

INDÍCIOS PARA A FORMAÇÃO DE SUJEITO ECOLÓGICO NOS MOVIMENTOS PREPARATÓRIOS DOS SEMINÁRIOS DE METODOLOGIA G5 AMBIENTAL

Thiago José Bezerra de Lima¹

Resumo: A formação do sujeito ecológico envolve uma mudança fundamental nas percepções, valores e atitudes de uma pessoa em relação ao mundo natural. À vista disso, esse estudo teve como abordagem uma pesquisa-ação por meio da observação participante com o objetivo de averiguar indícios para a formação de sujeito ecológico por meio de apresentações de seminários realizados pelos integrantes de um projeto de aprendizagem baseado na Metodologia G5 Ambiental. Ao final, foi perceptível que os estudantes do projeto elaboravam e planejavam atividades para apresentar o seminário contendo características ecológicas, cidadãs e ecocidadãs.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Formação de Sujeito Ecológico; Metodologia G5 Ambiental; Movimentos Preparatórios; Seminário.

Abstract: The formation of the ecological subject involves a fundamental change in a person's perceptions, values and attitudes towards the natural world. In view of this, this study had as an approach an action research through participant observation with the objective of investigating evidence for the formation of an ecological subject through presentations of seminars carried out by the members of a learning project based on the G5 Environmental Methodology. In the end, it was noticeable that the project students elaborated and planned activities to present the seminar containing ecological, citizen and eco-citizen characteristics.

Keywords: Environmental Education; Formation of an Ecological Subject; G5 Environmental Methodology; Preparatory Movements; Seminar.

¹Instituto Federal de Pernambuco. E-mail: thiagojoseh@gmail.com.

Revbea, São Paulo, V. 19, N° 3: 384-401, 2024.

Introdução

Um trabalho significativo na área educacional é realizado através da aplicação de projetos de aprendizagem na escola. Sendo assim, por intermédio de uma unidade curricular eletiva foi desenvolvido o projeto de aprendizagem “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

Na perspectiva da constituição do pensamento ecológico e sustentável, a finalidade dessa pesquisa tem como averiguar indícios para a formação de sujeitos ecológicos por meio dos movimentos preparatórios dos seminários de um Projeto de Aprendizagem baseado na metodologia G5 Ambiental em uma escola da região da zona da mata sul do estado de Pernambuco.

Para analisar essas contribuições, foi desenvolvido um trabalho pedagógico por meio da abordagem metodológica da pesquisa-ação. Diante disso, foi realizado uma análise narrativa dessa pesquisa a partir do desenvolvimento dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental ocorridos durante o processo de aplicação do projeto de aprendizagem. Esses seminários foram estruturados pelos estudantes com auxílio do professor do projeto contendo as seguintes técnicas pedagógicas: aula expositiva dialogada, dinâmica interativa e atividade avaliativa. Sobre essa iniciativa protagonista dos estudantes organizarem os seminários, Franco (2014, p. 443) afirma que o professor deve assumir o papel de mediador entre o conhecimento científico e o coletivo do grupo, acreditando na capacidade dos alunos e fazendo com que eles acreditem também em suas condições de produtores de conhecimento.

Essa pesquisa por ser sobre à Educação Ambiental é fundamental abordar conceitos que se referem às questões ambientais e às questões educacionais. Desse modo, este estudo está seguindo um cronograma de marcos históricos e de conceitos notáveis que transformaram toda a visão da sociedade para uma reconstrução comportamental visando uma responsabilidade ambiental crítica-reflexiva.

Marcos conceituais e históricos

Tudo o que acontece tem um contexto histórico específico. As proposições referentes às questões ambientais não foram diferentes. Para a compreensão das variadas mudanças ocorridas e as evoluções ao longo do tempo, além dos conceitos notáveis, aqui serão discutidos marcos históricos.

Primeiramente, para falar de sujeito ecológico, é essencial abordar a sustentabilidade, pois esta é uma base para as ações e decisões desse sujeito. Boff (2015, p. 31) retrata a vivência desse termo não ser atual:

O conceito já possui uma história de mais de 400 anos, que poucos conhecem. [...] Encontramo-lo já numa rápida consulta aos dicionários, no caso, ao Novo Dicionário Aurélio e ao clássico Dicionário de Verbos e Regimes, de Francisco Fernandez, de 1942. Na raiz de "sustentabilidade" e de "sustentar" está a palavra latina sustentare com o mesmo sentido que possui em português.

Boff esclarece que em ambos os dicionários citados antes, o conceito de “sustentabilidade” expôs dois sentidos. Um primeiro sentido a ser comentado é o sentido passivo, deriva do vocábulo “sustentar” que significa “equilibrar-se, manter-se, conservar-se sempre à mesma altura, conservar-se sempre bem” (BOFF, 2015, p. 31). Outro sentido é o ativo que “enfatiza a ação feita de fora para conservar, manter, proteger, nutrir, alimentar, fazer prosperar, subsistir, viver” (BOFF, 2015, p. 32). Isso quer dizer, a sustentabilidade envolve a busca por um equilíbrio entre as necessidades humanas e as capacidades do ambiente de suportar essas necessidades a longo prazo, sem comprometer o bem-estar das futuras gerações. Portanto, o sujeito ecológico incorpora princípios de sustentabilidade em seu estilo de vida, atividades profissionais e decisões, envolvendo a proteção do meio ambiente.

Nessa perspectiva, esse conceito perpassa pelo ramo da ciência que estuda as interações entre os organismos vivos e seu ambiente, bem como as relações entre os próprios organismos, denominada Ecologia. Hanazaki et al. (2013, p. 14), sintetizou um breve histórico acerca do surgimento de distintas definições a partir do estudo da ciência da ecologia: 1927: Charles Elton (1900-1991), definiu a Ecologia como a história natural científica; 1935: Arthur George Tansley (1871-1955); cunhou o termo Ecossistema para incluir os organismos e todos os fatores abióticos do habitat; 1942: Raymond Lindeman (1915-1942), introduziu a ideia do Ecossistema como um sistema transformador de energia e forneceu uma notação formal para o fluxo nos níveis tróficos e eficiência ecológica; Na década de 1950: Eugene Odum (1913-2002), definiu a Ecologia como o estudo das relações dos organismos ou grupos de organismos com o seu ambiente, ou a ciência das inter-relações que ligam os organismos vivos ao seu ambiente; 1972: O ecólogo Charles Joseph Krebs define a Ecologia como o estudo científico das interações que determinam a distribuição e a abundância dos organismos. Portanto, a ecologia investiga todas as peculiaridades de um ecossistema e sua biodiversidade – as relações entre os seres vivos (componentes bióticos) e os fatores abióticos (componentes físicos e químicos) do ambiente.

Com a finalidade da abordagem acerca da formação do sujeito ecológico faz-se necessário perpassar por marcos ambientais como: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Estocolmo, Suécia, 1968; Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Relatório Brundtland, 1987; Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio De Janeiro, Brasil, 1992. Além do mais, vale pontuar as mudanças iniciada desde a idealização dos ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000-2015) aos ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015-2030), esse último vivenciado atualmente na Agenda 2030. A diferença entre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), está principalmente relacionada ao período em que foram estabelecidos, seu escopo e abordagem. A seguir, como resultado, o novo escopo com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- ODS 1 - Erradicação da Pobreza;
- ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável;
- ODS 3 - Saúde e Bem-Estar;
- ODS 4 - Educação de Qualidade;
- ODS 5 - Igualdade de Gênero;
- ODS 6 - Água Limpa e Saneamento;
- ODS 7 - Energia Limpa e Acessível;
- ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico;
- ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura;
- ODS 10 - Redução das Desigualdades;
- ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis;
- ODS 12 - Consumo e Produção Sustentáveis;
- ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima;
- ODS 14 - Vida na Água;
- ODS 15 - Vida Terrestre;
- ODS 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes;
- ODS 17 - Parcerias e Meios de Implementação.

No contexto educacional, por sua vez, colaborando inclusive com os ODS, autores diversos realizaram estudos na busca de mecanismos, métodos e estratégias para disseminar o verdadeiro significado do ensino para a conscientização dos sujeitos pela integridade do meio ambiente.

Gadotti (2001, p. 99) traz a Educação Ambiental, também chamada de ecoeducação, vai muito além do conservacionismo. Trata-se de uma mudança radical de mentalidade em relação à qualidade de vida, que está diretamente ligada ao tipo de convivência que mantemos com a natureza e que implica atitudes, valores, ações.

Leff (2001, p.221) aborda a formação ambiental, induz um processo de geração e apropriação, por parte das comunidades, dos conhecimentos, habilidades e instrumentos que constituem sua capacidade e poder real de autogestão de seus recursos, para o controle interno de seus processos produtivos e o usufruto de suas riquezas.

Capra (2006, p. 248) retrata a sabedoria da natureza ser a essência da ecoalfabetização, durante mais de três bilhões de anos de evolução, os ecossistemas do planeta têm se organizado de maneiras sutis e complexas, a fim de maximizar a sustentabilidade.

Por isso, nas citações anteriores, todos os termos que possuem cada uma sua própria etimologia e contextualização para as suas denominações - "Educação Ambiental", "formação ambiental", "ecoformação", "ecoeducação", "ecoalfabetização" - viabilizaram, de alguma forma, abertura para a produção e a incorporação do saber ambiental no processo de desenvolvimento de teorias, práticas e reflexões acerca das questões ambientais.

Dessa forma, a Educação Ambiental desempenha um papel crucial ao informar as pessoas sobre questões ecológicas, fazendo com que os atuantes tenham uma participação ativa estimulando a conscientização e capacitando-os a tomar ações positivas e protagonistas. Todos os indivíduos precisam passar pelo processo educativo, como Carvalho (2017, p. 60), denomina de “Formação de Sujeito Ecológico”.

Esse modo ideal de ser e viver orientado pelos princípios do ideário ecológico é o que chamamos de sujeito ecológico. O sujeito ecológico é um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica. O ideal de ser e de viver em um mundo ecológico se vai constituindo como um parâmetro orientador das decisões e escolhas de vida que os ecologistas, os educadores ambientais e as pessoas que aderem a esses ideais vão assumindo e incorporando, buscando experimentar em suas vidas cotidianas essas atitudes e comportamentos ecologicamente orientados.

Franco (2014, p. 442) acrescenta:

Um Sujeito Ecológico em formação é visto com um ser perfeito, sabido e praticante de ações sustentáveis, colocando a Educação Ambiental em seu dia-a-dia de forma natural, sem sentir-se pressionado por isso, mas que pratica a Educação Ambiental espontaneamente, pois comprehende que a mudança de suas ações, de seus comportamentos tem um impacto direto com o meio ambiente.

Metodologia G5 Ambiental

Como a Gestão ambiental é o processo de planejamento, organização, coordenação e controle das atividades e recursos de uma comunidade para garantir que suas ações permaneçam e tenham o menor impacto negativo possível no meio ambiente, então levando essas considerações para o campo da educação foi idealizada a Metodologia G5 Ambiental.

Silva *et al.* (2023, 79), afirmam que essa metodologia é uma ferramenta que visa auxiliar no gerenciamento do conhecimento durante a formação dos futuros agentes ambientais:

A metodologia é inspirada em ferramentas da qualidade 5S² e no Ciclo PDCA³. O 5S apoia o G5 Ambiental quanto ao planejamento, aumento da eficiência e melhora das atividades, pois esta ferramenta utiliza cinco senso como, utilização, organização, limpeza, higiene e disciplina. Enquanto o Ciclo PDCA proporciona o processo de melhoria contínua por meios de suas quatro etapas, planejar, fazer, checar e agir. A partir disso, o ciclo de implementação do G5 Ambiental fornece um compilado de conhecimentos sobre a gestão ambiental.

Nessa perspectiva, a Gestão Ambiental, por ser uma área muito abrangente, foi dividida em 5 eixos temáticos denominados de G's. Cada “G” representa os tópicos sobre:

1. Gerenciamento de Água;
2. Gerenciamento de Energia;
3. Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
4. Gerenciamento de Fauna e Flora; e
5. Gerenciamento de Conhecimento.

A Figura 2 do Manual do Projeto Amigos do Meio Ambiente estabelece a conexão de tópicos que constroem a ideologia da Metodologia G5 Ambiental.

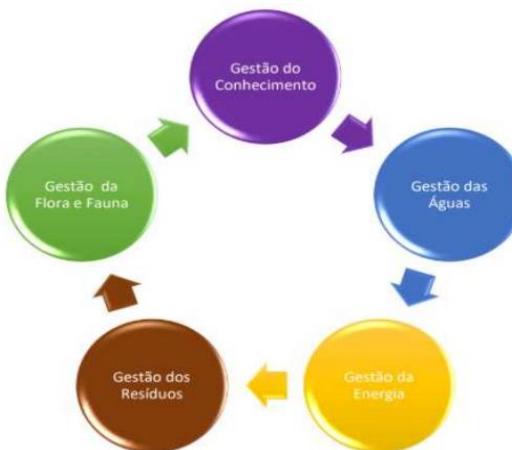


Figura 1: Metodologia G5 Ambiental
Fonte: Manual Metodológico AMA, 2019, p. 7.

² O método 5S é uma ferramenta de gestão visual originária do Japão e amplamente utilizada em empresas e organizações para melhorar a organização, a limpeza e a eficiência dos ambientes de trabalho. O nome "5S" é derivado das cinco palavras japonesas que representam cada etapa do processo: Seiri (Senso de Utilização), Seiton (Senso de Organização), Seiso (Senso de Limpeza), Seiketsu (Senso de Padronização) e Shitsuke (Senso de Disciplina).

³ O ciclo PDCA é uma ferramenta de gestão também conhecida como Ciclo de Deming ou Ciclo de Melhoria Contínua. Ele foi desenvolvido por Walter A. Shewhart na década de 1920 e popularizado por W. Edwards Deming na década de 1950. O PDCA é amplamente utilizado em diversas áreas, incluindo qualidade, processos, projetos e gestão em geral. Planejar (To Plan), Fazer (To Do), Verificar (To Check) e Agir (To Act). Cada etapa tem uma função específica e, juntas, compõem um processo de melhoria contínua. O PDCA é conhecido também como Ciclo de Deming ou Ciclo de Melhoria Contínua.

Silva *et al.* (2023, p. 80) acrescenta que cada temática foi recentemente associada aos 17 ODS para ampliar seu foco em diferentes comunidades escolares. Apesar dos ODS oferecerem uma visão compartilhada de como o mundo pode ser transformado para melhor e estarem altamente interligados, os autores trazem uma relação com cada um dos Gs. Silva *et al.* (2023, p. 80), para reunir os ODS à metodologia G5, fazem as seguintes relações:

- Gestão de Águas (G1): ODS 06, ODS 14;
- Gestão de Energia (G2): ODS 07, ODS 09 e ODS 13;
- Gestão de Resíduos Sólidos (G3): ODS 09, ODS 12 e ODS 14;
- Gestão de Fauna e Flora (G4): ODS 02, ODS 13, ODS 14 e ODS 15;
- Gestão do Conhecimento (G5): ODS 04.

Metodologia

Este artigo trata-se de uma pesquisa-ação com um estudo de abordagem qualitativa. Insere-se, portanto, no âmbito das pesquisas que procuram compreender as particularidades das experiências, dos comportamentos, das emoções e dos sentimentos experienciados dos integrantes participantes.

Thiollent (2008, p. 15) afirma que na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas.

Os sujeitos desta pesquisa foram 30 estudantes do 1º ano do Ensino Médio matriculados na unidade curricular eletiva, integrantes da Trilha de Aprofundamento “Tecnologias Digitais”, executado no período de fevereiro a junho do ano de 2022, ministrado pelo pesquisador deste trabalho, da Escola de Referência em Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros (EREIMPAM). A EREIMPAM é localizada no Bairro São José, do município dos Palmares, Pernambuco, com comunidade escolar que contém estudantes oriundos de vários bairros da cidade, da zona rural, de outros municípios do Estado de Pernambuco e de municípios do norte do Estado de Alagoas.

A proposição dessa investigação foi a partir da aplicação de um projeto de aprendizagem oriundo da unidade curricular eletiva denominada “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”. Pode-se perceber com essa pesquisa voltada à implementação da unidade curricular, o ambiente natural da sala de aula da escola foi vivenciado pelos estudantes, integrantes e participantes, tendo como professor o pesquisador desse estudo.

Essa vivência foi executada por meios de seminários utilizados para cumprir o objetivo desse estudo durante o processo de aplicação do projeto de aprendizagem. De acordo com Lakatos (2003, p. 39) os seminários devem seguir os procedimentos listados para a sua aplicação: Preparação; Roteiro; e Avaliação. O professor do projeto dividiu a turma em 5 equipes de até 6 integrantes, totalizando 4 apresentações (Quadro 1), com duração de 2 aulas (50 min cada, total de 1h 40min) – o último encontro ocorreu duas apresentações, uma seguida da outra.

Quadro 1: Planejamento dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental

DATAS	SEMINÁRIO
17 de março	G1 - Gestão de Água
24 de março	G2 - Gestão das Energias
31 de março	G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos
7 de abril	G4 - Gestão da Fauna e Flora e G5 - Gestão do Conhecimento

Fonte: Autoria própria.

Cada equipe ficou responsável por realizar uma apresentação com os seguintes subtemas da Metodologia G5 Ambiental: G1 – Gestão das Águas; G2 – Gestão da Energia; G3 – Gestão dos Resíduos Sólidos; G4 – Gestão da Fauna e Flora; G5 – Gestão do Conhecimento.

Cada um dos trabalhos expostos seguiu um roteiro diferente, planejado por cada uma das equipes. Sobretudo, como critério avaliativo, todos os trabalhos possuíram as mesmas etapas – cada equipe com sua autonomia da escolha do momento para a sua realização (início, meio ou fim) – para a sistematização dos roteiros preparatórios dos seminários. Então, cada roteiro possuiu: uma aula expositiva dialogada; uma atividade para a verificação da aprendizagem e ou uma atividade dinâmica.

Análises e Discussão dos Seminários

Os seminários desenvolvidos durante a aplicação do projeto de aprendizagem da unidade curricular oportunizaram um processo significativo para a formação do sujeito ecológico tanto do professor à frente das práticas pedagógicas quanto para os estudantes integrantes do projeto.

Uma beneficência a ser destacada, advinda da realização da estruturação dos seminários, foi proporcionar aos discentes a liberdade para pesquisar tópicos relevantes dos assuntos associados ao subtema sorteado pelo grupo.

Para a exposição do subtema, como primeira ação, os estudantes realizaram pesquisas e elencaram tópicos relevantes para serem compartilhados. Essas pesquisas, por sua vez, colaboraram na elaboração do estudo e na preparação do planejamento, para, por fim, os educandos responsáveis pelas apresentações realizarem a partilha com os demais integrantes do projeto de aprendizagem.

Os Seminários da Metodologia G5 Ambiental

O professor do projeto de aprendizagem realizou esse momento teórico com uma aula expositiva, com diálogo, utilizando os procedimentos - preparação, roteiro e avaliação - destacados na metodologia desse estudo por Lakatos (2003).

No caso específico para esse estudo, a aplicação das técnicas pedagógicas proporcionou aos estudantes, tanto aos apresentadores quanto aos

ouvintes, uma predisposição para a sistematização de roteiros utilizados na abordagem de tais temáticas. Por isso, serão explicitadas as ações guiadas e suas respectivas análises, protagonizadas pelos estudantes responsáveis por cada um dos seminários.

Os Movimentos Preparatórios

Para a realização de cada um dos seminários, os estudantes necessitavam se preparar previamente com a presença do professor antes do dia da realização do seminário.

No entanto, os dias letivos não poderiam ser encaixados no calendário da unidade curricular; muito menos, o professor poderia readequar o calendário, senão poderia sacrificar outros conteúdos também relevantes para a unidade curricular em questão.

Então, a sugestão era oportunizar às equipes um encontro entre um seminário e outro, durante os sete dias de intervalo entre as aulas da unidade curricular. Todos os encontros aconteceram e foram muito proveitosos, pois os integrantes das equipes possuíam qualidades essenciais para que uma apresentação de seminário fosse bem-sucedida. Eles estavam entusiasmados e determinados, devido à temática ser de fácil entendimento e estar presente no cotidiano deles.

Como Carvalho (2013, p. 117), sempre reforça em sua literatura, nem todo mundo está a ponto de adotar uma orientação ecológica em suas vidas. No entanto, o papel do professor e da escola é proporcionar momentos de estudos e reflexão para que a prática de ser ecológico e colaborar com o meio ambiente seja normalizada e corriqueira entre os educandos da educação básica.

Nesse contexto, nos próximos subtópicos dessa investigação serão explicitadas análises narrativas utilizadas no projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva.

É possível abstrair informações da composição de uma aula expositiva e relacionar com essa pesquisa: o professor tinha conhecimento sobre a temática que estava sendo desenvolvida no projeto de aprendizagem; o professor construiu o planejamento que foi apresentado na ementa no primeiro dia de aula do projeto; o professor não conhecia a turma, pois era a primeira unidade curricular que ele ministrava a eles, no entanto, não foi um empecilho devido à experiência docente que o professor já havia adquirido. Todas essas informações formaram a construção de estratégias adotadas para o cumprimento e finalização do projeto de aprendizagem pelo professor.

Importante frisar que os movimentos preparatórios aconteceram no período do Momento 5 ao 8. Cada equipe pré-agendava uma data para apresentar a construção do roteiro, assim o professor podia colaborar e orientar da melhor forma. Esses encontros aconteciam em algum dia da semana no intervalo de tempo de uma semana, entre um seminário e outro. No total, ocorreram 5 encontros de preparação do roteiro.

Revbea, São Paulo, V. 19, N° 3: 384-401, 2024.

Abaixo, a seleção dos tópicos considerados relevantes para as aulas expositivas dialogadas (Quadro 2):

Quadro 1: Tópicos dos Subtemas dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental

SEMINÁRIO	TEMA	TÓPICOS
Seminário 1	G1 Gestão das Águas	Conceito de Água Água na natureza Ciclo Natural da Água Tipos de Água Lei das Águas ODS de Água (6 e 14) Boas práticas para a Preservação da Água
Seminário 2	G2 Gestão da Energia	Conceito de Energia Exemplos de Energia no cotidiano História da Energia Elétrica Tipos de Fontes de Energia Tipos de Energia Elétrica ODS de Energia (7, 9 e 13) Boas práticas para o Consumo Consciente de Energia
Seminário 3	G3 Gestão dos Resíduos Sólidos	Conceito de Resíduos Sólidos Classificação dos Resíduos Sólidos Diferença entre Lixo, Resíduo e Rejeito Coleta Seletiva Reciclável x Não reciclável Tempo de Decomposição ODS dos Resíduos Sólidos (ODS 12) Compostagem 5 R's Boas práticas na separação dos Resíduos
Seminário 4	G4 Gestão da Fauna e Flora	Conceito de Fauna Conceito de Flora Aspectos legais ODS dos Resíduos Sólidos (ODS 2, 13 e 15) Regiões e biomas brasileiros Unidades de Conservação: Proteção Integral x Uso Sustentável Fauna e Flora ameaçados de extinção Boas práticas para Preservação da Fauna e Flora e para a Conservação das espécies e revitalização dos ecossistemas
Seminário 5	G5 Gestão do Conhecimento	Conceito de Conhecimento Conhecimentos de Gestão Ambiental Síntese da G1 - Gestão das Águas Síntese da G2 - Gestão da Energia Síntese da G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos Síntese da G4 - Gestão da Fauna e Flora Síntese da G5 - Gestão do Conhecimento Síntese dos ODS

Fonte: Autoria própria.

Na perspectiva da formação do sujeito ecológico, como mostrado no Quadro 2, esse processo didático de seminários visou à construção de diversos saberes, conhecimentos, atitudes e habilidades com os estudantes, principalmente, em se tratando da formação do sujeito ecológico (Carvalho, 2013). Ao discutir habilidades pertinentes na abordagem da aula expositiva dialogada, é possível captar habilidades antes mesmo de ser executada tal aula, no momento preparatório. Como a equipe de estudantes levou sugestões de tópicos para o professor previamente, no horário de preparação, portanto, o primeiro conhecimento a ser destacado é a proatividade pela busca de conhecimentos científicos e, assim, disseminar os resultados para os seus colegas estudantes. Para ser um sujeito ecológico, Carvalho (2006) sempre retoma uma qualidade: as atitudes orientam as decisões e os posicionamentos dos sujeitos no mundo.

Consequentemente, os estudantes, agora pesquisadores, desenvolveram uma trajetória no mundo da sabedoria e proporcionaram a investigação por novas verdades. Afinal, a leitura, a pesquisa e o conhecimento fazem parte do perfil de um estudante pesquisador. Essa observação pode ser percebida na fala de Capra (2006, p. 72):

A ideia da leitura como processo de aprendizagem do mundo e de si mesmo e, portanto, de produção de sentidos, com base em uma permanente interação criativa entre o sujeito e o mundo, é parte da tradição educativa brasileira, deixada por Paulo Freire. Na perspectiva freiriana, a experiência do mundo não é transparente, isto é, não é igual para todos, pois o real não se impõe como algo já dado, mas resulta das relações que cada grupo ou indivíduo estabelecem em seus contextos sociais e culturais.

A aula expositiva dialogada executada pelos estudantes ainda proporcionou o respeito aos saberes prévios de seus colegas e ao diferente, afinal, a turma era diversificada, com cada estudante colaborando com suas experiências.

Durante as apresentações das aulas expositivas, foi perceptível que os estudantes apresentadores se propuseram a debater sobre as temáticas, efetivando, dessa forma, outros princípios freirianos, como o domínio de conteúdo, ética, autonomia, coerência, entusiasmo e criticidade nas reflexões levantadas. Essa percepção se deu principalmente porque as temáticas eram de fácil entendimento tanto para os estudantes que estavam se apresentando quanto para os que estavam como espectadores.

Sparemberger e Rammé (2011, p. 7) demonstram em suas pesquisas:

A consciência dos riscos socioambientais derivados da alta modernidade abre possibilidades para processos pedagógicos, baseados no entendimento de que os homens podem optar por comportamentos, atitudes e ações políticas do plano local ao global, em direção a um projeto de sociedade baseado na eficiência econômica, prudência ecológica e justiça social.

Principalmente, no que concerne aos movimentos preparatórios da elaboração dos roteiros os estudantes se preocuparam em assimilar os conteúdos para poderem compartilhar com os colegas estudantes. Leff (1999, p. 128), sustenta que a Educação Ambiental adquire um sentido estratégico na condução do processo de transição para uma sociedade sustentável.

Depois de selecionados os tópicos do Quadro 2, os estudantes instigaram os colegas observadores a opinarem sobre o que eles acreditavam ser importante para descrever e exemplificar sobre o subtema ao grande grupo, realizando, dessa forma, um debate valoroso para troca e produção de saberes.

Além das aulas expositivas dialogadas, outra ferramenta sugerida pelo professor e utilizada nos seminários foi a dinâmica interativa. Vale destacar que a aula expositiva, agregada ao uso de dinâmicas, facilita o desenvolvimento social. Quando desenvolvida uma dinâmica em grupo, de acordo com as pesquisas de Alberti *et al.* (2014), torna-se um instrumento de ruptura com o trabalho individual, por meio do reconhecimento da convivência com o outro e do aumento da autoestima dos condutores de aprendizagens.

Para essa seleção, a intencionalidade foi considerada como o principal fator, observando as características do mediador da dinâmica, do perfil dos estudantes ouvintes, assim como a temática do subtema. Em vista disso, para sintetizar os dados selecionados pelas equipes dos seminários com as intencionalidades da dinâmica, segue o Quadro 3 contendo os tipos de dinâmicas vivenciadas com todos os ouvintes.

Quadro 3: Tipos das Dinâmicas utilizadas nos Seminários

SEMINÁRIO	TEMA	ROTEIRO	TIPO DE DINÂMICA
Seminário 1	G1	Dinâmica: “Água é vida”	Dinâmica de Aprofundamento e de Reflexão
Seminário 2	G2	Dinâmica: “Nossa energia”	Dinâmica de Descontração e Aquecimento
		Dinâmica: “Eletrização”	Dinâmica de Reflexão
		Dinâmica: “O que sou eu?”	Dinâmica de Desafio e de Avaliação
Seminário 3	G3	Dinâmica: “Ecoteste”	Dinâmica de Avaliação
Seminário 4	G4	Dinâmica “Os caçadores”	Dinâmica de Desafio
		Dinâmica: “Pokémon Brasileiro”	Dinâmica de Desafio
Seminário 5	G5	Dinâmica: “Uma palavra”	Dinâmica de Abertura
		Dinâmica: “Todos por um”	Dinâmica de Aquecimento e de Avaliação

Fonte: Autoria própria.

É perceptível que, para fazer essa análise, cada dinâmica foi pensada de acordo com suas peculiaridades. Por isso, os integrantes encarregados pela preparação dos seminários tiveram total autonomia para alinhar o tipo, o motivo, a quantidade e a duração das dinâmicas, bem como o momento para suas execuções.

Realmente, a dinâmica interativa utilizada nos seminários colabora com a construção do saber em coletivo, o estímulo da capacidade criadora, a desenvoltura dos participantes, a melhoria da produtividade, as transformações do perfil colaborativo, estímulo do trabalho em equipe e melhoria das relações interpessoais e intrapessoais. Diretamente, todas essas qualidades tomam forma de um perfil transformador como Sparemberger & Rammé (2011, p. 7) aborda em sua literatura acerca da Educação Ambiental, pois ela trata de existência, coerência, dignidade, humildade, criatividade, reflexão, integração, cooperação, crítica e autocritica; é o caminho para a constituição de um novo paradigma; para o despertar do sujeito ecológico.

Se fosse somente uma aula expositiva dialogada com uma atividade, os conteúdos seriam abordados e os estudantes conseguiriam responder à atividade. No entanto, a dinâmica interativa proporcionou aos estudantes emergirem em iniciativas de mudanças que fogem do habitual de uma apresentação de seminário. Eles precisavam entender que estão iniciando a vida na etapa final da educação básica para se inserirem no mundo acadêmico e/ou no mundo do trabalho. Isso quer dizer que eles precisavam se deslocar da situação acomodada, segura e confortável em que se encontravam.

A dinâmica também estimulou o aprendizado da fala em público, habilidade extremamente requisitada no exercício da cidadania e no mundo do trabalho. Uma vez que a formação do sujeito ecológico se faz necessária, a propagação desse tipo de conhecimento. Os estudantes que aplicaram a dinâmica interativa trabalharam a comunicação de forma clara, com a finalidade de informar, entreter e até influenciar os ouvintes. Além disso, os estudantes responsáveis que estão na organização do seminário também puderam conquistar a atenção dos estudantes ouvintes, tirando proveito da voz, dos gestos e da postura para despertar nos alunos a vontade de participar. Então, pode-se dizer que a prática da dinâmica de grupo mobiliza os aspectos psicológicos, cognitivos, afetivos e expressivos da construção do conhecimento. De fato, com a apresentação dos seminários, todo esse conjunto de habilidades pode ser percebido e constatado.

Uma vez que houve uma exposição de conteúdo somado com a utilização de dinâmicas, os estudantes encarregados pelos seminários precisam verificar se existiu uma aprendizagem dos conteúdos. Para isso, a seguir, serão detalhadas as atividades de verificação de aprendizagem: da aplicação do professor para os estudantes responsáveis pela estruturação e organização dos seminários; e da aplicação dos estudantes responsáveis para os estudantes ouvintes dos seminários.

Na necessidade de verificar a aprendizagem após as aulas expositivas dialogadas, reforçadas com as dinâmicas interativas, todas as apresentações dos seminários foram finalizadas com uma atividade avaliativa. Essas atividades tinham a finalidade de analisar a qualidade da troca de conhecimentos, afinal, quem mediou os conteúdos da aula expositiva, bem como os atuantes na mediação das dinâmicas, foram os próprios estudantes do projeto de aprendizagem.

Luckesi (2000) elencou os processos de diagnosticar e qualificar para o desenvolvimento de uma atividade avaliativa. Em relação às apresentações dos seminários, o diagnóstico e a qualificação mencionados anteriormente ocorreram. Primeiramente, o diagnóstico ocorreu quando o professor verificou os conhecimentos prévios dos estudantes do projeto de aprendizagem, comprovando, de fato, que os tópicos da Metodologia G5 Ambiental faziam-se necessários serem vivenciados. De maneira específica, esse diagnóstico foi evidenciado quando os integrantes responsáveis pelos seminários revisitaram os conteúdos dos seus respectivos subtemas, semana após semana e, mais uma vez, comprovaram que os seus colegas possuíam conhecimentos insuficientes acerca das temáticas abordadas na Metodologia G5 Ambiental.

Nesse contexto, nos momentos preparatórios, as equipes com o professor selecionaram maneiras que seriam cabíveis para as atividades das apresentações dos seminários. O principal aspecto a ser observado para a seleção era que a atividade precisaria ser iniciada e finalizada no curto espaço de tempo (2 horas-aulas), da apresentação, pois a correção da atividade faz parte do ensino-aprendizagem.

Com total autonomia, as equipes selecionaram o formato da atividade e o professor realizou os devidos ajustes na orientação. Sendo assim, o Quadro 4 abaixo mostra os tipos e os formatos que os grupos dos seminários selecionaram:

Quadro 4: Tipos e Formatos das Atividades de Verificação da Aprendizagem utilizados nos Seminários

SEMINÁRIO	TEMA	FORMATO	TIPO
Seminário 1	G1	Escrito	Palavra Cruzada
Seminário 2	G2	Escrito	Caça-palavra
Seminário 3	G3	Escrito	Teste
Seminário 4	G4	Prático	Desenho, Pintura e Plantio
Seminário 5	G5	Oral	Perguntas e Respostas

Fonte: Autoria própria.

O pensamento dos integrantes das equipes era que eles queriam aulas com um viés diferente do convencional. Eles procuraram se divertir no momento da aplicação e, ao mesmo tempo, proporcionar diversão para com os seus colegas. Foi perceptível que a seleção das atividades obteve características de gamificação, de jogo, de competição, de ludicidade e de dinamismo. Em síntese, com a oportunidade de aplicar uma atividade avaliativa - ação à qual eles não

estão acostumados, uma vez que eles, enquanto estudantes, desempenham apenas a função de serem avaliados - eles mostraram, na verdade, os tipos de atividades avaliativas que eles gostariam, um dia, de serem avaliados dessa forma. À vista disso, esse tipo de atividade avaliativa possui diversos tipos com variadas finalidades, sobretudo, no caso dos seminários, os estudantes necessitavam averiguar se o que foi explicitado durante a exposição foi assimilado.

Detalhadas e analisadas as três técnicas pedagógicas vivenciadas no processo de preparação dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental, tornou-se possível sistematizar cada uma das apresentações em roteiros didáticos-pedagógicos preparatórios, explicitados posteriormente.

Cada um dos trabalhos expostos seguiu um roteiro diferente, planejado por cada uma das equipes. Sobretudo, como critério avaliativo, todos os trabalhos possuíram as mesmas etapas - cada equipe com sua autonomia na escolha do momento para a sua realização (início, meio ou fim) - para a sistematização dos roteiros preparatórios dos seminários. Sendo assim, para os seminários, foi construído um roteiro para cada uma das apresentações dos seminários, contendo o seguinte: uma aula expositiva dialogada com o intuito de deixar os alunos entrarem em ação, sendo o responsável pela apresentação do seminário o mediador destes diálogos; a dinâmica interativa complementa o conteúdo ministrado de maneira lúdica ou interessante para os estudantes espectadores; por fim, a verificação da aprendizagem através de uma atividade vem exercitar o conteúdo ministrado de forma simples e conceitual. Assim, cada equipe montou sua própria estrutura da apresentação de seminário conforme o Quadro 5 a seguir:

Quadro 5: Roteiros Preparatórios dos Seminários

SEMINÁRIO	TEMA	ROTEIRO	Nº DE AULAS
Seminário 1	G1 - Gestão das Águas	Aula expositiva dialogada	2 horas-aulas
		Dinâmica: "Água é vida"	
		Atividade: Palavra Cruzada	
Seminário 2	G2 - Gestão da Energia	Dinâmica: "Nossa energia"	2 horas-aulas
		Dinâmica: "Eletrização"	
		Aula expositiva dialogada	
		Dinâmica: "O que sou eu?"	
		Atividade: "Caça-palavra"	
Seminário 3	G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos	Aula expositiva dialogada	2 horas-aulas
		Atividade: "Ecoteste"	
Seminário 4	G4 - Gestão da Fauna e Flora	Dinâmica "Os caçadores"	2 horas-aulas
		Aula expositiva dialogada	
		Atividade: "Pokémon Brasileiro"	
		Atividade: Plantio de muda	
Seminário 5	G5 - Gestão do Conhecimento	Dinâmica: "Uma palavra"	2 horas-aulas
		Aula expositiva dialogada	
		Dinâmica: "Todos por um"	

Fonte: Autoria própria.

O professor a todo momento se assegurou nas pesquisas de Amaral (2007, p. 116), sobre o compromisso ecológico demandar iniciativas visando a criação de critérios norteadores no desenvolvimento de propostas em Educação Ambiental. Destacam-se as seguintes abordagens para a constituição de uma Educação Ambiental: democrática; participativa; crítica; transformadora; dialógica; multidimensional; ética.

Como o planejamento envolve a preparação cuidadosa e organizada para alcançar determinados objetivos, foi construindo o Quadro 5 contendo um compilado de indícios a partir dos movimentos preparatórios. Estes contribuíram para a formação do sujeito ecológico e ecocidadão nos estudantes, contendo também a identificação de suas respectivas habilidades:

Quadro 6: Quadro resumo de indícios para ser Sujeito Ecológico e Ecocidadão nos Movimentos Preparatórios

INDÍCIOS	HABILIDADES PERCEPTÍVEIS PARA SER UM SUJEITO ECOLÓGICO E ECOCIDADÃO
Definição de Objetivos	Estabelecer metas claras e específicas de cada respectivas apresentações de seminários.
Estabelecimento de Prioridades	A alocação de tempo e recursos para atividades que são consideradas mais importantes, como também, dentre tantos conteúdos intrínsecos ao subtema, houve a seleção de tópicos considerados relevantes.
Criação de Cronograma	O desenvolvimento de um cronograma ou calendário que delinea as ações necessárias e suas datas de conclusão sugere uma abordagem planejada.
Divisão de Tarefas	Divisão de um objetivo em tarefas menores e mais gerenciáveis, atribuindo responsabilidades a diferentes integrantes.
Acompanhamento e Avaliação	Inclusão de mecanismos para monitorar o progresso em direção aos objetivos e revisar regularmente o plano para ajustes demonstra um planejamento adaptativo.
Definição de Etapas Intermediárias	Quebrar um objetivo em marcos intermediários ajuda a manter o foco e a medir o progresso ao longo do tempo.
Investimento de Tempo e Energia	O empenho consistente e a alocação de esforços para implementar o plano mostram um compromisso com a preparação.
Comunicação e Coordenação	Quando várias pessoas estão envolvidas em um plano, a comunicação eficaz e a coordenação de esforços são indicadores de um trabalho colaborativo.
Integração de Princípios Sustentáveis	Um planejamento na temática ambiental de maneira eficaz incorpora os princípios da sustentabilidade, considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais em equilíbrio.

Fonte: Autoria própria.

É importante notar que o ato de se preparar e de se planejar para se tornar um sujeito ecológico e um ecocidadão não se trata apenas de fazer listas e definir prazos; também envolve a capacidade de adaptar e ajustar o plano conforme necessário à medida que as circunstâncias mudam.

Conclusões

Com os movimentos preparatórios, os estudantes responsáveis pela apresentação dos seminários da Metodologia G5 Ambiental puderam preparar um roteiro. Mesmo eles considerando um trabalho desafiador, um roteiro bem preparado ajuda a organizar cada momento particular do seminário de forma lógica e coesa, garantindo que os estudantes ouvintes pudesse acompanhar facilmente os conteúdos que estavam sendo abordados.

Os movimentos preparatórios para a elaboração e construção dos roteiros de aula fizeram parte de uma etapa importante no processo de ensino com diversos benefícios e resultados positivos. As cinco equipes, ao preparar o roteiro do seminário, em primeiro lugar, definiram claramente os objetivos de aprendizagem que desejavam alcançar durante a apresentação da aula. Isso ajudou aos estudantes ouvintes manterem o foco e a direção no decorrer de toda a apresentação. Como também, essa elaboração planejada e sistemática contribuiu na organização do conteúdo e na sequência das atividades planejadas, permitindo que a aula percorresse de maneira lógica e compreensível para todos os presentes.

Nessa perspectiva, como todos os estudantes estiveram a frente da organização da apresentação em grupo do seminário, cada equipe com seu respectivo subtema, então foi perceptível abstrair qualidades em distintas ações para a formação do sujeito ecológico. Afinal, ser uma pessoa organizada, preparada e planejada ao se esforçar para se tornar um sujeito ecológico constrói diversas habilidades e benefícios para a vida, tanto para o individual quanto para coletiva. Pois a organização facilita a incorporação de práticas sustentáveis no seu cotidiano.

Dentre as técnicas utilizadas nos roteiros, a aula expositiva dialogada é uma excelente abordagem para formar o sujeito ecológico, pois permite ao instrutor fornecer informações importantes enquanto envolve os estudantes em discussões significativas. Bem como, promover uma dinâmica de sala de aula eficaz para a formação do sujeito ecológico requer a criação de atividades interativas e envolventes que incentivem os alunos a refletirem sobre questões ambientais e a desenvolverem um compromisso com a sustentabilidade.

Nesse contexto, os indícios perceptíveis nos movimentos preparatórios dos seminários da Metodologia G5 Ambiental discutidas aqui servem como proposta de estudo e de perspectiva didática, podendo favorecer uma visão mais complexa e integrativa de transformação de valores que evidencia os estudantes como protagonistas de sua própria construção identitária de sujeito ecológico. Mas, para que essas práticas ocorram, apenas os professores com o olhar sensibilizado com às questões ambientais atrelados com o protagonismo dos estudantes na sala de aula podem fazer com que práticas como essa sejam efetivadas na educação básica.

O corpo discente da etapa final da educação é capaz de realizar atividades que surpreendem, lembrando: a capacidade de um estudante de ensino médio pode variar de acordo com seu esforço, dedicação e oportunidades

educacionais disponíveis. No entanto, essa fase da educação é crucial para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos que serão fundamentais ao longo da vida.

Referências

- ALBERTI T. F. (et al.). Dinâmicas de grupo orientadas pelas atividades de estudo: desenvolvimento de habilidades e competências na educação profissional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** (online), Brasília, v. 95, n. 240, p. 346-362, maio/ago. 2014.
- AMARAL, M. T. A dimensão ambiental na cultura educacional brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 88, n. 218, p. 107-121, jan./abr. 2007.
- BOFF, L. **Sustentabilidade**: o que é – o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 4 ed. 2015.
- CAPRA, F. A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução: Newton Roberval Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 10. ed. 2006. 249p.
- CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental** [livro eletrônico]: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2017. 279p.
- FRANCO, E. A. S. Projeto Escola & Universidade: a formação do sujeito ecológico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 436–450, 2014. DOI: 10.34024/revbea.2014.v9.1837.
- GADOTTI, M. Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável. In: TORRES, C. A. (org.). **Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI**. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, set. 2001. 360p. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101010031842/4gadotti.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2023.
- HANAZAKI, N. (et. al). **Introdução à Ecologia**. Florianópolis, SC: Biologia/ead/UFSC, 2. Ed.1. reimpr. 2013. 86p.
- LEFF, Enrique. Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano, o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. O Que é Mesmo o Ato de Avaliar a Aprendizagem? **Revista Pátio - Novas Perspectivas em Avaliação**. Artmed Editora S.A, 3ed, no. 12, fev./abr. 2000.
- MANUAL METODOLÓGICO AMA. **Caruaru**: Universidade Federal de Pernambuco. 2019.
- SPAREMBERGER, R.F.L.; RAMMÊ, R S. Direitos humanos e ecocidadania: ambiente, risco e o despertar do sujeito ecológico. **Direito e Justiça**, Santo Ângelo, v. 11, n. 17, p. 73-92, nov. 2011.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008. 56p.