

UMA HORTA, UMA SEMENTE – SEMEANDO VALORES ECOLÓGICOS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGENS¹

Glacy Geysa da Silva²
Joyce Raquel Silva Rodrigues²
Antonia Arisdélia Fonseca M. A. Feitosa³

A Educação Ambiental (EA) se constitui como um processo de formação para a vida, no enfrentamento à atual crise socioambiental que desafia a humanidade no planeta. Ela trata questões ambientais em diferentes espaços de educabilidade, formando cidadãos críticos, autônomos e capazes de se apropriarem de conhecimentos teóricos e técnicos contemporâneos na busca de soluções aos problemas do cotidiano. Esta proposta teve por objetivo implementar a EA num espaço não formal de educação, utilizando uma horta orgânica como ferramenta pedagógica para produzir conhecimentos ecológicos, desenvolver uma consciência socioambiental e construir novos hábitos na relação com a natureza. As atividades foram realizadas com crianças e adolescentes na Casa de Acolhimento Lar Manaíra, em João Pessoa- PB. As estratégias envolveram aulas expositivas dialogadas, oficinas pedagógicas - todas mediadas por metodologias ativas. Foram tratados temas como: reciclagem de materiais descartáveis; uso de lixeiras coletivas; germinação de sementes; consumismo; impactos dos agrotóxicos. Foram ministradas aulas, envolvendo a importância dos três Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) nas quais os educandos elaboraram cartazes sobre coleta seletiva; produziram pinturas retratando a natureza; realizaram experimento sobre germinação; construção e decoração de vasos utilizando garrafas pets, e por fim a implementação de uma horta orgânica suspensa. Foi perceptível a motivação dos participantes, revelada no engajamento e interesse em participar da construção e monitoramento da horta orgânica, e a posterior colheita de frutos. Tais ações contribuíram para desenvolver nos participantes valores e atitudes ecológicas em relação ao meio ambiente. Entendemos que o desafio é contínuo frente às demandas e objetivos que construímos e reconstruímos ao longo da execução, alinhado às expectativas do grupo PET/Conexões de Saberes e Protagonismo Juvenil em Periferias Urbanas, que se propõem a contribuir para qualidade de vida de grupos sociais vulneráveis à medida que colaboram para o desenvolvimento de seus potenciais e suas habilidades.

Palavras chaves: Educação ambiental; Sustentabilidade; Metodologias ativas; Protagonismo.

¹Parceria com o grupo PET/Conexões de saberes e protagonismos juvenil em periferias urbanas (apoio FNDE).

² Graduandas do Curso de Ciências Biológicas (Licenciatura) do DSE/CCEN/UFPB.

glacy.geysa@academico.ufpb.br

³ Doutora em Educação, Docente do Departamento de Sistemática e Ecologia do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da UFPB. arisdelfeitosa@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Há muitos anos as questões ambientais são pautas em todo o mundo. Não raro, ouve-se falar em mudanças climáticas, aquecimento global, poluição do ar, rios e mares, entre outros problemas que demandam certa urgência de soluções. De acordo com a Organização Não Governamental (ONG) The Nature Conservancy, O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), publicado no ano de 2023 alerta para que o mundo busque diminuir a temperatura do planeta, a fim de se manter a 1,5 ° C em relação ao período pré-industrial, caso contrário poderemos enfrentar consequências irreversíveis, como falta de chuvas e consequentemente secas. Nesse viés, noticia-se sobre os desafios da cidade americana, Phoenix, capital do Arizona sofreu ondas de calor, nas quais sua temperatura mínima foi estimada em 40 ° C por cerca de um mês, o que chamou a atenção das autoridades locais devido ao grande risco à saúde pública. Como consequências deste evento registraram-se casos de desmaios, queimaduras e até mesmo óbitos devido ao calor extremo em decorrência das mudanças climáticas.

As questões ambientais remontam séculos. Sabe-se que a revolução industrial é um marco que trouxe novas tecnologias que facilitam a vida dos seres humanos, como o uso de máquinas nas fábricas, aumentando assim a sua produção, no entanto essa mesma revolução impactou negativamente o meio, pois a produção envolve a utilização dos recursos naturais do planeta, como: madeira; carvão; alumínio; água; entre outros, que, ao serem utilizados indiscriminadamente pode culminar em uma escassez prejudicando assim a sustentabilidade do planeta, além disso, a globalização permitiu o aumento da urbanização e ampliação das cidades e com isso veio o maior consumo de produtos industrializados, uso de agrotóxicos, aumento do lixo produzido e um ciclo de consumo e produção que tem degradado cada vez mais o planeta. O avanço das cidades e o consumo de produtos industrializados estão dentre os fatores que impactam negativamente o meio ambiente, pois aumentam a produção de lixo (Mucelin e Bellini 2010).

Com o avanço tecnológico e a globalização fazendo parte do dia-a-dia, é cada vez mais comum observar crianças vivendo dentro de suas casas, sem acessos às ruas, e perdendo

contato com os espaços verdes, conhecendo apenas os asfaltos e os “prazeres” oferecidos pelas tecnologias (Medeiros, *et al*, 2011). Diversas ações adotadas pelo homem ao longo dos anos têm culminado na degradação do meio ambiente. Fatores econômicos, políticos e sociais sempre estão interligados a essas ações, sendo assim, faz-se necessária à formação de cidadãos críticos mediante as demandas das questões ambientais. A Educação Ambiental (EA) pode ser uma importante ferramenta no combate a essa degradação que ocorre atualmente (Passos, 2009). Como poderia uma criança que não conhece os benefícios da natureza querer preservá-la? Diniz Ahlert (2021) defendem que a (EA) pode contribuir para a formação de sujeitos éticos e comprometidos com a otimização do planeta, em contraposição aos danos a ele causados pelos seres humanos ao longo dos anos, pois a partir dela, as crianças passam a entender que os recursos naturais do planeta não são infinitos e que a sustentabilidade é essencial para sua sobrevivência. Para isso é de grande importância que os professores em formação sejam capacitados a ensinar sobre sustentabilidade urbana a partir da educação ambiental para que possam formar cidadãos capazes de cuidar do meio ambiente melhorando assim a qualidade de vida do planeta (Panatsa, *et al*, 2018).

Por conseguinte, para preservar o meio ambiente os cidadãos precisam de educação para que possam constituir o que alguns autores colocam como sendo um sujeito ecológico, um sujeito consciente do seu papel no mundo que compreende a dependência da vida humana com as relações que estabelecemos com o mundo natural. Quando falamos em aquecimento global, escassez de água, desperdícios dos materiais naturais, além dos desastres causados pelo homem ao meio ambiente, percebe-se a força dos impactos afetando o bem - estar humano e de toda a biodiversidade do planeta.

A formação do sujeito ecológico irá surgir quando todos estes problemas forem tratados de modo apropriado, não se prendendo a um lugar específico de ensino, seja um espaço formal ou informal de aprendizagem, o imprescindível é orientar os cidadãos, sobretudo as crianças, que ser um sujeito ecológico é se preocupar com sua própria vida e a vida de todos que habitam o planeta terra. Ensinar, orientar crianças na sua formação diante da crise socioambiental contemporânea é ultrapassar a prática de transmissão de conteúdo e informação apresentada em sala de aula, pois o ensino deve proporcionar um impulso para formar posicionamentos críticos e reflexivos no que se trata da atitude cidadã diante dos problemas ambientais.

Portanto, é de extrema importância que a EA possa ser aplicada nos diferentes segmentos da sociedade, voltar-se a todas as classes sociais, especialmente aquelas que vivem uma situação de vulnerabilidade, à mercê da desinformação. Todo ser humano independente da sua classe econômica objetiva desfrutar de uma vida longa e saudável, que pode ser estabelecida a partir de um ar puro, e alimentação saudável, livre de agrotóxicos e químicos adicionados aos produtos industrializados. A partir da EA, constrói-se uma alfabetização científica, na qual o sujeito passa se pautar no conhecimento para buscar as possibilidades de preservar o meio ambiente, a partir dos seus direitos e deveres tornando-se autocríticos quanto às suas ações em relação ao meio ambiente.

As aprendizagens são plurais, podem ocorrer por meio da educação informal (com a família no meio em que vive, como cultura, religião, dialetos, hábitos e costumes e formas diferenciadas de agir, ou seja, constroem a identidade do ser humano), por meio da educação formal – institucionalizada em espaço escolar e tudo que a engloba a fim de preparar o ser humano para o convívio em sociedade, aprendendo sobre diferentes áreas de conhecimento (Biesdorf, 2011). Percebe-se que os dois tipos de educação são essenciais para a formação do sujeito. No entanto o currículo escolar pode também ser aplicado em espaços extraclasse, que tire o aluno da monotonia muitas vezes vivenciada dentro da escola, proporcionando uma maior amplitude de conhecimentos que façam dele não apenas um ouvinte, mas um sujeito ativo durante o processo de ensino e aprendizagem.

Por outro lado, a educação realizada em espaços não formais de aprendizagem tem sido uma grande aliada para a implantação da alfabetização científica em relação à comunidade. Seja ela aplicada em espaços de instituições como museus, planetários, parques zoológicos e jardins botânicos, ou espaços não institucionais, como casa, campo, praça, e rua (Jacobucci, 2008). O fato é que essa ferramenta tem possibilitado o uso de metodologias ativas para chamar a atenção do educando, tornando o assunto mais prazeroso de se aprender, pois ela pode levar o discente a um ambiente correlacionado com sua realidade, fazendo com que ele associe a aplicação dos conceitos já aprendidos em informações novas, resultando em um maior rendimento e, além disso, tornando-o mais participativo e protagonista do seu próprio aprendizado.

Segundo Biesdorf (2011), com o passar dos anos a educação vem se moldando às intencionalidades humanas/sociais/econômicas/políticas. O ensino tradicional tornou as escolas “cópias idênticas” dos atuais presídios, nos quais os estudantes passam um ou dois

turnos inteiros, sentados em uma cadeira, dentro de uma sala de aula fechada em quatro paredes, impossibilitados de sair, e nesse contexto permanecem ouvindo um professor falar, enquanto os alunos têm pouca ou nenhuma chance de demonstrar suas ideias. Essa situação tende a causar desinteresse, e reduz o potencial de aprendizagem do aluno, que de tanto ser ouvinte acaba praticando a “decoreba”. Desta forma as mudanças nas formas de ensinar e aprender devem ocorrer na perspectiva de atender novas demandas formativa para os alunos.

Portanto, é importante entender a capacidade de metamorfose das escolas e dos docentes em compreender um ensino que vá além das salas de aula e se molde às necessidades dos alunos. Segundo Piaget (1973), é necessário que o processo de ensino e aprendizagem ocorra com base nos conhecimentos prévios da criança, pois um conhecimento só pode ser construído a partir de outro já existente, A criança, não é “uma folha em branco” ela possui vivências que podem e devem ser utilizadas para ampliar seus conhecimentos. Dessa forma, as metodologias ativas têm sido aplicadas cada vez mais em detrimento das mudanças ocorridas na educação, devido à sua capacidade de introduzir uma problematização incentivando o protagonismo estudantil, rompendo deste modo com o ensino tradicional (Paiva, *et al* 2016).

As metodologias ativas têm ressignificado o processo de ensino e aprendizagem, englobando a interdisciplinaridade fazendo com que o aluno compreenda a importância do estudo para a sua vida e não apenas para a sala de aula, facilitando a compreensão dos alunos quanto à necessidade de aprender. Quando os temas deixam de ser, apenas, conteúdos a serem memorizados e devolvidos em um exame escolar e passam a ser algo introduzido de forma ativa no contexto curricular do aluno, há evidente incentivo quanto a sua participação e consequentemente maior aprendizado. Dito isto, diante da necessidade de preservação do planeta terra e seus recursos naturais, a EA, aplicada em espaços não formais de educação tem tido as metodologias ativas como grande aliada na construção do sujeito ecológico, capacitado a cuidar do planeta em que vive, preservando-o para sua geração futura.

METODOLOGIA

Este projeto foi orientado pela abordagem qualitativa a partir de estratégias metodológicas participativas entre os membros envolvidos nas atividades. Foram executadas entre 21/10/2022 - 09/12/2022 junto às crianças e adolescentes na Casa de Acolhimento Lar

Manaíra, em João Pessoa- PB, que é uma casa, que funciona como os antigos orfanatos, no entanto se assemelha a uma residência comum e tem como finalidade abrigar crianças e adolescentes advindos de situação de vulnerabilidade social, sua manutenção é feita pela prefeitura de João Pessoa-PB. No período da execução do projeto, o Lar Manaíra abrigava 12 crianças e adolescentes. A casa funciona com o apoio da Vara da Infância e da Juventude, além de ter a colaboração de profissionais como, pedagogos, psicólogos, cuidadores e cozinheiros. Além disso, os acolhidos são assistidos pelo programa de tutoria, PET/ Conexões de Saberes - Protagonismo Juvenil em Periferias Urbanas, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), através do trabalho de alunos bolsistas e voluntárias, que atuam como mediadores, trabalhando com temas específicos e auxiliando as crianças e adolescentes a lidarem com conflitos pessoais, além de realizar acompanhamento escolar, contribuindo também, para ensino e aprendizagem deles, na educação básica.

O projeto foi aplicado às crianças com faixa etária de 3 anos a 17 anos de idade, durante o turno da tarde, nas sextas feiras. Os conteúdos de aprendizagens foram tratados por meio de *aulas expositivas* dialogadas, abordando a importância dos três R's (reduzir, reciclar e reutilizar) como também da preservação do meio ambiente, a partir de *oficinas pedagógicas* desenvolvendo habilidades relacionadas à formação do sujeito ecológico, coordenação fina e interdisciplinaridade. Houve um planejamento que previa dois momentos diferentes, porém complementares, envolvendo: Aula expositiva: tratando sobre a importância de reduzir, reutilizar e reciclar, abordando o descarte correto do lixo, tendo como objetivo, diminuição do consumismo, otimização do ambiente, modo de vida sustentável, para isso desenvolvemos uma oficina sobre coleta seletiva e a implementação de uma horta orgânica suspensa. Avaliamos o aprendizado de forma diagnóstica e formativa ao solicitar a produção de cartazes, desenhos e pinturas sobre o tema.

Para aplicação da EA, desenvolvemos algumas atividades que aconteceram, durante sete semanas, sempre às sextas-feiras. Posto isto foram elaboradas e executadas atividades para a formação do sujeito ecológico. A oficina foi iniciada com algumas perguntas para entendermos melhor o ponto de vista de cada um sobre o meio ambiente. Foi executada por meio de metodologias participativas; realizamos uma discussão para diagnosticar os conhecimentos prévios das crianças em relação ao tema em questão. Em seguida, foi mostrado um vídeo da turma da Mônica, evidenciando o cuidado com o meio ambiente, iniciando assim uma discussão com o intuito de interpretar o aprendizado dos acolhidos. Posteriormente aplicamos uma sequência didática composta por quatro atividades.

Na atividade 1 (coleta seletiva) - as crianças elaboraram cartazes, nos quais pintaram as lixeiras seletivas com suas respectivas cores e as colaram nas cartolinas e em seguida fizeram recorte e colagem de imagens que representavam embalagens diversas feitas de matérias como: vidro, papel, plástico e alumínio, posteriormente fizeram a colagem dessas imagens nas lixeiras, descartando o lixo nas lixeiras correspondentes. Na atividade 2 (aprendendo a plantar) - foi ensinado a plantar um feijão em um vaso feito de garrafa pet com algodão, o qual eles observaram a germinação durante uma semana, essa atividade foi desenvolvida como introdução para a plantação da horta suspensa. Na atividade 3 (reutilização de material reciclado) - Os acolhidos confeccionaram vasos de plantas a partir da reutilização de garrafas pets, as quais eles cortaram e decoraram. Na atividade 4 (Implementação da horta suspensa) - A partir dos conhecimentos adquiridos nas atividades aplicadas, os acolhidos plantaram semente de hortaliças e de plantas medicinais, nos vasos de plantas que eles confeccionaram. Durante a atividade 4 - os acolhidos receberam orientação sobre como deveriam fazer a manutenção da horta, bem como foi reforçada a importância de abolir o uso de agrotóxico, concluindo assim a sequência didática de EA (**Quadro 01**).

Quadro 01 – Planejamento Pedagógico das Ações

Atividades	Conteúdos tratados	Objetivos	Metodologia	Metas
Aulas; Debate; Exposições; Produção/materiais, artes.	Coleta seletiva; Descarte do lixo; Consumismo e o acúmulo de lixo.	Entender a importância da coleta seletiva e suas indicações de cores representativas; Compreender a importância da reutilização de orgânicos/recicláveis; Diminuir os impactos causados ao meio ambiente.	Aula expositiva dialogada sobre a importância dos três R's; Debate temático; Elaboração de cartazes com pinturas e colagens.	-Diminuição do consumismo; -Descarte correto do lixo; -Otimização do meio ambiente.

Aulas, Desenhos, Pinturas, Experimentação.	Biodiversidad e das árvores; Serviços ecossistêmicos das Árvores (geradoras de frutos, abrigo medicamentos, sombreamento e oxigênio).	Despertar pensamento crítico quanto à situação climática; Esclarecer sobre os danos advindos do uso de agrotóxicos; Compreender os problemas causados pelo desmatamento.	Aula expositiva e dialogada; Orientação para produção de desenho e pintura de árvores com tinta guache; Experimentação usando semente de feijão observando seu processo de germinação.	-Compreensão da importância das árvores para a biodiversidade, e para os serviços ecossistêmicos.
Reutilização de material reciclado.	Reciclagem e a diminuição de resíduos no planeta.	Entender a reciclagem como estratégia para minimizar o impacto do consumo no planeta.	Seleção de material reciclável (garrafas pets.) - confecção de itens utilizáveis.	Produção de vasos /plantas a partir de materiais recicláveis; -Implementação da horta orgânica suspensa.
Implementação da horta orgânica.	Horta urbana; Fertilizantes naturais.	Despertar o interesse na construção de hortas urbanas (escolar e domésticas); Informar sobre os danos causados à saúde, pelos agrotóxicos usados nas hortaliças.	Aula expositiva e dialogada; Orientação para produção de hortas suspensas; Utilização do solo (esterco de vaca + areia) e água.	-Compreensão sobre o impacto dos agrotóxicos nas hortaliças; -Conhecimento sobre os benefícios da horta urbana na produção de seu próprio alimento.
Aula Expositiva	Importância de cuidar do meio. Ambiente.	Desenvolver o senso de compromisso com o cuidado com o meio ambiente por meio de práticas cotidianas.	Exposição dialogada; Apresentação de vídeos educativos da Turma da Mônica; Apresentação da música: nem tudo que sobra é lixo do Mundo Bitá Roda de conversa para análise da compreensão.	Sensibilidade acerca das questões ambientais do seu cotidiano Desenvolvimento de novas percepções sobre o lixo que produzimos.

Fonte (SILVA, 2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização das atividades deixou claro o papel pedagógico na formação integral do sujeito e na construção de valores intencionalizados nos processos educativos. Ficou evidenciado que nos espaços não formais de educação as ações precisam ser dinâmicas,

interativas e contextualizadas para ganharem sentido e garantirem o protagonismo dos participantes. Por estas percepções, salientamos que as aulas ministradas, as oficinas pedagógicas e as ações de artes e ludicidades realizadas possibilitaram que as crianças compreendessem a importância da Educação Ambiental (EA) e seu papel na sociedade, junto com a sistematização de seus conhecimentos, que aperfeiçoaram seus conceitos prévios e ampliaram olhares ainda em construção.

Tivemos como resultados (**Figura 01**): a produção de cartazes - demonstrando o aprendizado a respeito da coleta seletiva e dos benefícios da reciclagem, também tivemos a cooperação das crianças e adolescentes da casa para a construção da horta orgânica à qual forneceu conhecimento acerca dos benefícios de uma produção sustentável. Foi possível perceber as hortaliças e ervas medicinais plantadas pelos acolhidos germinando, com isso a casa se beneficiou dos alimentos orgânicos cultivados pelos mesmos.

Figura 01- Produções de crianças e adolescentes na Casa de Acolhimento Lar Manaíra, JP, PB.



Fonte: Silva, 2022.

Segundo Rocha e Terán (2010), a educação não formal oferece vários benefícios relevantes que complementam a educação formal, adquirida por meio de instituições escolares tradicionais, como escolas e universidades. E durante as atividades foi constatado que as aulas interativas bem como a oficina pedagógica sobre o meio ambiente ajudaram a essas crianças nas atividades escolares, pois houve convergência entre os conteúdos abordados na escola e o conteúdo aplicado na oficina.

Durante a execução do projeto, foi possível perceber a evolução no desenvolvimento de competências e habilidades nas crianças com resultados positivos nas relações interpessoais, nas atividades coletivas e na aprendizagem de conceitos importantes sobre a importância do meio ambiente e, de modo especial, em relação às questões ambientais tratadas nos estudos temáticos, aos quais destacamos:

Ao estudar sobre coleta seletiva - eles aprenderam a cor de cada lixeira e a que tipo de resíduo a que ela se refere, desta maneira compreenderam como fazer o descarte correto do lixo, e entenderam que, se cada um fizer a sua parte é possível melhorar o meio ambiente trazendo benefícios para todos os que habitam o planeta terra. Assim como afirmou Carvalho (2013), ser um sujeito ecológico é optar por atitudes que viabilizem os cuidados com as demandas do planeta, e ficar grato por sua escolha mesmo sabendo que ela não vai mudar todo o cenário observado atualmente de imediato.

Sobre a importância das árvores para a biodiversidade - eles compreenderam que a biodiversidade diz respeito à variedade de espécies que vivem no planeta e a importância do oxigênio para a sobrevivência dessas espécies, além de compreender que a árvore fornece abrigo para outros animais, sombra em dias quentes e até mesmo material para a fabricação de medicamentos, sendo assim assimilaram os impactos que a falta de árvores poderia causar ao meio ambiente, percebendo a importância de não desmatar. Deste modo, os acolhidos puderam criar novas formas de se relacionar com outros humanos e não humanos que julgam ser pessoas coerentes com os cuidados ao planeta (Carvalho, 2013).

Para a compreensão sobre os prejuízos do consumo e da importância da reciclagem - eles colocaram em prática tudo o que tinham aprendido anteriormente sobre a importância de reciclar, reduzir e reutilizar, e compreenderam que podiam se divertir ao mesmo passo que reutilizar materiais que antes eram considerados lixos, eles deram novos formatos às garrafas pets, cortaram e pintaram da forma que desejaram e recriaram um material cheio de vida no qual plantaram sua horta. Segundo Morán (2015) as escolas tradicionais ignoram que o conhecimento é baseado em competências cognitivas, pessoais e sociais, que exigem um dinamismo para sua construção. Dito isto, a atividade desenvolvida por meio de metodologias ativas de ensino trouxe um aprendizado significativo aos acolhidos que aprimoraram suas habilidades cognitivas e interpessoais.

Para tornar os alunos proativos, eles precisam ser inseridos em atividades que lhes deem responsabilidade e estimulem o seu protagonismo (Morán, 2015). Portanto, o despertar da cidadania por meio da implementação de uma horta orgânica se constituiu como estratégia capaz de estabelecer uma aprendizagem significativa sobre a EA o projeto mostrou que

através de metodologias ativas e atividades lúdicas. As crianças protagonizaram atuando como sujeito ecológico, capaz de cuidar de si e do planeta em que vivem, aprenderam a reduzir o consumismo, reutilizar materiais recicláveis, plantar e cuidar da sua horta e expressaram de forma oral e artística o seu aprendizado.

Atitudes foram orientadas no sentido de: não jogar lixo nas ruas, separar corretamente o lixo, reutilizar materiais reciclados e a partir da horta eles aprenderam que precisam cuidar do planeta para ter direito aos seus frutos. Sendo assim houve formação do sujeito ecológico que segundo Carvalho (2013), constitui as ideias que inspiram atitudes que são ecologicamente orientadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA aplicada na casa de acolhimento Lar Manaíra alcançou os objetivos propostos de alfabetizar cientificamente crianças e adolescentes a respeito das demandas do planeta, ensinando-os maneiras de mitigar alguns impactos ambientais decorrentes dos nossos hábitos diários, e cuidar não apenas de si próprio, mas também, da biodiversidade. Ressaltou a importância da educação em espaços não formais de aprendizagem, que não significa apenas aplicar uma aula fora do contexto escolar, mas levar educação a todos os públicos e a todos os lugares.

Na aplicação da EA a abordagem não formal é especialmente importante por razões como: Acessibilidade e Inclusão, nestes aspectos, a EA não formal e/ou informal não requer estruturas educacionais institucionalizadas, como escolas ou currículos específicos. Isso a torna mais acessível para diferentes grupos sociais, faixas etárias e níveis de educação. Ao final da oficina foi possível notar sujeitos mais conscientes e preocupados em melhorar o planeta. Uma experiência rica em aprendizagem também para as graduandas de licenciatura em ciências biológicas, que tiveram a oportunidade de promover um aprendizado significativo e observar as transformações que a educação pode causar na formação cidadã.

REFERÊNCIAS

Bacich, L.; Moran, J.(Orgs.). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. Porto Alegre: Penso. 2018.

BIESDORF, R. FORMAL E INFORMAL: EDUCAÇÃO NA ESCOLA E NA SOCIEDADE. **Itinerarius Reflectionis**, v. 1, 17 ago. 2011.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DINIZ, A.; AHLERT, A. Diniz, A. M., & Ahlert, A. Educação Ambiental na prática docente na educação básica. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 8, 31 jul. 2021.

JACOBUCCI. Daniela Franco Carvalho. **Construção dos Espaços Não-Formais de Educação para a Formação da Cultura Científica**. Em Extensão. Uberlândia, v.7, 2008

MEDEIROS, A. B.; SOUSA, G. L.; DE OLIVEIRA, I. P. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais**. v. 4, n. 1, 2011.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporânea. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofélia Elisa Torres Morales (orgs.) PG: PROEX/UEPG, 2015

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. O ecossistema urbano, percepção e determinados. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 16–22, 22 jun. 2010.

O último relatório do IPCC: O que é e por que ele é importante? Disponível em: <<https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/noticias/ipcc-report-climate-change/>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

Os desafios da cidade americana que vive há um mês com temperaturas acima dos 40°C | Fantástico | G1. Disponível em: <<https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2023/07/30/os-desafios-da-cidade-americana-que-vive-ha-um-mes-com-temperaturas-acima-dos-40c.ghtml>>. Acesso em: 18 ago. 2023.

PAIVA, M. R. F. et al. METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.

PANATSA, V.; MALANDRAKIS, G. Student teachers' perceptions about the social pillar of urban sustainability: Attached importance and believed effectiveness of education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 19, 3 jul. 2018.



PASSOS Priscilla Nogueira Calmon, **A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente.** UNIBRASIL, Revista direitos fundamentais e democracia, vol 6. 2009.

Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/18-19-1-pb.pdf>> Acesso em: 09 de nov. 2023.

PIAGET, Jean. **Problemas de Psicologia genética.** Forense, 1973.

ROCHA, S.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não formais como estratégia para o Ensino de Ciências.** [s.l: s.n.] , 2010