e em harmonia com as propostas da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais – SEEMG.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; sustentabilidade; educação ambiental; iniciação científica na educação básica; espaço local.

1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios da sociedade atual consiste em encontrar maneiras viáveis de conciliação entre o progresso do meio técnico-científico-informacional (Santos, 2003) com a imprescindível preservação ambiental, entendendo-se o meio ambiente como “conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos e sociais que podem causar efeitos diretos ou indiretos sobre os seres vivos e as atividades humanas” (Nações Unidas, 2023).

A ONU, visando atingir e fomentar discussões sobre o desenvolvimento sustentável, que consiste em adequar os métodos de produção da atual geração a um padrão que lhe permita suprir suas necessidades sem comprometer a garantia de que as futuras gerações também tenham as suas necessidades atendidas (WWF, 2023), nos campos econômico, social e ambiental, lançou em sua reunião de cúpula, no ano 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, que podem ser entendidos como “um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade” (Nações Unidas Brasil, 2023). A discussão global sobre o desenvolvimento sustentável, no entanto, remonta há décadas, mas durante muito tempo esteve focada na escala global, ganhando mais expressividade na escala local apenas nos anos 1990. Mendonça e Dias (2019, p. 232), falando sobre a Agenda 21, um dos documentos precursores dos ODS ou Agenda 2030, como também são conhecidos, já salientavam que “apesar do processo em escala nacional ter sido deflagrado há anos e ter seguido a ideia global de participação popular, no âmbito local observamos uma grande dificuldade de execução dos objetivos citados”. A mesma dificuldade de aplicação em nível local se verifica ainda hoje em relação aos ODS, visto o desconhecimento que a maior parte das pessoas demonstra em relação a eles.

Os ODS ou Agenda 2030 baseiam-se em 17 proposições, que se pretende atingir até ano 2030, com seus respectivos conjuntos de metas, que norteiam esse caminho. Porém, o Relatório Global de Desenvolvimento Sustentável de 2023, apontou que as ações e mudanças realizadas até o momento foram demasiado tímidas e, portanto, insuficientes para se alcançar o desenvolvimento sustentável nos restantes sete anos. A implementação da Agenda 2030, portanto, exige uma maior mobilização das lideranças políticas e do setor produtivo, mas também passa, essencialmente, pelo engajamento da sociedade civil, suas instituições e pessoas. Por isso, a escola, como educadora para a cidadania e formadora das novas gerações, como destacam Cavalcanti (2012) e Callai (2018), precisa não só incorporar os princípios dos ODS em sua gestão, mas também ensiná-los e trabalhá-los interdisciplinarmente com seu corpo discente e docente.

De fato, a desejada transformação comportamental da sociedade começa pelo seu despertar para a consciência ambiental e pela aplicação de seus princípios meio local. A máxima “pensar globalmente, agir localmente” parece um ponto de partida para esse trabalho.

Para colaborar no processo em sua realidade local, a Escola Estadual Geraldo Bittencourt, em Conselheiro Lafaiete – MG, desenvolve o projeto “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: conhecer para aplicar”, o qual integra o Programa de Iniciação Científica na Educação Básica – ICEB, da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Seus objetivos são conhecer, discutir, divulgar e propor ações ligadas à educação ambiental, a partir dos 17 ODS, no dia-a-dia da comunidade escolar e do seu entorno, numa abordagem pedagógica capaz de formar no corpo discente e docente agentes de transformação, para tornar o ambiente escolar mais sustentável e para conscientizar a comunidade local sobre a importância do desenvolvimento sustentável, que pode ser alcançado a partir de ações simples do cotidiano.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho está organizado em quatro fases, das quais duas foram concluídas entre julho de dezembro de 2023.

Nas primeiras semanas de execução da pesquisa ocorreu uma visita técnica ao galpão de uma das cooperativas de catadores de material reciclável de Conselheiro Lafaiete, cidade onde se encontra a escola e que, segundo o Censo 2022, possui uma população de 131 621 habitantes (IBGE, 2024). Durante a visita os estudantes conheceram o dia-a-dia dos trabalhos, observaram o volume de resíduos gerados e puderam constatar como a população, em geral, tem desconhecimento sobre educação ambiental, reciclagem, reaproveitamento e outras ações relacionadas ao desenvolvimento sustentável, abrindo, assim, possibilidades para um maior aprofundamento e engajamento nas discussões relacionadas.

Ainda nesta primeira fase, dedicou-se à formação teórica, com revisão bibliográfica e discussões em grupo sobre artigos e publicações correlatas ao tema da pesquisa. Assim, os estudantes foram aprofundando seus conhecimentos sobre cada uma das metas dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e suas adequações específicas para o Brasil, conforme os sites do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Após analisar cada um dos ODS e suas respectivas proposições, optou-se por priorizar três deles para o presente trabalho, sem esquecer-se dos demais. Foram priorizados o ODS 4 – Educação de qualidade, o ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis e o ODS 12 – Produção e consumo responsáveis.

Concomitante à formação teórica, com leituras e familiarização com a produção científica, teve início a segunda etapa do projeto. Sem uso de questionários, formulários ou métodos de individualização, os estudantes pesquisadores observaram de maneira geral como o comportamento dos demais estudantes se relacionava à sua falta de conhecimento e aplicação de ações sustentáveis e ambientalmente corretas, nas salas de aula e nos ambientes externos.

Durante uma semana foram coletados dados sobre resíduos, limpeza e desperdício em cada uma das 13 turmas de Ensino Médio, que funcionam na escola, no turno da manhã, em dois momentos: durante o intervalo, entre o 3º e 4º horários, quando os estudantes vão para o pátio, e ao final das aulas.

Os dados observados deram origem a planilhas e gráficos, contendo informações como peso dos resíduos deixados nas lixeiras, disposição e organização das carteiras, limpeza do ambiente e desperdício de energia elétrica através de luzes acesas e ventiladores ligados quando as salas se achavam vazias.

Duas semanas depois realizou-se uma segunda coleta de dados, dessa vez verificando a possibilidade de desperdício de alimentos, considerando que na escola são servidos dois lanches aos estudantes. O primeiro e mais completo entre o 3º e o 4º horários de aulas e outro, normalmente mais simples, ao final do 6º horário, quando eles voltam para suas casas. Assim como na pesquisa anterior, os dados foram coletados ao longo de uma semana, com pesagem das lixeiras e análise qualitativa dos resíduos gerados nos dois momentos mencionados do dia. As sobras de alimentos nos pratos e copos foram juntadas em recipientes para pesagem e os resultados originaram novas tabelas e gráficos.

Os pesquisadores também tiveram atuação destacada na mostra científica realizada por todas as turmas da escola. Mostra esta que inseriu-se num projeto da SEEMG, cujo objeto era justamente o desenvolvimento sustentável. Então, previamente foi realizada pelos pesquisadores uma palestra aos demais estudantes da escola, de maneira a apresentar-lhes os ODS, suas metas e sua importância e no dia do evento foram avaliados os *stands* no que se refere à utilização de material reciclável, reutilizável e biodegradável.

A partir de fevereiro de 2024, com o retorno das aulas, o trabalho seguirá para sua terceira fase, na qual estão previstas atividades de conscientização dentro e fora do ambiente escolar, como atualização semanal de um amplo mural já confeccionado com os 17 ODS e fixado no *hall* de entrada das salas de aula, utilização do sistema de som da escola e de redes sociais de alcance da população jovem para postagem de informações e mensagens

conscientizadoras, palestras na própria escola e em outras instituições, feiras de trocas, coleta de material reciclável ou danoso ao meio ambiente para correta destinação final, participação e realização de eventos alusivos, bem como a divulgação e discussão dos resultados preliminares e a continuidade de realização de visitas técnicas, aulas de campo e outras atividades pertinentes.

As atividades de conscientização deverão acontecer em dois momentos, primeiro voltadas para o próprio ambiente escolar e depois para atividades além dos muros. Ao final dessa fase, pretende-se realizar nova coleta de dados na escola, através de observação comportamental dos estudantes, semelhante ao que já ocorreu na segunda fase, para verificar os ganhos obtidos a partir do trabalho conscientizador junto à comunidade escolar.

A quarta e última fase, prevista para o segundo semestre de 2024, prevê a elaboração de material didático que permita uma abordagem sistemática dos ODS nos Itinerários Formativos e na Formação Geral Básica, com previsão de elaboração de pelo menos um material destinado a cada série do Ensino Médio, e, por fim, a escrita de um artigo sobre o trabalho realizado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O início dos trabalhos e a formação do núcleo de pesquisa revelaram um desconhecimento grande entre os estudantes a respeito de práticas de desenvolvimento sustentável e ainda mais sobre os ODS especificamente. À medida em que foram se inteirando do assunto, através de artigos, capítulos de livros, vídeos e produções científicas, as discussões começaram a se aprofundar, ao mesmo tempo em que passaram a compreender melhor a importância do tema discutido.

A primeira atividade, visita ao galpão de uma das cooperativas de catadores de material reciclável da cidade foi importante para despertar o interesse dos estudantes, que avaliaram que, apesar do grande volume de resíduos que observaram no galpão e mesmo considerando que existem outras cooperativas de catadores semelhantes na cidade, a quantidade é muito pequena, considerando os mais de 130 mil habitantes da cidade. Além disso, a maior dessa população não realiza nem mesmo a separação básica entre resíduos secos e úmidos.

As atividades de observação do ambiente escolar, por sua vez, demonstraram o desconhecimento e a falta de atitudes sustentáveis na escola. Exemplo disso foi que ao longo da semana em que se deu a primeira observação foram encontradas luzes acesas e/ou ventiladores ligados quando os estudantes já haviam saído para o intervalo ou para retornarem para suas casas em mais de um dos dias em todas as salas de aula. Pontue-se ainda que o tempo atmosférico na semana de observação apresentava temperaturas amenas, o que induz a hipótese de que em dias mais quentes a quantidade de ventiladores deixados ligados com a sala vazia tende a ser ainda maior.

Sala vazia com ventilador ligado e luzes acesas desnecessariamente.



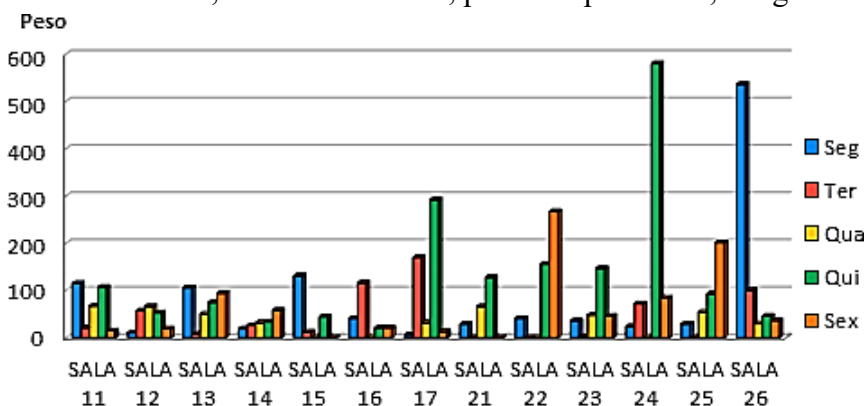
Quanto aos resíduos deixados nas lixeiras constatou predomínio de papel e plástico, que, embora não gerem peso total muito elevado, produzem grande volume nos recipientes. Uma análise mais pormenorizada permitiu avaliar que a maior parte desses resíduos poderia ser evitada, por se tratarem de folhas de caderno ou de papel ofício em branco ou pouco escritas.

Lixeira com muitos resíduos em uma das salas de aula.



Embora a escola encaminhe resíduos recicláveis para uma cooperativa de catadores, isso se restringe às lixeiras do pátio e aos resíduos do setor administrativo e cantina, não atingindo os descartes provenientes das salas de aulas, que, por sua vez, são acondicionados em sacos comuns e destinados ao serviço público de coleta de resíduos urbanos.

Peso dos resíduos nas lixeiras, ao final das aulas, por dia e por turma, em gramas



Os dados não permitiram estabelecer um padrão de descarte entre as salas no decorrer dos dias da semana, mas observou-se uma maior quantidade de resíduos nas salas ocupadas por turmas da 1ª série do Ensino Médio, razão pela qual essas turmas deverão ser envolvidas diretamente nas atividades de conscientização ambiental previstos para a próxima fase do trabalho, e também suscitando a necessidade de um trabalho de educação patrimonial, visto que foram encontradas carteiras rabiscadas, ainda que a maioria a lápis, e outras situações em quase todas as salas, que despertam a necessidade tais ações.

Quanto à possibilidade de desperdício de alimentos nos lanches servidos na escola, concluiu-se que a quantidade de alimentos que sobram nos pratos, no vasilhame da cantina ou são jogados nas lixeiras é muito pequena em relação ao total de estudantes, tanto durante o intervalo quanto no lanche do final das aulas, sendo ainda menor nesse segundo momento. Portanto, descartou-se o desperdício exagerado de alimentos, porém verificou-se alto consumo de material plástico descartável, como pratos e talheres, para servir o lanche do final das aulas.

A escola justifica o uso de material descartável devido à falta de tempo hábil para que os servidores responsáveis façam a lavagem e higienização de todo o material retornável de que a cantina dispõe a tempo de ser utilizado novamente pelos estudantes do turno vespertino.

Por fim, durante o evento da mostra científica pôde-se observar alto consumo de materiais não biodegradáveis, como EVA, plástico e isopor na confecção dos *stands*, além de um conhecimento ainda raso sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que, inclusive, serviram de temática para o evento, apesar da palestra ministrada anteriormente como forma de preparação. Novamente aqui destaca-se a importância das próximas fases do presente trabalho, com atividades de conscientização para toda a comunidade escolar.

Ainda na referida mostra, observou-se que se poderia ter melhor explorado os recursos tecnológicos, uma vez que todas as salas de aula da escola são equipadas com televisão e acesso à internet, o que facilitaria, por exemplo, a realização de exposições e protótipos virtuais e dinâmicos, em vez das tradicionais maquetes estáticas de isopor e materiais semelhantes.

Materiais utilizados em *stands* de mostra científica

Turma	Papel Crepom	Papel e papelão	Plástico	Maquetes e outros em isopor e EVA	Tecnologia
1º 1	Sim	Cartazes	Não	Sem uso	TV
1º 2	Sim	Pouco / maquete	Balões	Diversas maquetes	Sem uso
1º 3	Sim	Cartazes	Cortina	Diversas maquetes	Notebook
1º 4	Sim	Sem uso	Balões	Diversas maquetes	Projektor
1º 5	Sim	Cartazes	Não	Diversas maquetes	TV
2º 1	Não	Diversas maquetes	Sim	Base maquetes	Sem uso
2º 2	Sim	1 maquete	Não	1 maquete	TV
2º 3	Sim; muito	Diversas maquetes	Sim	Base 1 maquete	Sem uso
2º 4	Não	Diversas maquetes	Não	Diversas maquetes	Computador
2º 6	Sim	Diversas maquetes	Não	Sem uso	Jogo on-line
EJA e 9º	Não	positores e cartazes	Não	Sem uso	Sem uso

Embora a mostra científica possa ser considerada um passo inicial importante para apresentação dos ODS aos estudantes de todas as turmas, o que poderá potencializar as próximas fases desta pesquisa, ela serviu para expor o conhecimento raso de discentes e docentes sobre ações sustentáveis em atividades cotidianas, muitas vezes fazendo parecer que tratam-se de práticas distantes e difíceis de serem alcançadas.

As observações realizadas até o momento serviram para orientar os próximos passos, justificando por si só a necessidade de um abrangente trabalho conscientizador, que comece com os discentes e docentes e se desdobre na comunidade próxima.

4 CONCLUSÃO

Os resultados preliminares obtidos já permitem concluir que a comunidade escolar demonstra baixa consciência sobre sustentabilidade e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e indicam pontos importantes a serem abordados na fase seguinte. Apesar disso, já começa a despertar nos estudantes da escola ao menos uma curiosidade sobre o assunto, o que seria já o primeiro gatilho para um aprofundamento e uma discussão mais profunda a respeito das práticas sustentáveis no cotidiano.

Espera-se que as próximas fases do trabalho contribuam para formar os estudantes como agentes transformadores da sociedade, conscientes e aptos para o exercício da cidadania, capazes de empregar práticas sustentáveis como parte do seu dia-a-dia, no seu ambiente escolar,

doméstico e social.

Por fim, o projeto espera contribuir para a aplicação local dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, isto é, dos princípios da Agenda 2030, contribuindo com soluções e medidas em favor do desejado desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo em que inspira aos estudantes da educação básica o exercício consciente de sua cidadania, auxiliando-os no discernimento de seu futuro profissional e acadêmico, e coloca-os em constante contato com a produção e a investigação científica, valorizando-a como elemento fundamental para sua formação, indo ao encontro de eixos estruturantes da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CALLAI, H. C. Educação geográfica para a formação cidadã. *In: Revista de Geografia Norte Grande*. n. 70. Santiago: Pontificia Universidade Católica do Chile, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327879840_Educacao_geografica_para_a_formacao_cidada>. Acesso em 04 mai. 2023.

CAVALCANTI, L. S. **O ensino de geografia na escola**. Campinas: Papirus, 2012.

IPEA. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, c2019. Página inicial. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/index.html>>. Acesso em 04 dez. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, c. 2023. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/conselheiro-lafaiete/panorama>>. Acesso em 10 jan. 2024.

INDICADORES Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, c2023. Página inicial. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/>>. Acesso em 04 dez. 2023.

NAÇÕES UNIDAS Brasil. [site institucional]. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em 07 mar. 2023.

MENDONÇA, F. A.; DIAS, M. A. **Meio ambiente e sustentabilidade**. Curitiba: Intersaberes, 2019. 294p.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica, Razão e Emoção**. 4.ed. São Paulo: EDUSP, 2009. 367p.

WWF [site institucional]. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/>. Acesso em 08 mar. 2023.