



**COLÉGIO PEDRO II**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA,**  
**EXTENSÃO E CULTURA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**CLARA ELAINE SOUSA DA SILVA**

**BATALHA AMBIENTAL: UM JOGO COMO RECURSO**  
**EDUCATIVO PARA O DESENVOLVIMENTO**  
**SUSTENTÁVEL NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO**  
**INTEGRADA**

Rio de Janeiro

2020

**CLARA ELAINE SOUSA DA SILVA**

**BATALHA AMBIENTAL: UM JOGO COMO RECURSO EDUCATIVO PARA O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO  
INTEGRADA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Aira Suzana Ribeiro Martins

Rio de Janeiro

2020

**COLÉGIO PEDRO II**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**  
**BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER**  
**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

S586 Silva, Clara Elaine Sousa da  
Batalha ambiental: um jogo como recurso educativo para o desenvolvimento sustentável no contexto da formação integrada / Clara Elaine Sousa da Silva. - Rio de Janeiro, 2020.

113 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Aira Suzana Ribeiro Martins.

1. Educação ambiental. 2. Meio ambiente – Estudo e ensino. 3. Sustentabilidade. 4. Jogos educativos. I. Martins, Aira Suzana Ribeiro. II. Colégio Pedro II. III Título.

CDD 372.357



**COLÉGIO PEDRO II**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



---

**CLARA ELAINE SOUSA DA SILVA**

**BATALHA AMBIENTAL: UM JOGO COMO RECURSO EDUCATIVO PARA O**  
**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO**  
**INTEGRADA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 20 de outubro de 2020.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aira Suzana Ribeiro Martins  
PROFEPT- COLÉGIO PEDRO II  
Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maylta Brandão dos Anjos  
PROEPT- IFRJ MESQUITA

---

Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Marcelo Borges Rocha  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca



**COLÉGIO PEDRO II**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



---

**CLARA ELAINE SOUSA DA SILVA**

**BATALHA AMBIENTAL: UM JOGO COMO RECURSO EDUCATIVO PARA O**  
**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO**  
**INTEGRADA**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 20 de outubro de 2020.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Aira Suzana Ribeiro Martins  
PROFEPT- COLÉGIO PEDRO II  
Orientadora

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maylta Brandão dos Anjos  
PROEPT- IFRJ MESQUITA

---

Prof<sup>º</sup>. Dr<sup>º</sup>. Marcelo Borges Rocha  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Dedico este trabalho a todas e todos profissionais, quer sejam da educação ou áreas afins, e às demais pessoas que sonham, idealizam e lutam por um mundo sustentável e uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade possível para todo ser humano.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pelo dom da vida, de ser, estar e fazer parte desse universo tão complexo, diverso, rico, encantador e ao mesmo tempo único que é o planeta Terra. Pensar na sustentabilidade do planeta é reconhecer a grandeza e a importância da interdependência entre os diferentes elementos da natureza que, mesmo com características, ciclos e *habitat* peculiares, coexistem e não poderiam existir sem a complementariedade do todo.

Agradeço também aos meus pais que, mesmo ante as diferentes dificuldades para a criação de seus filhos, nos ensinaram valores como a ética, a honestidade, o respeito, a solidariedade, o amor ao próximo e à natureza que, cada dia mais, se percebe indispensável para a concretização de uma sociedade pacífica, mais justa e inclusiva e, conseqüentemente, socioambientalmente responsável e cidadã.

Ao meu esposo Luciano pela parceria e companheirismo ao longo de todo meu processo de formação, sendo ouvinte e, sobretudo, incentivador para concluir essa jornada que desde o início foi desafiadora, instigante e, sem dúvida, utópica. Mas, especialmente, com resultados agregadores e de muita gratidão, por me tornar alguém melhor que ontem, com a certeza de que assim como a vida, preciso me renovar a cada dia. De igual modo, à Gabrielly e ao Lucas, meus filhos que sempre se mostraram presentes e compreensivos, mesmo em minhas ausências, com palavras de apoio, incentivo e parceria de sempre.

À minha irmã Cristiane Brandão, exemplo e auxiliadora de toda minha vida acadêmica, que sempre se mostrou disposta a estar junto, estender as mãos nos momentos de maiores dificuldades e mostrar que é possível seguir adiante.

Por último, estendo meus agradecimentos ao corpo docente do Colégio Pedro II que, ao iniciar a primeira turma do Mestrado Profissional em Educação Tecnológica (ProfEPT), possibilitou que o processo de descobertas acontecesse de forma menos árdua ao marchar conjuntamente com os mestrandos. Assim, também agradeço à professora Dr<sup>a</sup>. Aira Suzana Ribeiro Martins, minha orientadora, pela confiança e por caminhar lado a lado durante esse processo que contribui para minha formação pessoal e profissional.

A todos e todas, meus sinceros agradecimentos.

*“Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas para participar de práticas com ela coerente”.*

*Paulo Freire*

## RESUMO

SILVA, Clara Elaine Sousa da. **Batalha Ambiental: um jogo como recurso educativo para o desenvolvimento sustentável no contexto da formação integrada.** 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2020.

Esta Dissertação é fruto de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, que se propôs investigar as contribuições do jogo educativo para a atuação de futuros técnicos em Meio Ambiente, pautando-se em uma formação humana integral. Desse modo, vislumbrando a articulação entre a formação técnica e o mundo do trabalho, estabeleceu-se o desenvolvimento e a aplicação de um jogo educativo como produto educacional. Partiu-se do princípio de que a Educação Ambiental apresenta uma trajetória que vem ganhando, cada vez mais, espaço no cenário mundial e no contexto educacional, sendo essencial a todo processo educativo. Dessa forma, o jogo desenvolvido abordou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável articulados a conteúdos de disciplinas técnicas e de formação geral, a fim de contribuir para a formação cidadã crítica e reflexiva dos alunos 3º ano do Curso Técnico em Meio Ambiente, aliada a uma formação integrada e articulada a diferentes saberes. A pesquisa desenvolveu-se no Colégio Pedro II *Campus* São Cristóvão III, ao longo do ano letivo de 2019, com uma metodologia qualitativa, a partir da pesquisa-ação. O Produto Educacional desenvolvido consiste em um jogo educativo, por meio de cartas de perguntas e respostas, denominado Batalha Ambiental. O conteúdo abordado pelo jogo teve por base os dados levantados junto aos alunos, os conteúdos do curso e a realidade social dos envolvidos na pesquisa, numa perspectiva crítico-reflexiva. Assim, acredita-se na importância desta pesquisa para a formação vinculada ao mundo do trabalho, bem como para auxiliar estudos vindouros sobre a temática.

**Palavras-Chave:** Educação Ambiental; Jogo Educativo; Sustentabilidade; Técnico em Meio Ambiente; Formação Integrada.

## ABSTRACT

SILVA, Clara Elaine Sousa da. **Batalha Ambiental: um jogo como recurso educativo para o desenvolvimento sustentável no contexto da formação integrada.** 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2020

This Dissertation is the result of a research of the Professional Master in Professional Education and Technology, which proposed to investigate the contributions of the educational game to the performance of future technicians in the Environment, based on an integral human formation. Thus, envisioning the articulation between technical training and the world of work, the development and application of an educational game as an educational product was established. It was assumed that Environmental Education presents a trajectory that has been gaining more increasingly, space in the world scenario and in the educational context, being essential to the entire educational process. Thus, the developed game addressed the Sustainable Development Goals articulated to the contents of technical disciplines and general training, in order to contribute to the critical and reflective citizen training of students' 3rd year of the Technical Course in Environment, combined with an integrated training and articulated to different knowledge. The research was developed at Colégio Pedro II *Campus* São Cristóvão III, throughout the school year 2019, with a methodology that is active, based on action research. The Educational product developed consists in an educational game, through question-and-answer cards, called Environmental Battle. The content addressed by the game was based on the data collected from the students, the contents of the course and the social reality of those involved in the research, from a critical-reflexive perspective. Thus, it is believed in the importance of research for training linked to the world of work, as well as to assist future studies on the theme.

**Keywords:** Environmental Education; Educational Game; Sustainability; Technical and Environment; Integrated Training.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenvolvimento Sustentável .....	25
Figura 2 – Caráter holístico da EA.....	29
Figura 3 – <i>Campus</i> São Cristóvão III.....	47
Figura 4 – Apresentação da Agenda 2030.....	52
Figura 5 – Conjunto de Cartas do Jogo Batalha Ambiental .....	53
Figura 6 – Identificação das Cartas .....	54
Figura 7 – Contextualização das perguntas .....	55
Figura 8 – Protótipo da placa de sinalização .....	65
Figura 9 – Protótipo do Manual de instruções .....	66
Figura 10 –Frente das cartas .....	67
Figura 11 –Verso das cartas.....	68
Figura 12 –Cartas coringa.....	70
Figura 13 –Ficha de subsídio .....	71
Figura 14 –Protótipo do conjunto de cartas .....	72
Figura 15 –Protótipo da caixa do Jogo Batalha Ambiental.....	73

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais Conferências Internacionais Ambientais .....	20
Tabela 2 – Principais Conferências Internacionais Ambientais ocorridas no Brasil ...	27
Tabela 3 – Itinerário formativo do Curso Técnico em Meio Ambiente .....	37
Tabela 4 – Encontros realizados .....	48
Tabela 5 – Plano de Desenvolvimento do Produto Educacional .....	61
Tabela 6 – Participantes do jogo .....	63
Tabela 7 – Descrição dos ODS .....	68

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
EA – Educação Ambiental  
EM – Ensino Médio  
EPT – Educação Profissional e Tecnológica  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CF – Constituição Federal  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
CNEA – Conferência Nacional de Educação Ambiental  
CNCT – Catálogo Nacional de Curso Técnico  
CNMA – Conferência Nacional de Meio Ambiente  
CTMA – Curso Técnico em Meio Ambiente  
CPII – Colégio Pedro II  
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais  
DCNEA – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MEC – Ministério da Educação  
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais  
PE – Produto Educacional  
PIEA – Programa Internacional de Educação Ambiental  
PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental  
PPPI – Projeto Político Pedagógico Institucional  
ProfEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica  
RFEPCT – Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica  
SME – Secretaria Municipal de Educação  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a ciência e a cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Educação Ambiental e seus diferentes Matizes.....</b>	<b>18</b>
2.1.1 Educação Ambiental no Brasil.....	26
2.1.2 Educação Ambiental e Formação Humana Integral.....	31
2.1.3 Educação Ambiental e o CTMA.....	35
<b>2.2. Jogo e a Educação Ambiental.....</b>	<b>40</b>
2.2.1 Jogo e seu conceito.....	41
2.2.2 O jogo no contexto da formação integrada.....	43
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>46</b>
<b>3.1. Método.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2. Área de estudo.....</b>	<b>46</b>
<b>3.3. Sujeitos de pesquisa.....</b>	<b>47</b>
<b>3.4. Procedimentos Metodológicos.....</b>	<b>48</b>
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>49</b>
<b>5 PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>60</b>
<b>5.1. Desenvolvimento do Produto Educacional.....</b>	<b>61</b>
<b>5.2. O Jogo Batalha Ambiental.....</b>	<b>62</b>
<b>5.3. Elementos do jogo.....</b>	<b>67</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE B – INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE C – TALE.....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO A – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS B – GRADE CURRICULAR CTMA.....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXOS C – COMPROVANTES SUBMISSÃO.....</b>	<b>110</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é fruto da investigação de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), que teve por proposta o desenvolvimento e a aplicação de um jogo educativo, como produto educacional, conforme estabelecido pela Capes (2013). O recurso educativo foi elaborado e aplicado junto a alunos de Curso Técnico em Meio Ambiente, perpassando a tríplice relação entre jogo, Educação Ambiental (EA) e formação integrada, sob a perspectiva da interdisciplinaridade. Sabe-se que a EA é um tema de importância mundial e está diretamente relacionada à ação dos seres humanos sobre a natureza e às suas consequências.

No Brasil, a EA ganha notoriedade a partir da Constituição Federal de 1988. Esta estabelece, em seu artigo 225, o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos e essencial a uma sadia qualidade de vida. Nesse contexto, é, então, sistematizada a questão ambiental e instituída a proteção ao meio ambiente como dever do poder público e de toda a sociedade. Em decorrência disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000) incorporaram a dimensão ambiental na forma de tema transversal (Meio Ambiente e Saúde) nos currículos da educação brasileira.

Posteriormente, a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), em seus princípios, definiu a EA como um direito fundamental e um conteúdo a ser estudado por toda educação básica, perpassando as diferentes disciplinas. Assim sendo, a EA, sob o viés da interdisciplinaridade, se ajusta, ainda, às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Técnica de Nível Médio. Esta estabelece que a formação integrada aconteça de forma contextualizada ao meio social, bem como de forma interdisciplinar (BRASIL, 2012).

Com a finalidade de contextualizar o presente estudo, a escolha do campo de pesquisa se deu devido à iminente necessidade de se debruçar sobre essa temática ante os inúmeros problemas ambientais de ordem mundial, que têm assolado o planeta, cujas consequências inferem, diretamente, no crescimento econômico, na equidade social e na sustentabilidade ambiental. Para tanto, discorrer sobre EA é posicionar-se de forma crítica, reflexiva e cidadã e, ainda, adequar-se ao previsto na legislação e nos documentos oficiais que institui a EA como componente essencial de todo processo educativo.

Igualmente, esta proposta se adequa, também, às inquietações profissionais e pessoais, ao abordar a EA por meio de um jogo educativo, visto que, ao longo da formação da pesquisadora como professora de Educação Infantil da Secretaria Municipal do Rio de Janeiro (SME/RJ), sua prática pedagógica sempre esteve pautada no “brincar” como eixo da aprendizagem e na sustentabilidade como prática social. Por essa perspectiva, acredita-se que a aprendizagem se dá pelo lúdico, pela brincadeira, de modo que, pensar sobre o brincar e sobre o lúdico é pensar sobre a vida, é pensar nas relações que cada um estabelece consigo, com o outro e com o próprio mundo. Logo, uma educação lúdica é uma educação que perpassa toda a vida e se conecta com o mundo.

Com respaldo de tais pressupostos, a pesquisadora foi instigada pela seguinte questão: “que contribuições o jogo educativo pode trazer para a formação cidadã e reflexiva dos alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente, a fim de possibilitar uma aprendizagem mais dinâmica, integrada e articulada ao processo formativo?”. Dessa forma, surgiu, então, a proposta de articulação entre Educação Ambiental e os conteúdos da formação profissional, tendo por recurso um jogo educativo. Para tanto, foram considerados os dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela Organização das Nações Unidas (UNESCO, 2017).

Diante do exposto, o objetivo geral deste estudo pautou-se em investigar as contribuições do Jogo Educativo Batalha Ambiental, como recurso didático-pedagógico, para a formação de estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente. Portanto, propôs-se favorecer o processo de formação integrada dos futuros técnicos em Meio Ambiente. Para a fundamentação teórica, a pesquisa apresenta uma dialética relacionada à área da pesquisa, a fim de ampliar as reflexões acerca da EA e da formação integrada, perpassando a tríplice relação jogo, Educação Ambiental e formação integrada, na perspectiva da interdisciplinaridade.

Por conseguinte, o percurso metodológico desta pesquisa se deu a partir da abordagem qualitativa e da pesquisa-ação, isto é, levando-se em conta a interação com os sujeitos interlocutores. Sendo assim, a fim de viabilizar essa interação, as atividades desenvolvidas durante a investigação foram pautadas com visitas à instituição de ensino e no diálogo estabelecido com os educandos, ao longo do segundo semestre letivo de 2019.

## 2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O JOGO EDUCATIVO NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INTEGRADA

Para a elucidação da temática e fundamentação teórica, dialogou-se com diferentes autores relacionados à área da pesquisa, buscando não só o aporte de obras correlatas ao tema proposto, mas, sobretudo, ampliar as reflexões acerca da EA e da formação integrada. Dessa forma, optou-se por referenciais que têm por delineamento teorias sobre o ensino da EA, formação básica articulada à formação profissional e à utilização de jogos como recurso educativo pedagógico.

Por essa via, em relação ao ensino da EA, a pesquisa tem seu alicerce em estudos que dialogam sobre a necessidade da reflexão sobre as práticas educativas e a realidade socioambiental – por meio de uma perspectiva crítica –, presente em obras de estudiosos tais como Carvalho (2004), Czaspski (2008), Dias (2017), Reigota (2009) e Leff (2003).

Destarte, para o embasamento sobre trabalho, educação crítica e reflexiva – com enfoque na formação profissional articulada à formação humana –, foram explorados os estudos de Morin (2017), Freire (2007), Saviani (2007) e Frigotto *et. al.* (2008). Ademais, a fim de estabelecer a discussão sobre as potencialidades do jogo como recurso educativo e suas contribuições para uma aprendizagem significativa, utilizou-se como aporte as obras de Antunes (2017), Almeida (2011), Kishimoto (2012), Huizinga (2008) e Brenelli (2013).

Nesse sentido, serão apresentados os fundamentos conceituais utilizados para o embasamento da dissertação. Por conseguinte, inicialmente, são tecidas algumas considerações sobre a EA e seus diferentes matizes, na perspectiva do desenvolvimento sustentável (CZASPSKI, 2008). Em seguida, propõe-se discorrer sobre a contextualização da EA no Brasil e sua importância para a formação integrada. Posteriormente, são apresentadas algumas concepções de jogo, com enfoque nas contribuições do jogo educativo como recurso interdisciplinar para abordar a EA. Por último, é abordada a tríplice relação Jogo, Educação Ambiental e Formação integrada.

## 2.1 Educação Ambiental e seus diferentes matizes

Para iniciar as discussões e discorrer sobre a temática, é de suma importância compreender que, embora a EA tenha surgido como preocupação da sociedade com o futuro da vida no planeta, devido à finitude e a má distribuição dos recursos e bens naturais, é hodierna essa preocupação educativa e dialógica com a ciência (CARVALHO, 2017). Segundo Czapski (2008), os problemas ambientais, até a década de 1950, eram vistos como resultantes do rápido crescimento tecnológico e sua inadequação.

Ressalta-se, portanto, que o debate sobre as questões ambientais é um fenômeno historicamente recente, sendo fruto essencialmente da crise socioambiental vivenciada nas últimas décadas. Esses questionamentos suscitam a necessidade do pensamento complexo que se dá pelo reconhecimento da desordem e da incerteza que constituem o mundo fenomênico (MORIN, 2017).

Segundo Dias (2017), a definição de EA esteve, durante muito tempo, estritamente relacionada ao conceito de ecologia. Assim, era reduzida exclusivamente a seus aspectos naturais, de maneira que não se permitia a contribuição de outras ciências no sentido de compreensão, intervenção e melhoria do ambiente humano. Desse modo, conforme evidenciado, a preocupação com o meio ambiente restringia-se a estudiosos e apreciadores da natureza.

Ainda, de acordo com o autor, as primeiras discussões acerca dos problemas ambientais, com vistas à percepção da proporção dos efeitos globais, ocorreram em função da primeira grande catástrofe ambiental mundial, ocorrida em Londres, no ano de 1952, em virtude do avanço da industrialização. Nesse drástico episódio, conhecido como *Big smoke*, o ar densamente poluído de Londres, causado pela crescente queima de combustíveis fósseis na indústria e no transporte, provocou a morte de milhares de pessoas e desencadeou, por consequência, um processo de sensibilização sobre a necessidade da qualidade ambiental. A problematização ambiental foi ainda acentuada a partir de 1962 quando a escritora Rachel Carson por meio da publicação de sua obra “Primavera silenciosa” desencadeia um debate sobre o uso de pesticidas químicos, bem como sobre o limite do progresso tecnológico com enfoque na responsabilidade da ciência.

Por sua vez, ao tomar proporções mundiais, toda essa situação pôs em

questionamento a ideia de que o desenvolvimento social e a qualidade de vida dependiam exclusivamente do modo de produção, da ciência e da tecnologia (BRASIL, 2000). Tendo em vista os constantes problemas socioambientais que emergiram naquele cenário, tornou-se evidente, então, a necessidade de se repensar sobre o conceito de desenvolvimento e crescimento econômico, ou seja, evidencia-se a importância do desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2017).

Diante do ocorrido, a imprensa internacional denunciou amplamente o descuido e a irresponsabilidade dos setores produtivos, que exploravam a natureza sem qualquer preocupação com as consequências de suas atividades. Insurge, nesse contexto, um movimento ambientalista com repercussão mundial, chamando a atenção da Organização das Nações Unidas (ONU). Esta recomenda, a partir da situação instaurada, o estabelecimento de uma abordagem globalizante para a busca de soluções contra o agravamento dos problemas ambientais (DIAS, 2017).

Ante o exposto, surge a necessidade se perceber a EA por uma visão socioambiental, isto é, de apreender sobre a complexidade do mundo e suas inter-relações, pela perspectiva de que não há separação entre sociedade e natureza, pois não existe sociedade fora da natureza; desse modo, a sociedade é constituída na e com a natureza, influenciando-a e sofrendo dela influências. É importante, destacar que, por mais que alguns fatos socioambientais pareçam isolados, todos estão, de alguma, forma conectados e inter-relacionados (MORIN, 2017). Por meio dessa concepção, pactuou-se que a EA deveria ser percebida como parte essencial da educação formal e ser entendida como essencialmente conservação ou ecologia aplicada (CARVALHO, 2017).

Dada a situação alarmante, a preocupação com o futuro do planeta fez surgir um movimento ambientalista que, ao se propagar, teve o apoio de diferentes nações, contando não somente com os países desenvolvidos como também com os emergentes, incluindo o Brasil e, ainda, organizações não governamentais por todo o mundo. Juntos, esses países se propuseram a contribuir mutuamente para a minimização dos impactos ambientais, unindo forças para a adoção de práticas mais sustentáveis.

Em consequência, em 1972, o Clube de Roma – Organização não governamental, criada em 1968, para discutir o futuro das condições humanas do planeta – publicou o relatório “Os limites do Crescimento”. Esse estudo estabeleceu

modelos globais que simularam a interação entre o ser humano e o meio ambiente, projetando como seria o futuro do planeta caso não houvesse adequações e ajustamento nos modelos de desenvolvimento adotados até aquele momento (DIAS, 2017).

Desse modo, o documento apresentado demonstrou que a busca incessante pelo crescimento da sociedade e o aumento de consumo geral, certamente, levaria a humanidade a um limite de crescimento, ou seja, a um possível colapso social. Com isso, a partir da década de 1970, à medida que a crise ambiental se evidenciava, diversos eventos internacionais ligados à área ambiental se sucederam (DIAS, 2017). Por sua vez, as principais conferências ambientais – apresentadas na tabela a seguir – tinham por objetivo buscar as causas e apontar possíveis soluções às questões socioambientais, bem como propor ações para a minimização dos impactos negativos sobre o meio ambiente.

**Tabela 1 - Principais Conferências Ambientais Internacionais**

ANO	EVENTO	RESULTADOS
1972	<b>Conferência de Estocolmo</b> 1ª Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano	A Conferência gera a Declaração sobre o Ambiente Humano e estabelece um Plano de Ação Mundial.
1975	<b>Conferência de Belgrado</b> Encontro Internacional em EA Promovido pela Unesco	O encontro gera a Carta de Belgrado, documento histórico na evolução do ambientalismo. É lançado o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA).
1977	<b>Conferência de Tbilisi</b> 1ª Conferência Intergovernamental sobre EA	O encontro de Tbilisi definiu os princípios, os objetivos e as estratégias para o desenvolvimento da Educação Ambiental.
1992	<b>Conferência Rio-92</b> Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento	Realizada no Rio de Janeiro. Nomeia-se a Agenda 21 como um Plano de Ação para a sustentabilidade humana. Estabelece-se o Documento “Carta da Terra”.

2002	<p align="center"><b>Conferência Rio + 10</b></p> <p align="center">Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável</p>	<p>Declaração de Joanesburgo. Nesse documento, as nações reafirmam o seu compromisso com as metas da Agenda 21 e no alcance do desenvolvimento sustentável. Realizada em Joanesburgo, África.</p>
2012	<p align="center"><b>Conferência Rio + 20</b></p> <p align="center">Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável</p>	<p>Documento “O Futuro que Queremos”. Estabeleceu-se a criação de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, um plano de dez anos para produção e consumo sustentáveis. Realizada no Rio de Janeiro.</p>
2015	<p align="center"><b>Cúpula de Desenvolvimento Sustentável</b></p>	<p>Instituída a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável – Estabeleceram-se os 17 ODS e 169 metas a serem atingidas até 2030, por meio de um plano de ação. Realizada em Nova York, sede da ONU.</p>

Fonte: A autora, 2020.

Dentre os encontros realizados, cabe reconhecer a importância da primeira grande Conferência sobre o Meio Ambiente Humano, promovida pela ONU. A Conferência de Estocolmo - como ficou conhecida - deu início à trajetória em busca do desenvolvimento sustentável, ao declarar a urgente necessidade de estabelecer uma visão global de orientação para melhoria e preservação do ambiente humano. De acordo com Dias,

a conferência gera a Declaração sobre o Ambiente Humano, atendendo à necessidade de estabelecer uma visão global e princípios comuns que serviriam de inspiração e orientação à humanidade, para preservação e melhoria do ambiente humano. Oferece orientação aos governos, estabelece o Plano de Ação Mundial e, em particular, recomenda que seja estabelecido um programa internacional de Educação Ambiental, visando educar o cidadão comum, para que este maneje seu ambiente (DIAS, 2017, p. 36)

Ao estabelecer um Plano de Ação Mundial, a Conferência de Estocolmo traz ainda, como recomendação, o reconhecimento da EA com o elemento crítico para o combate à crise ambiental no mundo. Sendo assim, a partir desse contexto, a EA emerge como uma proposta articulada e institucionalizada, como responsabilidade social dos órgãos públicos, das empresas e das escolas, no sentido de contribuir para a sensibilização e conscientização ambiental, objetivando a melhoria, qualidade

e manutenção dos bens naturais, bem como a sustentabilidade do planeta em suas diferentes dimensões (DIAS, 2017).

Por sua vez, Czapki (2008) adverte que a EA deve consistir em uma ferramenta de transformação social, capaz de possibilitar a reflexão crítica e, conseqüentemente, o distanciamento da realidade dos processos hegemônicos de educação. Nesse modelo dominante, o processo da educação sistemática e as práticas educativas tradicionais se caracterizam pela materialização e reprodução de um sistema desigual que legitima os interesses do capital e contribui para a perpetuação dos problemas socioambientais (FREIRE, 2005).

Tendo em vista um novo paradigma, a fim de possibilitar uma educação libertadora, surge a necessidade da implantação da EA numa perspectiva que consiste num modo de ver o mundo em que se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida (FREIRE, 2005). Pensando em termos de processo educativo, a EA deve promover a organização social e o avanço da participação cidadã, priorizando a qualificação dos grupos sociais para que se apropriem de uma consciência ambiental em prol da melhoria da qualidade socioambiental do planeta (CZAPSKI, 2008). Portanto, segundo a autora, a EA precisa:

dar conta da transformação necessária à transição para uma sociedade mais sustentável, em que prevalecerão padrões de produção e consumo adequados, sem miséria, guerras e discriminações, com homens e mulheres juntos na construção dessa utopia possível, mais a universalização da produção e do acesso à informação, a aproximação sinérgica dos saberes acadêmicos e tradicionais, a recuperação da degradação provocada pelas atividades (CZAPSKI, 2008, p. 9).

Por tais pressupostos, a proposta da EA, considerada temática de interesse e importância social, traz consigo a preocupação das conseqüências sofridas mundialmente pela forma de produção da sociedade, de modo geral, em função das ações antrópicas desordenadas ao longo dos tempos. Essa preocupação se insere na busca por uma educação como prática social mediadora do processo de produção e do processo sociocultural (FRIGOTTO et. al., 2008). Assim, vislumbrando na formação do sujeito humano, a EA não deve se configurar apenas como política pública, mas, sobretudo, deve se estabelecer como uma proposta educativa que pode contribuir para a promoção de uma cidadania ambientalmente sustentável (FREIRE, 2005).

Destarte, um olhar mais atento sobre as relações sociedade-natureza vai

permitir apreender que o desenvolvimento econômico e o cuidado com o meio ambiente são interdependentes e necessários. Segundo Frigotto et. al. (2008), os avanços tecnológicos e a ciência podem colaborar para a melhoria da qualidade de vida, visto que possibilitam a acessibilidade, a conectividade e a interação entre os seres humanos. Desse modo, a produtividade e a tecnologia podem e devem coexistir com um meio ambiente saudável (CARVALHO, 2017).

Entretanto, Boff (2015) admoesta quanto à necessidade de mudança no modelo de gerenciamento dos recursos naturais, uma vez que o uso desses recursos sob um modelo de gerenciamento que desconsidera a capacidade suporte ou limite do ambiente, afeta todos os organismos integrados ao ambiente, inclusive o próprio ser humano. Nesse sentido, com vistas a mitigar as ações antrópicas, as diversas conferências internacionais realizadas apontaram para a necessidade de uma ação global mútua, a fim de se produzir um conjunto de objetivos que atendessem aos desafios ambientais, políticos e econômico em nível mundial.

Considerando toda essa complexidade do mundo e suas inter-relações, a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável de 2015 se estabeleceu como um marco para um novo paradigma na questão socioambiental. Esta é a conferência ambiental do século XXI mais recente e aconteceu na sede da ONU, em Nova York. Esse encontro traz consigo toda a trajetória ambiental percorrida ao longo do tempo, nele reconheceu-se a insustentabilidade do modelo de “desenvolvimento” vigente e instituiu-se a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Esta corresponde a um conjunto de programas, ações e diretrizes que subsidiarão os trabalhos da ONU, bem como de seus países membros, na busca pelo desenvolvimento sustentável, inclusivo e equitativo. A Agenda é composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas correspondentes, com um processo de execução previsto para o período de 2016-2030 (UNESCO, 2017).

É oportuno salientar, no entanto, que a Agenda 2030 não se limita a propor os ODS, antes, estabelece os meios de implementação, tendo em vista contribuir para a concretização dos tais objetivos e das metas propostas. Do mesmo modo, o debate compreende questões de alcance sistêmico que inclui o financiamento para o desenvolvimento socioeconômico e prevê mecanismos de acompanhamento dos ODS e de suas metas. Por meio do acompanhamento, torna-se possível auxiliar os países a identificar seus desafios, comunicar seus êxitos e traçar estratégias para

avançar em seus compromissos com o desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2017).

As preocupações pontuadas pela Agenda 2030, por meio dos ODS, têm como eixo norteador os diversos documentos elaborados como resultados das diferentes conferências ambientais realizadas. Dentre esses documentos, cabe dar destaque, entretanto, aos princípios básicos da EA definidos na Conferência de Tbilisi (1977), que estende o direito à Educação Ambiental a todas as pessoas e estabelece que se considere o meio ambiente em sua totalidade. Assim, são definidos como princípios da EA os seguintes:

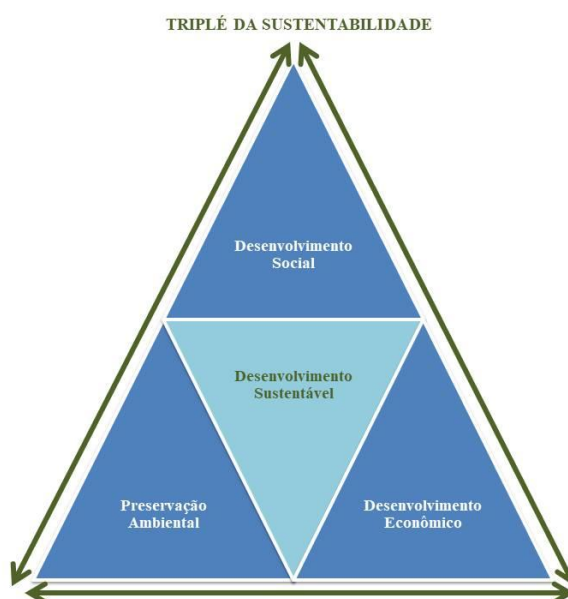
1. Considerar o meio ambiente em sua totalidade, isto é, em seus aspectos naturais e criados pelo homem (político, social, econômico, científico-tecnológico, histórico-natural, moral e estético);
2. construir um processo contínuo e permanente, através de todas as fases de ensino formal e não formal;
3. aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;
4. examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
5. concentrar-se nas condições ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica;
6. insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional, para prevenir e resolver os problemas ambientais;
7. considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento;
8. ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;
9. destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas;

10. utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

Ao considerar tais princípios, fica evidente a necessidade da interligação entre desenvolvimento econômico e desenvolvimento social e, sobretudo, a importância de se manter um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado. Desse modo, é possível apreender que o objetivo central da EA é o desenvolvimento sustentável.

Por sua vez, o desenvolvimento sustentável é um modelo que permite o desenvolvimento da sociedade por meio da distribuição de seus benefícios econômicos e sociais e, ao mesmo tempo, assegura a qualidade ambiental para as gerações presentes e futuras (DIAS, 2017). Por essa visão de mundo, o ser humano deve se perceber não como o centro da natureza, mas se comportar como parte dela e assim resgatar a noção de sacralidade respeitada por diversas culturas tradicionais (BRASIL, 2000). Diante do exposto, para que aconteça o desenvolvimento sustentável é preciso levar em conta a inter-relação entre a dimensão social, econômica e ambiental, essa conexão ser humano-mundo (FREIRE, 2007) constitui, então, o tripé da sustentabilidade, como apresenta a figura a seguir.

**Figura 1 – Desenvolvimento Sustentável**



Fonte: A autora, 2020.

A figura representa a relação síncrona entre as três dimensões, que conjuntamente contribuem para a sustentabilidade global. Posto isso, conforme o relatório “O nosso futuro comum”, conhecido como relatório de Brundtland, considera-se Desenvolvimento Sustentável como sendo aquele que atende às necessidades das gerações no presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras, também, atenderem as suas próprias necessidades. Segundo Carvalho (2017), considerando então a proposta da EA com vista ao desenvolvimento sustentável na América Latina, sobretudo no Brasil, após a década de 1970 surgiram novos movimentos sociais com características contestatórias e libertárias da contracultura.

### 2.1.1 Educação Ambiental no Brasil

A EA no Brasil, a exemplo do contexto mundial, surge como educação não sistemática, ou seja, fora do âmbito do Estado. Como consequência, a questão ambiental emerge no país em função das lutas ecológicas e dos movimentos sociais ocorridos nos anos 80 e 90, isto é, num processo de redemocratização e reabertura política. Dessa forma, houve um progressivo diálogo entre os movimentos urbanos e a ação política da educação popular e Comunidades Eclesiais de Base (CARVALHO, 2017).

No caso Particular do Brasil, por exemplo, não se pode pensar a questão ambiental sem também levar em conta as formas pelas quais foi sendo marcada por outros movimentos sociais, ao mesmo tempo em que os marcou. Nos anos 80 e 90 houve progressivo diálogo e aproximação, com muita influência, entre elas as lutas ecológicas e os movimentos sociais urbanos, os movimentos populares de um modo geral, a ação política da educação popular, da Igreja da libertação e das Comunidades Eclesiais de Base (CARVALHO, 2017, p. 50).

Nesse contexto, o movimento ecológico brasileiro adquire características locais ao participar do caráter internacionalizado da luta ambiental. À vista disso, a EA no Brasil também se constitui a partir do debate ecológico e se firmou entre as alternativas que visavam a construir novas maneiras do ser humano se relacionar com o meio ambiente (CARVALHO, 2017). Sendo assim, em meio às transformações políticas, sociais e culturais, o Brasil afirma seu compromisso com a educação nacional frente à questão ambiental (CZASPKI, 1998).

Diante dos acontecimentos sócio-históricos, no Brasil foram realizados alguns eventos relacionados à temática ambiental - conforme descritos na tabela

abaixo - que contribuíram para a consolidação da EA como prática educativa e como um meio de transformação dos problemas ambientais que se intensificavam.

**Tabela 2 - Principais Conferências Ambientais ocorridas no Brasil**

ANO	EVENTO	RESULTADO
1975	I Encontro Nacional sobre Proteção e melhoria do Meio Ambiente	Curso de Extensão sobre Educação Ambiental e Ecologia por diferentes estados.
1992	Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e desenvolvimento humano	Rio-92 - É formalizada a Carta Brasileira para a Educação Ambiental.
1997	I Conferência Nacional de Educação Ambiental (CNEA)	Foi redigido e aprovado o documento "Declaração de Brasília".
2003	I Conferência Nacional de Meio Ambiente (CNMA) – Fortalecimento do Sistema Nacional do Meio Ambiente	Documentos que propunha mobilizar, educar e ampliar a participação popular na formulação de propostas para um Brasil sustentável.
2005	II Conferência Nacional de Meio Ambiente (CNMA) – Gestão Integrada das Políticas Ambientais e uso dos recursos naturais.	Documentos que visam à integração da agenda de desenvolvimento econômico e social, privilegiando a sustentabilidade na utilização dos recursos naturais.
2008	III Conferência Nacional de Meio Ambiente (CNMA) – Mudanças Climáticas	Documentos a fim de contribuir para a construção da Política e do Plano Nacional de Mudanças Climáticas.
2012	Rio + 20 - Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável	Plano de Desenvolvimento Sustentável – Deu-se início as discussões que culminaram na Agenda 2030 e seus ODS.
2013	IV Conferência Nacional de Meio Ambiente (CNMA) – Resíduos sólidos	Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fonte: A autora, 2020.

Em relação aos diferentes movimentos ambientais realizados, há um consenso entre os autores consultados de que 1997 foi o Ano da Educação Ambiental no Brasil. Tal fato se dá porque esse ano marcou os vinte anos da I Conferência Internacional em Educação Ambiental (TBILISI, 1977), quando foram definidos objetivos e estratégias ambientais em nível nacional e internacional e postulava-se, ainda, nessa conferência, a EA como um elemento essencial para a

educação formal.

Considerou-se 1997 como o ano da EA no Brasil, também, porque foi o momento de avaliar os cinco anos da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Humano, conhecida como Rio-92. De acordo com Dias (2017), a partir da Conferência Rio-92, realizada de 3 a 14 de junho, na cidade do Rio Janeiro, se reconheceu a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento econômico vigente e se estabeleceu a EA como processo de promoção de práticas para a sustentabilidade, definindo programas e estratégias para a EA, por meio da Agenda 21 como plano de ação para o desenvolvimento sustentável.

Durante a Rio-92, com a participação do MEC, também foi produzida a Carta Brasileira para Educação Ambiental, que, entre outras coisas, reconhece ser a educação ambiental um dos instrumentos mais importantes para viabilizar a sustentabilidade como estratégia de sobrevivência do planeta e, conseqüentemente, de melhoria da qualidade de vida humana (BRASIL, 2005, p. 24).

Em virtude desses acontecimentos, na intenção de promover o desenvolvimento sustentável e, ainda, na perspectiva de assumir um papel estratégico para a sobrevivência da espécie humana, o Brasil sedia em 1997 o encontro Rio + 5, cujo tema é “o maior desafio, tanto da nossa época como do próximo século, é salvar o planeta da destruição” (DIAS, 2017, p. 97). Por sua vez, essa preocupação com a sobrevivência e sustentabilidade do planeta deveria acarretar em certa mudança na postura do ser humano frente à natureza e à civilização.

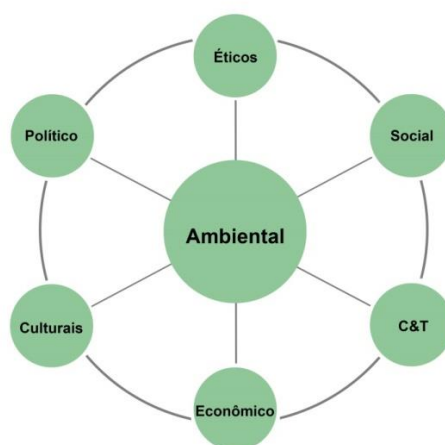
Nesse mesmo período, aconteceu no Brasil a I Conferência Nacional de Educação Ambiental, quando estavam acalorados os debates em torno da futura lei que iria estabelecer a Política Nacional de EA (BRASIL, 2005). Esses movimentos contribuíram para a elevação e a difusão da EA no país, por meio de fóruns, conferências e de políticas públicas, bem como pela disponibilização de conteúdos em mídias digitais.

Conseqüentemente, tais instrumentos pretendiam contribuir para a ampliação e formalização da Educação Ambiental. Com relação à abrangência dos meios midiáticos, a partir de 1997, as recomendações de Tbilisi foram colocadas à disposição através de um livro publicado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama) e através de meio eletrônico nos sítios do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia legal (CZAPSKI, 1998).

Outrossim, ainda como resultado da I Conferência Nacional de Educação Ambiental, pode-se destacar a Declaração de Brasília para a Educação Ambiental, documento que abordou, entre outros assuntos, cinco áreas temáticas, a saber: 1- educação ambiental e as vertentes do desenvolvimento sustentável; 2- educação ambiental formal: papel e desafios; 3- educação ambiental no processo de gestão ambiental; 4- educação ambiental e as políticas públicas; 5- educação ambiental ética e formação da cidadania (BRASIL,1997). Com isso, o referido documento aponta para o caráter holístico da EA, rompendo com o paradigma de fragmentação adotado pelos modelos pedagógicos tradicionais, ao entender a sustentabilidade como um valor tanto para a educação formal quanto para o desenvolvimento de uma prática ética e cidadã, nos diferentes contextos educativos (FREIRE, 2005).

Posto isso, tanto as recomendações e os tratados internacionais quanto a legislação e os documentos nacionais sobre a temática, evidenciaram a importância atribuída ao desenvolvimento sustentável. Este seria um meio indispensável para fomentar práticas cada vez mais sustentáveis, que inclui a interação entre a sociedade e a natureza, na busca de soluções para os problemas ambientais. Por tais pressupostos, a Declaração de Brasília se apresenta em consonância com as recomendações de Tbilisi, que estabelece entre as finalidades da EA, a de promover a compreensão da interdependência entre os aspectos: econômico, social, político e ecológico, ou seja, como mostra a figura 2, a EA deve ser apreendida sob o aspecto holístico global integrado (DIAS, 2017).

**Figura 2 – Caráter holístico da EA**



Fonte: A autora, 2020.

Considerando o caráter holístico da EA, ainda, durante o período de 1997, na esfera do Ministério da Educação, iniciaram-se as discussões da inserção da EA na educação básica de forma institucionalizada, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que orientaram a incorporação da dimensão ambiental na forma de tema transversal, mais especificamente Meio Ambiente e Saúde, nos currículos da educação básica, com maior ênfase inicialmente no ensino fundamental (BRASIL, 2000). Essa proposta pressupõe que as abordagens das questões ambientais estejam articuladas aos objetivos, conteúdos e às orientações didáticas em todas as disciplinas. Segundo Reigota (2009, p.10),

a educação ambiental deve ser entendida como educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza.

Conforme o exposto, a introdução da EA, na perspectiva da educação formal, pressupõe uma mudança na concepção de educação, no ideal de uma renovação pedagógica. Esse tipo de educação deve levar os indivíduos a tomarem consciência acerca do meio ambiente global e, essencialmente, dos problemas planetários que afetam a todos (FREIRE, 1981). Conseqüentemente, ao adquirirem uma compreensão essencial do meio ambiente global, poderão assumir o lugar de responsabilidade crítica que permita melhor atuação frente às demandas ambientais locais (FREIRE, 2005).

Levando em conta toda a complexidade que envolve o desenvolvimento de uma consciência ambientalista, o Brasil se posiciona na vanguarda, sendo o único país da América Latina com uma política nacional específica para a Educação Ambiental (DIAS, 2017). Promulgada em 27 de abril de 1999, a Lei 9.795 define a EA e a estabelece como um componente essencial e permanente da educação nacional; delibera sobre seus princípios básicos e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), bem como propõe estratégias para sua execução. Assim, de acordo com a PNEA:

Art. 1- Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade;

Art. 2- A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada em todos os níveis e modalidade do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999, não paginado).

Nesse sentido, a orientação da EA em direção à sustentabilidade envolve a educação formal e a não formal em todos os níveis. Ademais, o conceito de sustentabilidade, segundo o PNEA, não fica mais restrito à noção de meio ambiente físico, passando a abranger questões como: pobreza, educação, população, segurança alimentar, democracia, direitos humanos e paz; estando diretamente relacionado ao desenvolvimento sustentável econômico, social e ambiental do planeta. Tendo em vista o conceito de sustentabilidade, sob a perspectiva proposta pela PNEA, é necessária uma transformação mental que possibilite pensar e ler o mundo por uma ótica diferente da atual, isto é, que se distancie do modelo atual de gestão de recursos ambientais (BOFF, 2015). De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais,

Sustentabilidade, assim, implica o uso dos recursos renováveis de forma qualitativamente adequada e em quantidades compatíveis com sua capacidade de renovação, em soluções economicamente viáveis de suprimento das necessidades, além de relações sociais que permitam qualidade adequada de vida para todos (BRASIL, 2000, p.178).

Considerando seu caráter pedagógico, a EA emerge numa tentativa de interligar saberes e, ainda, romper com os paradigmas tradicionais, uma vez que busca a compreensão da totalidade social no contexto das problemáticas ambientais (FREIRE, 2006). Por certo, pode-se afirmar que a EA é uma das grandes contribuições educacionais contemporâneas, não somente para o Brasil, mas para todo o mundo. Portanto, na EA está inserida a busca pela consolidação da democracia, ao possibilitar a ampliação e participação política dos cidadãos na gestão dos recursos e bens naturais; a solução dos problemas ambientais e uma melhor qualidade de vida para todos, ao estabelecer uma aliança entre a humanidade e a natureza (REIGOTA, 2009).

### 2.1.2 Educação Ambiental e Formação humana integral

Ao se discorrer sobre EA, na perspectiva da formação integrada, é preciso entender que trabalho e educação têm uma relação intrínseca e definem a essência humana, de modo que é pela ação consciente do trabalho que os seres humanos criam e recriam a sua existência (FRIGOTTO et. al., 2008). Por conseguinte, o trabalho é o caminho da construção identitária, assim, o ser humano constrói sua identidade pelo trabalho, forma-se pelo trabalho, e o trabalho é o princípio de sua formação. Saviani (2007) corrobora essa ideia quando afirma que são atividades

especificamente humanas o trabalho e a educação, visto que apenas o ser humano trabalha e educa. Assim, o trabalho deve ser entendido como princípio educativo, como condição básica e fundamental de toda vida humana.

O trabalho como princípio educativo, então, não é, primeiro e sobretudo, uma técnica didática ou metodologia no processo de aprendizagem, mas um princípio ético-político. Dentro desta perspectiva, o trabalho é, ao mesmo tempo um dever e um direito. Um dever por ser justo que todos colaborem na produção dos bens materiais, culturais e simbólicos, fundamentais à produção da vida humana. Um direito pelo fato de o ser humano se constituir um ser da natureza que necessita estabelecer, por sua ação consciente, um metabolismo com o meio natural, transformando em bens, para sua produção e reprodução (FRIGOTTO et. al., 2008, p. 61).

Em consequência disso, essa relação entre ser humano e trabalho está sempre presente nas discussões sobre educação; assim, o trabalho é apreendido como princípio educativo na perspectiva da formação integral. Entende-se, por isso, que o ser humano se forma ao transformar a natureza, o meio em que está inserido, e, conseqüentemente, ao modificar seu meio social, adquire novas habilidades e novos conhecimentos. No entanto, na intenção de suprir suas necessidades, estabelecer diferentes modos de produção e, por conseguinte, ao interferir diretamente sobre o meio ambiente, perde-se a consciência das inúmeras conseqüências provocadas pelos impactos ambientais, em seu espaço social, pelo manejo e pela manipulação dos recursos disponíveis (SAVIANI, 2017).

A respeito da interação do ser humano-natureza, Freire (2007) alerta para a imprescindibilidade de se questionar sobre essa relação socioambiental de forma crítica, percebendo que o ser humano é inacabado e inconcluso, de modo que está em contínua relação com os outros e com o mundo; sob essa perspectiva, precisa tomar consciência de sua condição, percebendo-se como ser relacional que, ao agir, pode humanizar ou desumanizar o mundo. É essa relação dialógica que caracteriza o processo educativo uma vez que, para o autor, o conhecimento é validado na exata medida de sua contribuição à transformação da realidade social.

Dessa forma, é preciso compreender a EA para além da preocupação com os problemas ambientais, deve-se refletir sobre a relação do ser humano com o mundo e a relação dos indivíduos com seus semelhantes, do ponto de vista da sustentabilidade. É necessário, então, que a educação, em todos os seus níveis e modalidades, aborde as questões ambientais de modo a promover uma consciência crítica em relação ao ambiente e ao outro, na perspectiva de uma formação vinculada ao exercício da cidadania e à tomada de posição de responsabilidade pelo

mundo em que vivemos.

A formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável. Na EA esta tomada de posição de responsabilidade pelo mundo em que vivemos, inclui aí a responsabilidade com os outros e com o ambiente (CARVALHO, 2017, p.156).

A EA deve, então, possibilitar uma postura responsável, como alerta Carvalho (2017), em relação ao mundo e ao outro e, por esse motivo, deve permear toda a educação básica, visto ser essa postura um ato político. É certo, porém, que a educação acontece, de fato, quando estabelece meios de superação da dominação e da exclusão. Segundo Freire (2007), a educação compatível com a EA ocorre com uma ação simultaneamente reflexiva e dialógica, mediada pelo mundo, de modo a contribuir para a tomada de consciência e transformação da realidade social. Essa mudança de comportamento também é postulada nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Meio Ambiente ao estabelecer que,

a perspectiva ambiental deve remeter os alunos à reflexão sobre os problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta. Para que essas informações os sensibilizem e provoquem o início de um processo de mudança de comportamento, é preciso que o aprendizado seja significativo, isto é, os alunos possam estabelecer ligações entre o que aprendem e a sua realidade cotidiana, e o que já conhecem (BRASIL, 1997, p. 189).

Ao se considerar o exposto acima, no que concerne ao Ensino Médio, última etapa da Educação Básica, ao concluir os estudos, o indivíduo deverá ter recebido uma formação geral articulada à sua realidade cotidiana. Assim, o discente deverá ter acesso aos fundamentos das diferentes ciências que o auxiliem na capacidade analítica tanto dos processos técnicos quanto das relações sociais (FRIGOTTO et. al., 2008).

Além disso, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96), essa formação deverá oportunizar a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos, preparar para o trabalho e para a cidadania. Conseqüentemente, para agir criticamente, numa perspectiva cidadã, se requer perceber a educação ambiental intrínseca à educação formal, numa relação indissociável, de modo que se complementem (BRASIL, 1996).

Em vista desses desdobramentos, o processo educativo deve ser apreendido sob a perspectiva da formação sócio-histórico do sujeito humano considerado ser social (CARVALHO, 2017). Nesse sentido, por meio de uma educação integrada,

com princípios éticos e coerentes, o ser humano se torna consciente e comprometido consigo mesmo e com o mundo (FREIRE, 2017). No que diz respeito à educação institucionalizada, Saviani (2007) destaca que esta remete a uma estrutura organizada, constituída pelos sujeitos para atender à determinada necessidade humana com caráter permanente e que é, essencialmente, social. Portanto, a EA, como prática educativa, tem por objetivo a formação humana e integral (FRIGOTTO et. al., 2008).

Após tecer tais considerações, considerando que a EA deva ser parte da formação humana, apesar de esta surgir inicialmente como parte do movimento ecológico, há de se considerar que sua abrangência não deve se restringir ao ecologismo ou a uma disciplina específica da educação formal. A EA deve perpassar pelos conteúdos das diferentes disciplinas de forma contextualizada ao meio socioambiental e à vida cotidiana do indivíduo. Corroborando esse pensamento, Reigota (2009) alerta que, embora a ecologia tenha dado importante contribuição à EA, ela não está mais autorizada que as demais disciplinas ou qualquer outra especialidade. Assim, a EA ambiental deve estar presente em todas as disciplinas.

A educação ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem focar as relações entre a humanidade e o meio natural, e as relações sociais, sem deixar de lado as suas especificidades (REIGOTA, 2009, p. 25).

Nesse contexto, a EA, entendida como prática educativa, além do campo ambiental, deve perpassar por toda a esfera educacional, em espaço formal ou não formal (BRASIL, 1999). Logo, a EA, sob o viés da interdisciplinaridade, como alerta Reigota (2009), pode contribuir para reflexões, concepções, a fim de construir novas bases de conhecimento e valores ambientais que irão subsidiar todo e qualquer processo educativo. Dessa maneira, a formação humana do indivíduo só faz sentido se concebida e articulada em relação com o mundo em que ele vive, bem como pelo qual é responsável, e isso inclui a responsabilidade com os outros e com o ambiente (CARVALHO, 2017).

Diante de tais circunstâncias, a EA se posiciona na confluência do campo ambiental e do processo educativo; esse encontro entre o ambiental e a formação humana se dá como um movimento proveniente do mundo da vida, ou seja, do mundo social (CARVALHO, 2017). Nesse movimento global, os problemas mundiais inferem sobre os problemas locais que, por sua vez, retroagem sobre os problemas

mundiais (MORIN, 2013). Desse modo, a preocupação ambiental presente na sociedade, também deve repercutir no campo educativo. Assim, a busca pela sustentabilidade não está estritamente ligada à relação de produção e consumo, mas, sobretudo, a uma nova perspectiva do ser e no saber do mundo (LEFF, 2003).

Destarte, a EA se constitui como uma dimensão da educação formal sobre os problemas ambientais através de enfoques interdisciplinares (DIAS, 2017). Por sua vez, a Educação Ambiental, sob o viés da formação humana se ajusta, de igual modo, às orientações das Diretrizes Nacionais para a Educação Técnica de Nível Médio. Esta estabelece que a formação integrada deve acontecer de maneira contextualizada ao meio social e de forma interdisciplinar (BRASIL, 2012). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais,

o conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de iluminação de aspectos não distinguidos (Brasil, 2000, p. 75).

Contudo, há de se considerar que os debates sobre a questão ambiental fazem repensar sobre a complexidade da Educação Ambiental diante da postura interdisciplinar. Assim, essa complexidade institui uma relação entre saber científico e saber popular, ao propor um diálogo de saberes que busque compreender a realidade na promoção da sustentabilidade (LEFF, 2003).

### 2.1.3 Educação Ambiental e o Curso Técnico em Meio Ambiente (CTMA)

A Constituição Federal Brasileira de 1988 trouxe avanços significativos para a questão ambiental no país, ao estabelecer o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos (BRASIL, 1988). Portanto, é precursora para a regulamentação e a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental. Essa política situa a EA como “um componente essencial e permanente na Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. (BRASIL, 1999, art. 2). Por conseguinte, também, estabelece como dever das instituições de educação, a promoção da EA de forma integrada aos programas educacionais que a desenvolvem.

Segundo informações contidas no sítio do Ministério do Meio Ambiente<sup>1</sup>, o Brasil abriga a maior biodiversidade do planeta, sendo a principal nação entre os 17 países megadiversos, ou seja, de maior biodiversidade. Além disso, o país também possui uma rica sociobiodiversidade que é composta por diversas comunidades e povos indígenas, que trazem consigo um inestimável acervo de conhecimentos culturais sobre a conservação e sustentabilidade ambiental (BRASIL, 2019).

Diante de tamanha riqueza geográfica, hídrica e socioambiental e, por conseguinte, da iminente preocupação global com a sustentabilidade do planeta, surge a preocupação em qualificar profissionais que atendam à demanda pela conscientização e preservação ambiental. Tais trabalhadores deveriam zelar pela fiscalização e pelo monitoramento dos impactos e problemas ambientais, bem como pelo engajamento na coleta de dados para a formulação de estudos ambientais frente à elaboração de projetos de Educação Ambiental. Nesse contexto, se insere a necessidade da criação do Técnico em Meio Ambiente. Logo, a procura por profissionais habilitados é acelerada no final da década de 1990 com a lei 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas para pessoas físicas e jurídicas que causassem prejuízos ao meio ambiente (CZASPKI, 1998).

Por tais pressupostos, ainda na década de 1990, foi criado o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), cuja Linha de Ação I estabelece como objetivo a capacitação dos profissionais da educação, nos diversos níveis de modalidades, tendo em vista a promoção de atitudes e valores, conhecimentos científicos, técnicos e práticos voltados para a proteção do meio ambiente, bem como para a conservação dos recursos e bens naturais (DIAS, 2017).

À vista disso, atendendo a recomendações legais, foi aprovada a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), por intermédio da Lei Federal nº. 9.795/1999. Esta estabeleceu os princípios e os objetivos da Educação Ambiental e deliberou sobre o seu desenvolvimento em território nacional e, ainda, instituiu a obrigatoriedade do desenvolvimento da EA junto à formação profissional (BRASIL, 1999).

Não obstante, o estabelecimento de uma legislação específica de penalização para situações de degradação ambiental, não era suficiente para a criação de

---

<sup>1</sup> Fonte: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade.html> - consulta em 19/10/2019.

técnicos ou profissionais habilitados. Surge, então, a necessidade de elaboração de um currículo adequado às demandas do mercado de trabalho, à formação profissional dos educandos e aos princípios contidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

Por sua vez, a LDB/96 estabelece a articulação entre educação formal e formação técnica, de modo a preparar o indivíduo para o exercício do trabalho e da cidadania. “A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho” (BRASIL, 1996, art. 36).

Assim, para atender às especificidades legais relativas ao desenvolvimento sustentável e à gestão ambiental, a Lei 10410/2002 cria e disciplina a carreira de Especialista em Meio Ambiente, que tem em sua composição, entre outros, os cargos de Gestor Ambiental, Analista Ambiental e Técnico em Meio Ambiente (BRASIL, 2002). Posteriormente, no tocante ao sistema educacional, é promulgado o decreto 5154/2004. Nesse documento, afirmou-se a necessidade da educação profissional, em todos os seus níveis, estar articulada à educação básica de forma a complementá-la e não a substituir, isto é, as políticas públicas de formação profissional deveriam se articular às políticas de desenvolvimento econômico local, regional e nacional (BRASIL, 2004).

A legislação estabelece, ainda, que sejam observados os objetivos contidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais, definidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) que institui a criação do itinerário formativo de cada curso técnico (BRASIL, 2012). Nesse cenário, o CTMA tem sua estrutura definida por meio da publicação do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT) pelo MEC em 2008, como mostra a tabela a seguir:

**Tabela 3 - Itinerário formativo do Curso Técnico em Meio Ambiente**

<b>CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 1200 horas</b>
<b>Campo de atuação</b>	
Instituições de assistência técnica, pesquisa e extensão rural. Estações de tratamento de resíduos. Profissional autônomo. Empreendimento próprio. Empresas de licenciamento ambiental. Unidades de conservação ambiental. Cooperativas e associações.	

<b>Ocupações CBO associadas</b>
311505-Técnico de controle de meio ambiente. 311520-Técnico em tratamento de efluentes. 311515-Técnico de utilidade (produção e distribuição de vapor, gases, óleos, combustíveis, energia).
<b>Possibilidade de certificação intermediária</b>
Operador de Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos. Agente de Gestão de Resíduos Sólidos. Agente de Limpeza Urbana. Agente de Desenvolvimento Socioambiental.
<b>Possibilidade de formação continuada</b>
Especialização técnica em controle ambiental. Especialização técnica em reciclagem. Especialização técnica em tratamento de efluentes. Especialização técnica em educação ambiental. Especialização técnica em gestão de resíduos sólidos.
<b>Verticalização para cursos de graduação</b>
Curso superior de tecnologia em meio ambiente. Curso superior de tecnologia em gestão ambiental. Curso superior de tecnologia em saneamento ambiental. Bacharelado em engenharia sanitária. Bacharelado em engenharia ambiental. Bacharelado em engenharia ambiental e sanitária. Licenciatura em biologia.
<b>Perfil profissional de conclusão</b>
Coleta, armazena e interpreta informações, dados e documentações ambientais. Propõe medidas para a minimização dos impactos e recuperação de ambientes já degradados. Organiza programas de EA com base no monitoramento, correção e prevenção das atividades antrópicas, conservação dos recursos naturais através de análise prevencionista. Relaciona os sistemas econômicos e suas interações com o meio ambiente. Realiza e coordena o sistema de coleta seletiva. Executa plano de ação e manejo de recursos naturais. Elabora relatório periódico das atividades e modificações dos aspectos e impactos ambientais de um processo, indicando as consequências de modificações.

Fonte: A autora, 2020.

Por sua vez, o CNCT é um instrumento que regulamenta a oferta de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e subsidia o planejamento dos cursos e correspondentes qualificações profissionais e especializações técnicas de Nível Médio. Esse documento apresenta a relação de 227 cursos técnicos, regulamentados pelo MEC, agrupados por eixos tecnológicos com a respectiva caracterização e, ainda, expõe a tabela de convergência entre as denominações anteriores e as novas estabelecidas (BRASIL, 2014).

De acordo com as especificações do itinerário formativo estabelecido no CNCT, o Curso Técnico em Meio Ambiente deverá ter uma carga horária mínima de 1200 horas e, entre as atribuições do Técnico em Meio Ambiente, estão a coleta, armazenagem e interpretação de dados e documentações ambientais; a organização de educação ambiental com base no monitoramento, correção e prevenção das atividades antrópicas através de análises preventivistas; a organização de redução, reuso e reciclagem de resíduos e ou recursos utilizados em processos (BRASIL, 2014).

Considerando o itinerário formativo, cabe enfatizar que a regulamentação da função de Técnico em Meio Ambiente, também, se ajusta à Resolução CNE/CP nº 2, de 15/06/2012 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (DCNEA) e determina a obrigatoriedade da inserção da educação ambiental em todas as modalidades e níveis de ensino. Esse documento destaca a importância da EA na formação de todo futuro profissional, em qualquer área, em sua responsabilidade socioambiental. O documento propõe:

1. Em todas as áreas profissionais, promover a Educação Ambiental, o estudo sobre os fundamentos da Educação Ambiental, legislação ambiental e gestão ambiental aplicável às respectivas áreas e atividades profissionais e empresariais;
2. Reflexão a partir da dimensão socioambiental específica relacionada a cada habilitação profissional e ao exercício de cada atividade produtiva e laboral;
3. Incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias e práticas produtivas limpas e apropriadas que permitam a sustentabilidade nas atividades econômicas, considerando processos desde a matéria-prima até o descarte final de resíduos e abordando o consumo sustentável;
4. Inclusão obrigatória de atividade curricular/disciplina ou projetos interdisciplinares voltados à gestão e legislação ambientais, bem como à responsabilidade socioambiental (BRASIL, 2012b, não paginado).

Ante o exposto, fica evidente a importância da EA articulada à educação formal e, especificamente, à educação profissional. Embora a EA não se limite ao Curso Técnico em Meio Ambiente, tendo em vista o previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (DCNEA), é inegável que traz a perspectiva da reflexão da dimensão socioambiental relacionada a cada atividade produtiva. A DCNEA delibera, ainda, sobre a obrigatoriedade de atividades ou projetos interdisciplinares voltados à gestão e legislação ambiental como parte do currículo. Por conseguinte, também determina a EA como prática educativa integrada e interdisciplinar – não como disciplina específica – em todos os níveis e modalidade de ensino (BRASIL, 2012b).

No que concerne à formação humana e à concepção de Ensino Médio integrado, há de se considerar que a formação profissional específica, para ser efetiva, tem de se articular à educação básica e às mudanças científico-técnicas do processo produtivo imediato (FRIGOTTO et. al., 2008). Assim sendo, a EA é a atividade intencional da prática social que visa a imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social, potencializando a relação ser humano-natureza com vistas a construir sujeitos emancipados, criativos e leitores críticos da realidade onde vivem, bem como com condições de agir sobre ela (BRASIL, 2012b).

O ensino médio, concebido como educação básica e articulada ao mundo do trabalho, da cultura e da ciência, constitui-se em direito social e subjetivo e, portanto, vinculado a todas as esferas e dimensões da vida. Trata-se de uma base para o entendimento crítico de como funciona e se constitui a sociedade humana e suas relações sociais e como funciona o mundo da natureza, da qual fazemos parte. Dominar no mais elevado nível de conhecimento estes dois âmbitos é condição prévia para construir sujeitos emancipados, criativos e leitores críticos da realidade onde vivem e com condições de agir sobre ela. Este domínio também é condição prévia para compreender e poder atuar com as novas bases técnico-científicas do processo produtivo (FRIGOTTO et. al., 2008, p. 76).

Diante disso, nenhuma ciência sozinha pode dar conta da questão ambiental, o saber interdisciplinar torna-se essencial diante da complexidade ambiental (LEFF, 2003). Por sua vez, a EA sob o viés da formação humana se ajusta, de igual modo, às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Técnica de Nível Médio. Elas estabelecem que a formação integrada deva acontecer de maneira contextualizada ao meio social e de forma interdisciplinar (BRASIL, 2012a).

Posto isso, a EA tem uma importância, ainda maior, quando se trata de uma educação que objetiva a formar técnicos em Meio Ambiente, tendo em vista, que entre outras, a função desse profissional é promover a conscientização ambiental. Ele deve atuar como multiplicador do conhecimento sobre a preservação e a sustentabilidade do planeta, bem como interferir sobre o meio, mitigando os impactos ambientais. Contudo, essa viabilidade se dá a partir da formação humana integral (SAVIANI, 2007).

Pensando em termos pedagógicos, a interação entre saber técnico e saber ambiental está prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental, que promulga a obrigatoriedade da EA em todas as áreas de ensino. Tais diretrizes destacam a importância desta formação para todo e qualquer futuro profissional, diante de sua responsabilidade socioambiental (BRASIL, 2012b). Tendo em vista

essa compreensão, estabeleceu-se, então, a relevância de um jogo educativo, como ferramenta pedagógica, vislumbrando a integração entre educação básica e educação profissional para conscientização da EA.

## **2.2 O Jogo e a Educação Ambiental**

A EA deve ser abordada de forma dialógica e reflexiva simultaneamente, de modo a contribuir para a tomada de consciência e para a transformação da realidade social (FREIRE, 2015). Segundo Carvalho (2017), ela deve, ainda, possibilitar uma postura responsável em relação ao mundo e ao outro. Ademais, o ensino da EA, numa perspectiva da formação profissional integrada, requer que sejam desenvolvidas ações pedagógicas no sentido de promover a participação e a interação dos educandos, contribuindo para o processo formativo destes e para a reflexão crítica.

Dessa forma, diante da proposta de articular a EA com a formação técnica e profissional por meio de um jogo educativo e, após compreendermos os percursos e matizes da EA vistos na seção anterior, faz-se necessário discorrer sobre o jogo, delimitar seu conceito, entender sua relação com a educação, além de refletir sobre as suas potencialidades quando utilizado como recurso pedagógico sob o viés da conscientização ambiental.

Posto isso, primeiramente, pretende-se estabelecer a definição de jogo tendo por pressuposto os referenciais teóricos, cujas discussões fomentaram tanto a formulação e aplicação, do jogo desenvolvido como produto educacional, quanto a sua avaliação. Em sequência, será explicitada a questão da interdisciplinaridade presente no jogo, quando utilizado como ferramenta pedagógica, apreendendo-se suas contribuições no processo educacional, com ênfase em sua importância como estratégia de ensino e aprendizagem, tendo em vista uma formação integrada.

### **2.2.1 O Jogo e seu conceito**

Em um primeiro momento, é importante enfatizar que o jogo, assim como o trabalho, é uma construção antrópica e, por isso, envolve tanto fatores culturais como socioeconômicos, de modo que, ambos têm origem e definição em tempos remotos. Sendo assim, o trabalho surge como atividade humana transformadora da

natureza e o jogo surge como resultado do aprimoramento dessa transformação (ELKONNIN, 1998). Logo, o homem não é apenas *faber*, fabricante de instrumentos. É também um ser lúdico, *homo ludens*, já que que o sentimento lúdico o acompanha durante toda a vida e não o ter significa uma vida sem sentido (MORIN, 2013).

Destarte, a fim de iniciar as discussões, cabe enfatizar que o jogo é tão antigo quanto à cultura humana, sendo encontrado em toda parte como uma ação bem determinada e distinta da vida comum (HUIZINGA, 2010). Dessa maneira, é possível, então, inferir que, apesar de o jogo ser comumente reconhecido pelo seu caráter de entretenimento e ludicidade, desempenha ainda um importante papel no processo da formação humana, visto que contribui significativamente para o desenvolvimento das habilidades sociais (KISHIMOTO, 2012).

Nesse sentido, tendo por base os estudos nessa área, pode-se perceber que a definição de jogo é múltipla e sua conceituação se diferencia entre os autores. Entretanto, a despeito dos diferentes significados, apreendeu-se que em linhas gerais o jogo se apresenta como uma atividade humana que visa responder a uma demanda da sociedade, com a capacidade de interligar as diferentes dimensões sociais.

À vista disso, Huizinga (2010) assegura que, quanto ao conceito, não há um consenso entre os estudiosos, tendo em vista que a análise conceitual do vocábulo “jogo” poderá se dar a partir de distintas perspectivas. Ainda, de acordo com o autor, para uma análise mais concisa, é preciso levar em conta as distintas peculiaridades do jogo, que se diferencia desde o jogo infantil, jogo político, jogo olímpico, jogo educativo até o jogo digital. No entanto, a partir do embasamento teórico, chegou-se ao entendimento de que embora a conceituação, a respeito de jogo, se dê sob os diferentes pontos de vista, a essência e a finalidade não se opõem entre si.

Se, por um lado, existem várias definições para jogo, por outro lado, suas múltiplas interpretações se complementam e contribuem para uma visão mais abrangente de seu significado, que pode perpassar pelos seguintes aspectos: cultural, físico, cognitivo, lúdico ou pedagógico (BRENELLI, 2005). Por conseguinte, sob a perspectiva dessa complementariedade, a seguir, serão apresentadas algumas definições que dialogam com a proposta de nossa pesquisa.

Segundo Antunes (2017), a palavra jogo provém de *jocu* e tem origem latina,

cujo significado é gracejo e pode expressar um divertimento, brincadeira ou passatempo. Ainda, para o autor, todo jogo é sujeito a regras que devem ser observadas quando se joga, de modo que, todo jogo verdadeiro é uma metáfora para a vida. Em concordância, Huizinga (2010) considera o jogo como uma atividade voluntária, dotada de fim em si mesmo, exercida dentro de certo limite de tempo e espaço, com regras que, embora obrigatórias, devem ser consentidas livremente.

Em uma breve análise, Kishimoto (2012) reitera que o jogo é uma atividade que contribui para o desenvolvimento e para criatividade, que se torna importante ao fazer uso de regras como ocupação do espaço e percepção do lugar em que se joga. No entanto, para Salen e Zimmerman (2012), o jogo é percebido como um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras que implicam em resultado quantificável. Como sistema, o jogo é um contexto de interação entre os participantes, tendo por mecanismo um espaço, objeto ou comportamento a ser explorado.

Por fim, na concepção apresentada por Brenelli (2005), os jogos são compreendidos como atividades mediadoras de conhecimento, capazes de organizar os conhecimentos abstratos, desenvolver a capacidade de resolver problemas, preparar para tarefas sérias da vida. Ainda, segundo a autora, o jogo contribui para a construção e formação do sujeito.

Após a reflexão de tais considerações, com base nas definições dos autores listados anteriormente, pode-se compreender o jogo como um sistema que possui regras específicas, mas consentidas livremente, que objetiva, por meio da competição, um resultado quantificável. Nesse sistema, o processo para o alcance das metas e objetivos desejados perpassa por múltiplas interfaces que permitem experienciar competências e habilidades sociais que contribuem para o desenvolvimento e para a formação omnilateral e integrada (FRIGOTTO et al, 2005).

### 2.2.2 Jogo no contexto da Formação Integrada

Com o propósito de contextualizar a proposta e discorrer sobre EA por meio de um jogo educativo, visando a uma formação omnilateral (FRIGOTTO, 2012), cabe salientar que a formação integrada é prevista pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9.394/96) que regulamenta o Sistema Educacional e traz a perspectiva de que a educação formal, sobretudo no Ensino Médio, deve estar

vinculada ao mundo do trabalho e à prática Social (BRASIL, 1996). À vista disso, o Decreto 5.154/2004 reiterou a necessidade da Educação Profissional em todos os seus níveis estar integrada à Educação Básica, complementando-a na consolidação de uma formação humanista (BRASIL, 2004).

Por conseguinte, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) afirma, de maneira explícita, o seu compromisso com a formação humana integral. Esta reconhece que a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, ou seja, por meio de uma visão plural, singular e integral, considerando o indivíduo como sujeito de aprendizagem (BRASIL, 2017b).

Nesse sentido, sob a perspectiva de uma formação humana global, compreende-se, que o processo educativo deve proporcionar ao discente autoria e autonomia, ou seja, uma educação humana emancipatória (FREIRE, 2005). Ademais, esse processo, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, deve se alinhar ao propósito de ensino integrado, contextualizado e interdisciplinar (BRASIL, 2012). Essa formação integrada propõe-se a tornar íntegro o cidadão, viabilizando a garantia de uma de uma educação completa para leitura e atuação no mundo, da qual a base dos conhecimentos situa-se tanto na concepção científico-tecnológica quanto na apropriação histórico-social, em sua plenitude (CIAVATTA, 2008).

Considerando o exposto acima, faz-se necessário enfatizar que as pesquisas na área educacional têm evidenciado o jogo como uma ferramenta que pode favorecer o desenvolvimento humano e contribuir para uma formação omnilateral. De acordo com Kishimoto (2012), entre os benefícios pedagógicos presentes nos jogos, podem-se destacar a ação intencional, a construção de representações mentais, a manipulação de objetos e as trocas nas interações sociais. Por sua vez, Brenelli (2005) assegura que o jogo se reveste de importância pedagógica, uma vez que permite investigar, diagnosticar e remediar as dificuldades, através de seus códigos simbólicos, regras e construção. Logo, o jogo assume um importante papel à medida que pode contribuir para a aquisição dos conhecimentos teóricos e práticos, sendo percebido como um recurso interdisciplinar.

Antunes (2017), no entanto, associa o jogo a um dispositivo capaz de estimular o crescimento e o desenvolvimento cognitivo e que, portanto, influi sobre a área das inteligências múltiplas e contribui consideravelmente para o processo de

ensino aprendizagem (GARDNER, 1995). De acordo com seus estudos, o jogo pode ser organizado por inteligências específicas e, conseqüentemente, fomentar o desenvolvimento e a aprendizagem, pois atua de forma interdisciplinar. Destarte, há um consenso entre os estudiosos, filósofos, sociólogos e antropólogos de que o jogo é uma atividade que contém, em si mesmo, o objetivo de decifrar os enigmas da vida, sendo o melhor caminho na descoberta da individualidade, da caminhada humana e contribui para uma formação humanística (GARDNER, 1995).

Por conseguinte, a importância do jogo, para a educação e o desenvolvimento humano, é destacada por Salen e Zimmerman (2012), quando afirmam que o jogo pode auxiliar a formação de cidadãos críticos e reflexivos que, estimulados para um novo pensar e agir, se tornam capazes de construir seus próprios conhecimentos. Nessa mesma perspectiva, as contribuições do jogo, como recurso pedagógico, são destacadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2000), quando são apresentadas algumas potencialidades do jogo, como se observam a seguir:

- ✓ o jogo oferece estímulos e ambiente propício;
- ✓ favorece o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos;
- ✓ desenvolve capacidades pessoais e profissionais;
- ✓ estimula a capacidade de comunicação e expressão;
- ✓ proporciona maior apropriação dos conhecimentos envolvidos;
- ✓ permite ao professor ampliar seus conhecimentos e técnicas ativas de ensino.

Portanto, esta pesquisa tem por proposta apreender sobre as contribuições do jogo como recurso educativo, a fim de possibilitar uma aprendizagem mais dinâmica, integrada e articulada ao processo formativo de alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente.

### **3 METODOLOGIA**

Nesta seção será apresentado o percurso metodológico para realização da pesquisa: método, área de estudo, procedimentos metodológicos, sujeitos de pesquisa, instrumentos e técnicas de pesquisa.

#### **3.1 Método**

O percurso metodológico da pesquisa apresentada se deu a partir da abordagem qualitativa e da pesquisa-ação de caráter exploratório, isto é, levando em conta a interação com os sujeitos interlocutores. A pesquisa-ação é uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores, tendo em vista aprimorar o ensino, os recursos pedagógicos e, como consequência, o processo de ensino e aprendizagem (TRIPP, 2005).

Por conseguinte, a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar mais familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses (GIL, 2008). De acordo com este autor, a abordagem qualitativa deve-se ancorar em um processo descritivo, indutivo e de observação e considerar tanto a singularidade do sujeito quanto a subjetividade do fenômeno.

Ademais, para os dados coletados, optou-se pelo tratamento qualitativo, pautando-se na elaboração da análise de conteúdo preconizada por Bardin (2011), de forma a contribuir para elucidação da análise da pesquisa e, ainda, consideraram-se a preservação da imagem e os nomes dos sujeitos participantes. Segundo a autora, as técnicas de análise de conteúdo visam a obter “indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (BARDIN, 2011, p. 47).

#### **3.2 Área de estudo**

O Colégio Pedro II (CPII), fundado em 1837, é uma das mais tradicionais instituições públicas de ensino básico do Brasil. Contudo, com a sanção da lei 12.622/12, foi equiparado aos Institutos Federais e, atualmente, faz parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

O CPII constitui-se em um complexo escolar de grande porte, com 14 *Campi*, sendo 12 distribuídos em seis bairros no município do Rio de Janeiro, 01 em Niterói e outro em Duque de Caxias, além de um Centro de Referência em Educação Infantil, localizado no *Campus* de Realengo. O CPII oferece Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio Regular e Integrado, Educação de Jovens e Adultos (Proeja), além de cursos de graduação e pós-graduação. Ressalta-se que o Ensino Médio Integrado se alinha ao propósito do Mestrado Profissional de Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT).

Dessa forma, dentre os *Campi* da referida instituição, que compõem o nosso campo de pesquisa, estabeleceu-se o *Campus* São Cristóvão III, por sua proximidade e tendo em vista ser este o único a dispor do Curso Técnico em Meio Ambiente. O *Campus* São Cristóvão III foi criado em 1999 com a denominação Unidade Escolar São Cristóvão III e com o objetivo de atender, exclusivamente, às turmas oriundas da 8ª série da Unidade Escolar São Cristóvão II. Em 2006, foi formada a primeira turma de Ensino Médio Integrado em Informática e, somente a partir de 2007, passou a oferecer também o Ensino Médio Integrado em Meio Ambiente.

**Figura 3 - *Campus* São Cristóvão III**



Fonte: *Site* da Instituição

### **3.3 Sujeitos de pesquisa**

A amostra deste estudo foi formada pelos alunos da turma do 3º ano do Curso Técnico em Meio Ambiente (CTMA) integrado ao Nível Médio. Ressalta-se que a faixa etária dos educandos, participantes da pesquisa, variou entre 17 e 19 anos.

Embora a turma fosse constituída por 25 alunos, a amostragem foi composta a partir da participação espontânea dos alunos presentes em cada encontro.

### 3.4 Procedimentos Metodológicos

Para a realização da pesquisa, tendo em vista a produção e aplicação do Jogo Batalha Ambiental, estabeleceu-se um plano de desenvolvimento do Produto Educacional constituído por dez etapas - descrito na seção referente ao Produto Educacional - e culminou na realização de três encontros com os interlocutores da pesquisa, conforme descrito na tabela a seguir.

**Tabela 4 – Encontros realizados**

<b>Atividades</b>	<b>Período</b>
Roda de conversa, apresentação da pesquisa e aplicação do questionário diagnóstico.	Set/2019
Apresentação e dinamização do jogo.	Out/2019
Roda de conversa, validação e avaliação do jogo.	Nov/2019

Fonte: Arquivo de pesquisa

O projeto de pesquisa, depois de submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), teve parecer favorável pela Plataforma Brasil, através CAAE nº 17678319.6.0000.9047 e aprovação do Colégio Pedro II conforme carta de anuência em anexo, cuja data de início estava prevista para 02/07/2019. Dessa forma, o desdobramento da pesquisa ocorreu dentro do prazo previsto.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

Essa seção destina-se à apresentação e à discussão dos dados obtidos por meio da aplicação dos questionários, da roda de conversa, do diário de bordo e da análise documental. Ademais, se propõe a discorrer sobre o processo de planejamento, elaboração, aplicação e avaliação do jogo Batalha Ambiental, como produto educacional do ProfEPT, conforme exigência da Capes (2019).

Todo o processo de investigação desta pesquisa ocorreu, no Colégio Pedro II, *Campus* São Cristóvão III, ao longo do segundo semestre de 2019 e contou com a participação de alunos do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Meio Ambiente. O acesso aos estudantes se deu após se ter estabelecido contato com a Coordenação do CTMA – docente que também ministrava a disciplina Estudos de impactos ambientais à turma – que gentilmente atendeu à autora desta pesquisa, disponibilizando ementas e outros materiais para consulta, além de estabelecer estratégias para a realização dos encontros com os interlocutores da pesquisa.

Dessa maneira, a amostra deste estudo foi formada pelos alunos da turma do 3º ano do Curso Técnico em Meio Ambiente. Outrossim, a faixa etária dos educandos variou entre 17 e 19 anos, sendo a maioria do gênero feminino. Ressalta-se, ainda, que o *Campus* de São Cristóvão III dispunha apenas de uma turma cursando o 3º ano do CMTA, cujas aulas se davam presencialmente em horário integral.

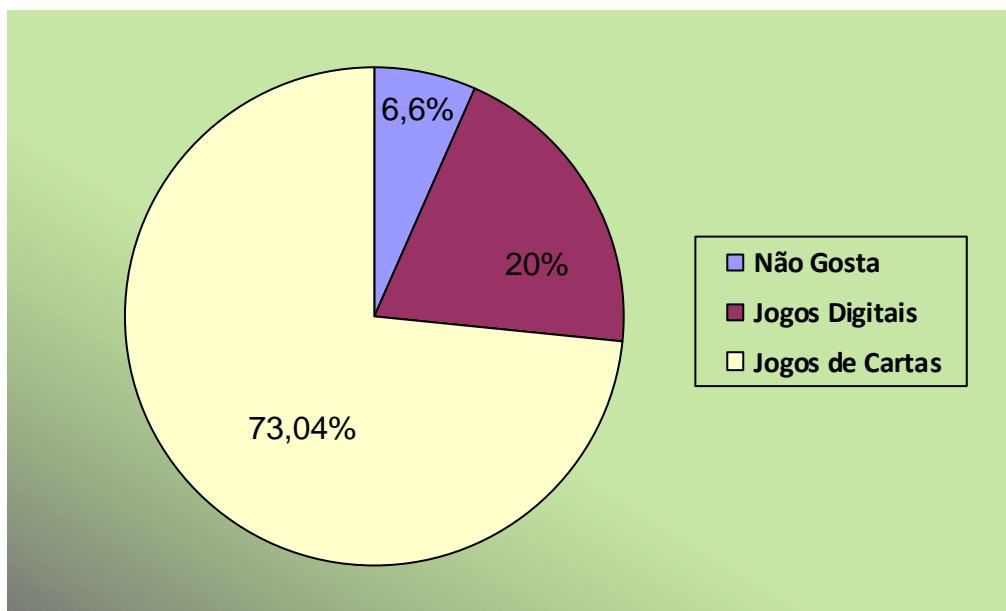
Por conseguinte, para a realização da pesquisa, tendo em vista a produção do Jogo Batalha Ambiental, estabeleceu-se um plano de desenvolvimento que se constituiu das seguintes etapas: 1- Análise documental, 2- Seleção de conteúdos; 3- Aplicação do instrumento de pesquisa; 4- Confirmação da temática; 5- Elaboração do Jogo Batalha Ambiental; 6- Definição do *design* do jogo; 7- Aquisição de Materiais; 8- Confeção do Produto Educacional; 9- Aplicação do jogo; 10- Validação do Produto Educacional.

Diante disso, conforme estabelecido no plano de desenvolvimento, o primeiro encontro se deu mediante uma roda de conversa com o público-alvo, alunos do 3º ano do CTMA. Considera-se que a roda de conversa se configure como um ambiente de diálogo e de compreensão dos processos de construção ao oportunizar

um espaço aberto e acessível a todos (GASKEL, 2002). Na ocasião, então, foi apresentada a pesquisa, e aplicado o questionário diagnóstico. Cabe ressaltar que as questões foram formuladas com o propósito de se identificarem: o perfil dos participantes; as percepções acerca da Educação Ambiental e da sustentabilidade – com ênfase nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – além do tipo de jogo de maior preferência dos participantes para a sua produção.

Destarte, de posse das informações obtidas através do questionário diagnóstico e do material previamente consultado, estabeleceram-se a análise e a composição dos resultados. Assim, de acordo com o levantamento de dados, foi possível verificar, quanto à questão “de que tipo de jogo você mais gosta?”, que um relevante número dos participantes apontou o jogo de cartas (composto por perguntas e respostas) como o preferido. Apesar de o celular ser de uso frequente pelos jovens, a preferência pelos jogos digitais, através do *smartphone*, atingiu pequena parte do grupo e apenas a minoria disse não gostar de jogos, conforme apresenta o gráfico a seguir.

**Gráfico 1 – Jogo Preferido**



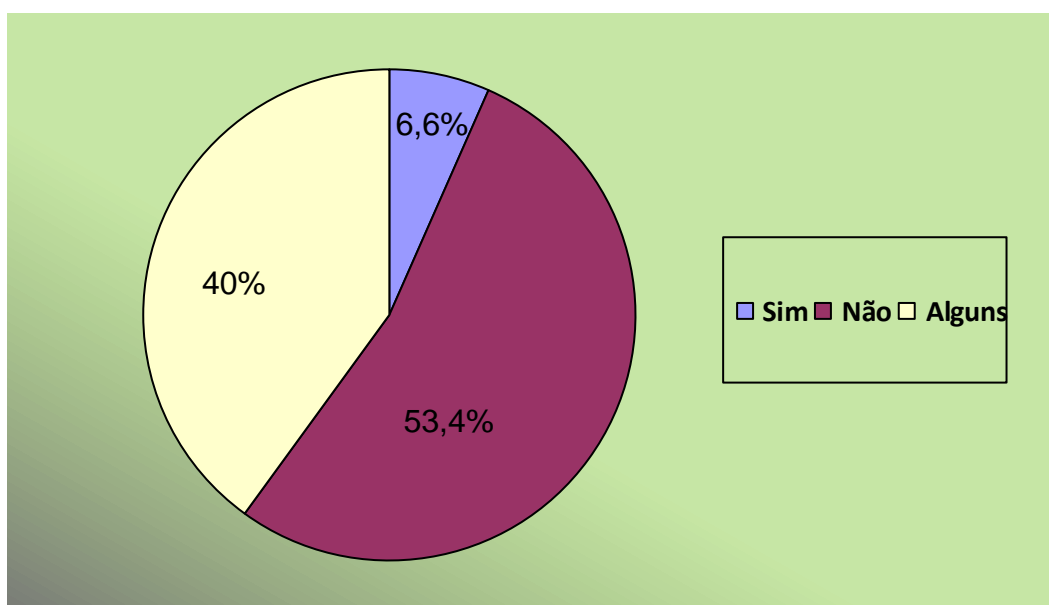
Fonte: Arquivo de pesquisa

Tendo por base os dados obtidos, foi definido o tipo de jogo a ser elaborado, um jogo de cartas com perguntas e respostas, utilizando-se a dinâmica de *Quiz*, a fim de favorecer a competição entre equipes. Para a proposta da atividade, considerou-se que o jogo proporciona maior apropriação dos conhecimentos

envolvidos e favorece o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos (BRASIL, 2000).

Em relação à pergunta “você conhece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030?”, embora se tratando de futuros técnicos em Meio Ambiente, os dados revelaram que mais da metade dos estudantes não conhecia, enquanto menos da metade dos respondentes afirmou conhecer alguns ODS e uma pequena parcela declarou ter conhecimento os ODS, ou seja, a minoria, conforme mostram os dados representados no gráfico 2. Contudo, é importante enfatizar que todo o processo educativo deve possibilitar uma visão de desenvolvimento global sustentável, tendo em vista que a educação é tanto um objetivo em si mesmo, como um meio para atingir os demais ODS (UNESCO, 2017). O gráfico seguinte faz uma síntese das informações relatadas anteriormente,

**Gráfico2 – Conhecimento sobre os ODS**



Fonte: Arquivo de pesquisa

Mediante as repostas obtidas, é possível notar a falta de clareza em relação à temática. Tal fato se observa, pois, embora os ODS estejam estritamente relacionados ao currículo do Ensino Médio Integrado, seja nas disciplinas técnicas que englobam uma diversidade de problemas ambientais, seja nas disciplinas de formação geral que devem contribuir para uma formação cidadã (BRASIL, 2000). Assim, percebendo-se a imprescindibilidade de se aprofundar sobre a questão do desenvolvimento sustentável, foi ratificada a temática da Agenda 2030 como conteúdo do jogo, tendo por premissa a interdisciplinaridade.

Por sua vez, a escolha da temática proposta pela Agenda 2030, ao se considerarem os dezessete ODS adotados pela ONU, da qual o Brasil é signatário, se estabelece como estratégia da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Destarte, ainda, de acordo com os objetivos e metas dessa agenda, é importante garantir, por meio da educação, que todos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias, a fim de se promover o Desenvolvimento Sustentável (UNESCO, 2017). Posto isso, de posse das informações coletadas e do material previamente consultado para a aplicação do jogo, foi realizada a oficina: “Educação Ambiental e Construção de Saberes: o jogo educativo no processo formativo do Técnico em Meio Ambiente”. Destaca-se que a oficina, realizada no segundo semestre de 2019, se deu como atividade de extensão inserida no calendário letivo.

Desse modo, no segundo encontro houve, inicialmente, a apresentação da Agenda 2030 e dos dezessete ODS constituídos por ela, conforme mostra a figura 4. Em sequência, foi realizado um debate através da problematização dos temas abordados (FREIRE, 2005), a fim de se dialogar sobre possíveis ações para as questões apresentadas, relacionando-as aos conteúdos programáticos já estudados e aos últimos acontecimentos socioambientais locais. Posteriormente, foi dinamizado o jogo, contando com a participação de 16 estudantes. Embora a turma fosse constituída por 25 aluno(a)s, a amostragem foi composta por meio da participação espontânea dos discentes presentes na ocasião. Segundo Kishimoto (2012), para um resultado satisfatório, a intencionalidade no uso do jogo deve ser clara a todos os participantes, logo, a escolha da temática deve ser feita com base, tanto nos conhecimentos prévios, como também em um sistema de signos e símbolos capazes de serem compreendidos por todos os envolvidos.

**Figura 4 - Apresentação da Agenda 2030**



Fonte: Arquivo de pesquisa

Corroborando a relevância do jogo educativo, Floriani (2000) afirma que o Desenvolvimento Sustentável já surge associado à ideia de interdisciplinaridade, tendo em vista se tratar de diferentes enfoques e concepções ante a insuficiência do conhecimento que dê conta da complexidade das questões ambientais. Logo, esse conhecimento deve ocorrer no espaço das interações sociais e em um ambiente intelectualmente constituído.

Ressalta-se que, na perspectiva da EA, essas metas propostas pela Agenda 2030 devem orientar globalmente as políticas nacionais e as atividades de cooperação mundial. Em consonância a isso, as cartas que compõem o jogo foram identificadas, de maneira proposital, pelos símbolos referentes aos respectivos ODS. No contexto da atividade proposta, cada título do ODS foi utilizado como um tema gerador (FREIRE, 2005), o que possibilitou a análise de diferentes aspectos ambientais. Para cada tema gerador oportunizou-se a discussão e a problematização das questões ambientais por meio da competição.

Nesse sentido, o jogo apresentou em suas cartas, como mostra a Figura 5, os temas geradores a seguir: 1- Erradicação da pobreza; 2- Fome zero e agricultura sustentável; 3- Saúde e bem-estar; 4- Educação de qualidade; 5- Igualdade de gênero; 6- Água potável; 7- Energia acessível e limpa; 8- Trabalho decente e crescimento econômico; 9- Indústria inovação e infraestrutura; 10- Redução das desigualdades; 11- Cidades e comunidades sustentáveis; 12- Consumo e produção responsáveis; 13- Ação contra a mudança global do clima; 14- Vida na água; 15- Vida terrestre; 16- Paz, justiça e instituições eficazes; 17- Parcerias para a implementação dos objetivos.

**Figura 5 – Conjunto de cartas do Jogo Batalha Ambiental**



Fonte: A autora, 2020.

Para tanto, o jogo, que ficou denominado como “Batalha Ambiental”, dispõe de um total de 36 cartas, sendo duas cartas referentes a cada um dos ODS e mais duas cartas coringas. As cartas são compostas por perguntas e respostas, cuja pontuação varia entre 10, 20, 30 e 50 pontos, de acordo com o grau de dificuldade. Cada carta é identificada por um símbolo dos ODS - na parte frontal - contendo uma pergunta alusiva a esse símbolo em seu verso, conforme mostra a Figuras 6.

**Figura 6 – Identificação das cartas**



Fonte: A autora, 2020.

Carvalho (2017) defende que assumir uma postura interdisciplinar como abertura a novos saberes é situar-se intencionalmente com vistas a uma educação emancipadora (FREIRE, 2005). Consequentemente, as questões em forma de perguntas e respostas, presentes no jogo, foram elaboradas de modo a propor a articulação entre os diversos aspectos relacionados à educação ambiental, do ponto de vista histórico, geográfico, físico ou biológico, tendo o seu enfoque nos acontecimentos ambientais globais e locais. Essa possibilidade de educação integrada oferece a oportunidade para o aluno pensar, ser, agir, fazer, bem como transformar o mundo em que vive, ou seja, a realidade objetiva (SAVIANI, 2007).

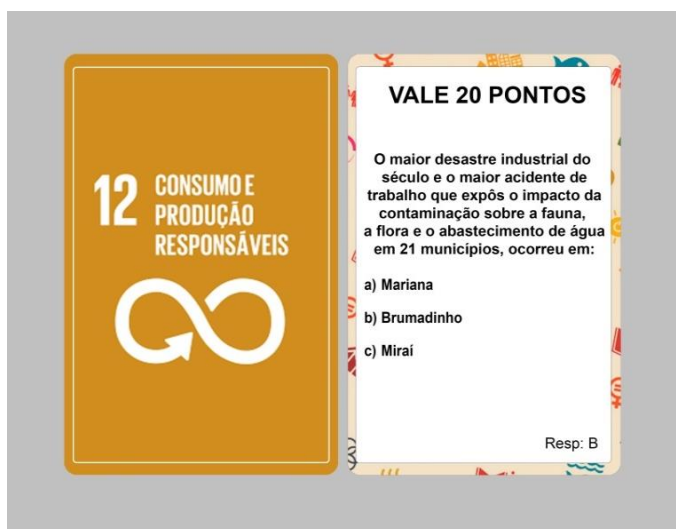
Quanto às contribuições para a aprendizagem, as respostas dos participantes se centraram no fato de que o jogo possibilita o conhecimento a partir do trabalho em equipe. De acordo com Almeida (2011), o jogo proporciona um nível de interação que traz como ideia central a parceria para a resolução de problemas, levando o grupo à possível vitória. Esse fato é validado pelas regras do Jogo Batalha Ambiental, uma vez que para que o participante respondesse às questões e atingisse a

pontuação, era necessário que houvesse a interação, a compreensão dos ODS e, conseqüentemente, o envolvimento entre os participantes. Tudo isso foi fundamental para a solução das questões propostas e, assim, se atingir o objetivo do jogo. É importante destacar que os Parâmetros Curriculares Nacionais, em suas orientações, destacam que a interação pelo jogo oportuniza o desenvolvimento criativo e espontâneo dos alunos (BRASIL, 2000).

Dessa forma, então, o Jogo Batalha Ambiental constituiu-se de dois conjuntos de 18 cartas (1 conjunto para cada equipe), totalizando 36 cartas assim constituídos: duas placas sinalizadoras; dezessete fichas de subsídio de conteúdo e um manual de instrução como material de apoio ao professor dinamizador. Salienta-se que cada conjunto de carta conta, ainda, com 1 carta coringa que deve ser usada em caso de empate do jogo.

O material foi aplicado em forma de competição entre os discentes, que foram divididos em duas equipes disputando entre si. Assim, cada equipe somava pontos respondendo às perguntas contidas no verso das cartas, que faziam abordagens sobre os acontecimentos ambientais globais e locais, conforme mostra a figura 7, com base nos conteúdos previamente estudados. Assim, venceu o jogo a equipe que totalizou o maior número de pontos. Durante a aplicação/validação do jogo, não houve a necessidade de uso da carta coringa.

**Figura 7 – Contextualização das Perguntas**



Fonte: A autora, 2020.

De acordo com Antunes (2017), o jogo viabiliza a atuação do próprio indivíduo na tarefa de construir significados sobre os conteúdos de sua aprendizagem e, ainda, explorar de forma significativa, pela interação, os temas relacionados à EA. Desse modo, durante a dinamização do jogo, observou-se que a atividade possibilitou momentos de interação e descontração entre os educandos. E, além disso, a competição, ao tratar de conteúdos de diferentes disciplinas, por meio dos ODS, permitiu a construção de diálogos interdisciplinares com acréscimo de conhecimento aos envolvidos. Foi notório o engajamento e o compromisso dos alunos que, empenhados, buscavam assertividades das respostas.

Kishimoto (2012) destaca que entre os benefícios didáticos presentes nos jogos estão: a ação intencional, a construção de representações mentais, a manipulação de objetos e as trocas nas interações sociais. Brenelli (2005) reitera que os jogos se revestem de importância educativa, uma vez que permitem investigar, diagnosticar e remediar as dificuldades, através de seus códigos simbólicos, regras e construção.

O último encontro, não menos importante, iniciou-se com uma roda de conversa e discussão sobre EA. Nesse momento, comentou-se também sobre as possibilidades e alternativas do jogo educativo, a fim de se identificarem tanto as percepções individuais quanto a percepção coletiva do grupo que permitissem obter indicadores relativos à inferência de conhecimentos, por meio das respostas obtidas, para análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Para Antunes (2009), após a conclusão do jogo é de suma importância que se proponha uma discussão com os participantes, com solicitação de seus pontos de vista sobre a atividade e as contribuições dessa discussão para o aprofundamento dos estudos e, assim, se acolherem possíveis propostas de mudanças.

Em seguida, foi aplicado um questionário aberto cuja finalidade foi avaliar a dinamização do jogo, identificar suas contribuições, realizar possíveis acertos com o objetivo de realizar seu aprimoramento. Ressalta-se que para a análise de resultados, foram levados em conta os questionários aplicados antes e depois da oficina, bem como as anotações do diário de bordo, no qual foram registradas as observações e as percepções da pesquisadora, com vistas a se apreenderem as contribuições e a relevância do material elaborado, possibilitando melhor análise das interações.

Nesse contexto, buscou-se compreender se a experiência proposta atingiu ou não os seus objetivos. A análise das respostas nos questionários corroborou a importância e a pertinência do jogo, em relação ao material apresentado. Dessa forma, a partir da análise dos questionários observamos as seguintes referências dos participantes em relação ao jogo e sua dinamização:

### **Análise do Jogo Batalha Ambiental:**

Com relação à análise do Produto Educacional, as dezesseis respostas foram divididas nas seguintes categorias:

- **Importância/pertinência:** esta categoria corresponde a grande maioria das respostas (94%):

“A3 Muito importante, pois a gente estuda de um modo divertido.”

“A6 De extrema importância ao trazer temas da atualidade.”

“A9 Tão importante que deveria haver mais momentos assim...”.

- **aquisição de conhecimento:** Com quatorze respostas (87%) depreendeu-se respostas tais como “A4 O jogo permitiu lembrar algumas coisas e também aprender novas.” e “A7 São momentos como esse que permite perceber que o conteúdo aprendido em sala de aula realmente foi absorvido.”
- **ludicidade:** Com um total de dezesseis respostas (100%), foram registradas falas como “A3 É uma forma divertida de rever a matéria. “A12 O jogo é um meio de envolver, ensinar de forma descontraída e legal.” “A11 Assim é fácil lembrar os conteúdos.”
- **relevância do conteúdo:** notou-se que a relevância da temática da Agenda 2030 proposta pelo jogo foi destacado pela maioria dos participantes (93%). “A5 Colabora para conscientização ambiental e incita uma ação individual, pois todos podem cumprir as metas da Agenda 2030.” “A8 O conhecimento acerca dos ODS aumenta as chances das metas serem alcançadas.” “A10 A Agenda 2030 tem tudo a ver com o que a gente tem estudado.”.

Por meio desse cenário, percebeu-se que o jogo ganhou destaque como uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, visto que ofereceu diferentes possibilidades ao interesse do aluno, ratificando-se como uma técnica ativa de ensino, conforme previsto nos PCN (BRASIL, 2000). Conseqüentemente, pelo envolvimento e pela ludicidade, evidenciou-se que o jogo desenvolve e enriquece a personalidade, ajuda a construir novas descobertas e contribui para o

desenvolvimento de novas habilidades (KISHIMOTO, 2012).

No tocante à utilização do jogo como recurso pedagógico no curso técnico, a resposta uníssona apontou que esse tipo de material não é comumente utilizado em sala de aula. Foram relacionados como materiais de usos mais recorrentes os vídeos, documentários, notícias de jornais, televisão e *Internet*. Essa é uma questão que carece de mais aprofundamento, pois se reconhece que muitas vezes os recursos utilizados são aqueles que se mostram mais acessíveis. Cabe ressaltar ainda que, em pesquisa a trabalhos já realizados, observou-se que as publicações que tratam dessa tríplice relação – Jogo, Educação Ambiental e Formação Integrada – são raras.

Frente a essa realidade, necessita-se de mais estudos e novas empreitadas em que se faça uso de tais recursos pedagógicos. Dias (2007) adverte que isso se dê por meio de enfoques interdisciplinares, bem como da participação ativa e responsável tanto individual quanto coletiva. Nesse ensejo, a Educação Ambiental como dimensão da educação formal, na perspectiva da formação integral, orienta a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, diante da relação do ser humano-mundo (SAVIANI, 2007).

Sob essa perspectiva, o momento de interação entre os participantes durante o jogo também foi passível de avaliação. O grupo foi dividido em duas equipes que disputaram entre si, demonstrando atenção e interesse em compreender as regras do jogo, por vezes, contribuindo com algumas sugestões. Os jogadores se mostravam entretidos, motivados e, sobretudo, concentrados; tal envolvimento é possível na medida em que o jogo oferece estímulos e ambiente propício à aprendizagem (BRASIL, 2000). A análise desse momento se deu pela observação e anotações no diário de bordo.

Ademais, percebeu-se que os jogadores relacionavam as cartas dos ODS a conteúdos apreendidos em sala de aula. Igualmente, nos chamou atenção, o fato de os jogadores relacionarem os acontecimentos socioambientais, abordados pelo jogo, com questões do cotidiano, tecendo discussões. Carvalho (2017) enfatiza que a formação do indivíduo só faz sentido se pensada e articulada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável. Logo, a experiência de interação entre um ambiente constituído e o contexto real contribui para o processo de ensino e aprendizagem (BRENELLI, 2005). Portanto, acredita-se na potencialidade da

aprendizagem, visto que os discentes não se limitavam à competição, antes evidenciavam interesse no desdobramento dos conteúdos.

Dessa forma, os participantes consideraram o Jogo Batalha Ambiental como uma maneira diferente e divertida de lembrar os conteúdos estudados anteriormente. Também, destacaram que por meio do jogo puderam perceber a relação entre a temática da Agenda 2030 e as disciplinas técnicas que cursavam. Essa percepção se mostrou bastante relevante, tendo em vista a falta de clareza percebida nos dados iniciais da pesquisa, bem como a relevância da atuação profissional consciente como futuros técnicos em Meio Ambiente.

Quanto à delimitação da turma do 3º ano para a aplicação do jogo, surgiram os seguintes apontamentos dos discentes: “seria interessante abranger um público maior”; “se eu tivesse participado do jogo desde o 1º ano teria aprendido mais”; “as outras turmas também precisam ter acesso a esse jogo”; “todas as turmas deveriam ter acesso ao jogo”. Contudo, cabe lembrar que a escolha desse público-alvo levou em consideração a premissa de maior apropriação de conteúdos, visto ser o último ano do Curso Técnico em Meio Ambiente. Destarte, verificou-se a possibilidade de sua amplitude.

Por meio dessa apreensão, através dinamização do jogo como recurso educativo, foram identificadas novas possibilidades de adequação do material, com sugestões de adaptação das regras, ampliação de alcance e inserção de novos conteúdos. Esses ajustes visam a favorecer o uso desse jogo educativo por maior número de pessoas e tornar o desafio ainda mais instigante, se estendendo, inclusive, a outros níveis de ensino.

Em última análise, percebeu-se que a internalização da temática proposta se deu a partir da atuação individual e pela interação social, o que favoreceu o desenvolvimento criativo dos participantes, visto que a troca pela interação favorece a aprendizagem (KISHIMOTO, 2012). Diante disso, acredita-se que a experiência proposta tenha atingido os objetivos previamente estabelecidos, confirmando, assim, as contribuições desse jogo educativo para o processo formativo no contexto da formação integrada.

## 5 PRODUTO EDUCACIONAL

*“Ensinar não é transferir conhecimento,  
Mas criar as possibilidades para a sua  
própria produção ou a sua construção”.*

*Paulo Freire*

O produto educacional aqui apresentado se insere no contexto de uma investigação de pesquisa de mestrado profissional desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), que objetivou analisar de que maneira a utilização de um jogo educativo pode contribuir para a formação integrada de alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente. A proposta surgiu a partir da inquietação, entre outras, de não se encontrar, de modo geral, publicações que tratem da tríplice relação entre jogo, Educação Ambiental e formação integrada. Instigou a pesquisadora, portanto, a seguinte questão: “que contribuições o jogo educativo pode trazer para a formação cidadã e reflexiva dos alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente, a fim de possibilitar uma aprendizagem mais dinâmica, integrada e articulada ao processo formativo?”.

Por essa perspectiva, estabeleceu-se a relevância da utilização de um jogo educativo como ferramenta pedagógica, vislumbrando a integração entre educação formal e educação profissional, isto é, uma formação humana integral (SAVIANI, 2007). Nesse sentido, optou-se por desenvolver um jogo educativo como Produto Educacional, denominado Batalha Ambiental, o qual consiste em um jogo de cartas com perguntas e respostas, no formato de *Quiz*. Assim, trata-se de uma competição (uma batalha) dirigida que poderá ser realizada tanto de forma coletiva (entre equipes) quanto individual (entre participantes) e tem por estratégia abordar a Educação Ambiental através dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 proposta pela ONU (UNESCO, 2017) incorporada à conteúdo das disciplinas técnicas e de formação geral.

O jogo Batalha Ambiental foi planejado de modo a envolver toda turma, como uma atividade coletiva colaborativa que, ao mesmo tempo, propusesse momentos de cooperação e competição. Portanto, visa a favorecer o processo de formação omnilateral dos futuros técnicos em Meio Ambiente, sob o viés da interdisciplinaridade e da sustentabilidade, além de ressaltar a importância da EA em todo processo educativo.

## 5.1 Desenvolvimento do Produto Educacional

Com o propósito de contextualizar o presente estudo e delimitar a estruturação do Produto Educacional (PE) foi estabelecido um plano de desenvolvimento, já mencionado anteriormente, que se constituiu de etapas que vão desde análise documental, incluindo todo o processo produtivo do produto educacional, sua aplicação até a avaliação e validação do jogo, como apresenta a tabela a seguir:

**Tabela 5 - Plano de desenvolvimento do Produto Educacional**

Etapas	Descrição
1- Análise documental	Foi realizada pesquisa bibliográfica, análise da composição curricular e ementas das disciplinas técnicas.
2- Seleção de conteúdo	Tendo por base a composição curricular, foram analisadas as disciplinas técnicas: Preservação Ambiental, Manejo de Sistemas Aquáticos e Terrestres e Estudos de Impacto Ambiental.
3 - Aplicação do instrumento de pesquisa	Questionário diagnóstico semiestruturado com vista a identificar o perfil dos participantes, a percepção acerca da EA, com ênfase nos ODS e o tipo de jogo de maior preferência dos participantes.
4 - Confirmação da temática	Tendo por premissa a interdisciplinaridade (Brasil, 2000), foi estabelecido o conteúdo da disciplina Estudos dos Impactos Ambientais, visto que a composição curricular desta se articula com as demais disciplinas técnicas. Por conseguinte, foi estabelecida por temática os Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS), da Agenda 2030 da ONU.
5 - Elaboração da dinâmica do jogo	Foi adotada a dinâmica de <i>Quiz</i> , um jogo de carta de perguntas e respostas, em formato de duelo entre equipes ou jogadores individuais, denominado Batalha Ambiental.
6 - Definição do <i>design</i>	Estabeleceram-se como identificação das cartas do jogo os símbolos dos 17 ODS na parte frontal e, no verso as perguntas e respostas referentes a cada ODS.
7 - Aquisição de materiais	Foram adquiridos papéis de maior gramatura e papel <i>contact</i> para impressão e finalização do Produto Educacional.
8 - Confecção do Produto Educacional	O jogo Batalha Ambiental foi desenvolvido em <i>softwares</i> apropriados para edição de imagens. Toda arte gráfica foi elaborada pela

	pesquisadora, a partir de imagens (manipuladas) obtidas na Plataforma digital da Agenda 2030.
9 – Aplicação/Validação do jogo	A aplicação do jogo se deu por meio da realização da Oficina: Educação Ambiental e construção de saberes: o jogo educativo no processo formativo do Técnico em Meio Ambiente.
10 - Avaliação do Produto Educacional	Realização de uma roda de conversa para apreender as percepções dos sujeitos da pesquisa e aplicação de questionário aberto para avaliação do produto Educacional.

Fonte: A autora, 2020.

Seguindo ao estabelecido no plano de desenvolvimento, foi, então, elaborado um jogo educativo como produto educacional, tendo em vista que o jogo, sob a perspectiva pedagógica, permite a leitura da realidade e atua como ferramenta da compreensão entre elementos significantes (palavras, imagens, cores) e seus significados pelo contexto social. Nesse sentido, dois aspectos são cruciais para que o jogo possa ser considerado como instrumento de uma aprendizagem significativa. São eles: programação planejada e cuidadosa, objetivando a aprendizagem que se tem como meta e etapas bem definidas para a sua implementação (ANTUNES, 2017).

## 5.2. O Jogo Batalha Ambiental

O jogo de cartas com perguntas e respostas, no formato de *Quiz*, denominado “Batalha Ambiental”, trata-se de uma competição (uma batalha) dirigida que poderá ser realizada tanto de forma coletiva (entre equipes) quanto individual (entre participantes). Tem como estratégia abordar a Educação Ambiental através dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 proposta pela ONU (UNESCO, 2017). Esse jogo pretende contribuir para a compreensão de complementaridade entre a agenda global e a realidade local; é articulado ao processo formativo dos alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente, na perspectiva da formação humana integrada (FRIGOTTO et. al., 2005).

Dentre as diferentes classificações de jogo propostas por Antunes (2017), pode-se considerar o jogo Batalha Ambiental como um jogo operatório, visto ser desenvolvido com “a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente, despertar o

desenvolvimento de uma habilidade operatória” (ANTUNES, 2017, p. 38), ou seja, estimular a capacidade de compreensão e intervenção do indivíduo nos fenômenos socioambientais. Destarte, o desenvolvimento de habilidades operatórias é fundamental para a construção do conhecimento, pois facilita a aprendizagem, a capacidade de pensar, de criar e se relacionar com o outro. De acordo com Antunes (2009), os jogos são denominados operatórios,

porque sugerem operações mentais como comparar, analisar, classificar, deduzir, relacionar, localizar, descrever e outras, muitas outras. Por todos esses elementos é que um conceito adequado para “Jogos Operatórios” destacaria que são situações de ensino, submetidas ao domínio ao uso de determinadas regras, geralmente cooperativos e estimuladores de significados e de transferência que facilitam a aprendizagem e a avaliação significativa (ANTUNES, 2009, p. 26).

Por sua vez, Batalha Ambiental como jogo operatório está submetido ao domínio de regras descritas no manual de instruções e se estabelece pela produção conjunta e cooperativa entre os participantes. Por meio dessa interação e intercomunicação entre os jogadores, se constitui o processo educativo, pois “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2005, p. 39). Nesse processo educativo, cabe, então, ao educador o papel de mediador, auxiliar na construção de uma visão de mundo mais apurada, consciente da sociedade, de forma reflexiva e lúdica.

Nesse sentido, o Jogo Batalha Ambiental foi pensado e planejado de modo a envolver toda turma, como uma atividade coletiva colaborativa que, ao mesmo tempo, propusesse momentos de cooperação e competição. À vista disso, a fim de possibilitar o envolvimento de maior número de pessoas, a atividade poderá ser composta pelos participantes descritos a seguir:

**Tabela 6 - Participantes do Jogo**

<b>Participantes</b>	<b>Descrição</b>
Dinamizador	Pessoa responsável em dinamizar a competição, fazendo perguntas aos jogadores por meio das cartas escolhidas. Poderá ser o professor/educador ou alguém indicado por este, que será o mediador do processo.
Juiz	Responsável por avaliar a competição, se mantendo de forma imparcial. Deverá conhecer as regras do jogo e agir em caso de dúvidas ou situação de conflito. Após a atividade poderá fazer um relatório do que foi observado a fim de fomentar as discussões sobre a atividade.

Jogadores	A proposta é que seja feita a divisão em equipes, mas caso haja necessidade, poderá ser realizada a competição entre jogadores individuais. O número de jogadores de cada equipe será definido de acordo com o número total de participantes. A sugestão é que sejam no máximo dez jogadores por equipe.
Marcador de pontos	Tem a responsabilidade de registrar os pontos de cada equipe ou jogador, não podendo interferir na competição. Após a atividade também poderá fazer relatório do que foi observado. Caso haja necessidade poderá ser o próprio dinamizador ou o juiz.

Fonte: A autora, 2020.

Para o estabelecimento e designação dos tipos de participantes envolvidos na competição, levou-se em consideração a capacidade de interação social entre esses participantes e a possibilidade de menor ociosidade de possíveis não participantes, visto que a atividade de jogar deve ocorrer de forma livre e intencional, para que seja potencializada a atividade educativa pelo lúdico e pela capacidade de iniciação na ação ativa e motivadora do jogar (KISHIMOTO, 2012). A proposição de maior envolvimento dos educandos na atividade apresentada baseia-se na ideia de que, através da atividade coletiva, é possível favorecer a interação dos estudantes com seus pares, de forma cooperativa, com base em princípios solidários, éticos e sustentáveis, que valoriza a diversidade de opiniões de grupos e de indivíduos pautadas no respeito ao outro e a si mesmo (BRASIL, 2017).

Dessa forma, a dinâmica do jogo traz a perspectiva de duelo entre equipes que soma pontos ao responder corretamente às perguntas. Por conseguinte, para dar início ao duelo, as equipes devem escolher um “Avatar” para si (símbolo da competição), um conjunto de cartas e um líder representante para responder às questões. Assim, durante a partida, os jogadores de cada equipe poderão confabular entre si sobre as questões e possíveis soluções, porém, somente será aceita como resposta aquela proferida pelo líder de cada equipe. Ao problematizar entre si sobre as questões, os jogadores ampliam as possibilidades de aprendizagem, pois o saber se manifesta não apenas pelo que se conhece do ambiente, mas, sobretudo, pela forma como as habilidades sociais tornam válido esse conhecimento (ANTUNES, 2017).

Ademais, a ordem do jogo é escolhida pelo método de preferência do grupo (sorteio, adedanha, zerinho ou um, par ou ímpar...) a fim de se definir o primeiro a

escolher a carta e responder à pergunta. A partir de então, há um revezamento entre os participantes, em sequência, finalizando sempre com o segundo a jogar. A escolha da carta deverá ser aleatória, sem identificação das perguntas ou pontuação dessa carta, optando-se pelo símbolo do ODS de preferência. O dinamizador deverá estabelecer um tempo máximo para aceitação de cada resposta. Responde à pergunta a equipe que primeiro levantar a placa sinalizadora, conforme mostra a figura 8, recebendo o ponto, caso responda à questão corretamente. Entretanto, se a resposta estiver incorreta, o dinamizador informa qual é a opção correta e a equipe deixa de ganhar o ponto e, assim, a partida continua na sequência da escolha das cartas.

**Figura 8 - Protótipo da Placa sinalizadora**



Fonte: A autora, 2020.

A competição continua até que todas as cartas sejam finalizadas ou pela determinação de um número total de cartas definidos previamente pelo dinamizador. Assim, ao se findarem as cartas, os pontos de cada equipe são somados e vence o jogo a equipe que tiver o maior número de pontos totalizados. Entretanto, em caso de empate, o dinamizador solicitará que a equipe da vez escolha uma carta coringa que vale 50 pontos e contém uma pergunta aleatória referente a um dos 17 ODS (respeitando-se seu grau de dificuldade), logo, a equipe ou jogador que acertar a resposta vence a partida.

Em se tratando de um processo que, ao mesmo tempo é cooperativo e competitivo, o jogar conjuntamente possibilita o fortalecimento das interações sociais, o que proporciona um espaço educativo inovador e transformador (ALMEIDA, 2011). Nesse contexto, o jogo, embora seja uma atividade livre e de participação espontânea, tem seu próprio tempo e espaço fictício, sendo, ainda, dotado de regras que são consentidas livremente, mas essenciais para o bom funcionamento da atividade. Dessa forma, as regras, bem como a dinâmica do jogo, estão descritas no manual de instrução, como mostra a figura a seguir.

**Figura 9 - Protótipo do Manual de Instruções**



Fonte: A autora, 2020.

### 5.3 Elementos do jogo

Como descrito no Manual de instruções, o jogo Batalha Ambiental é composto por um total de 36 cartas, sendo 34 cartas com perguntas e respostas, das quais, duas cartas para cada um dos 17 ODS, mais 02 cartas coringas para serem utilizadas pelo dinamizador em caso de empate e 02 placas para sinalização de quem responderá à pergunta. Desse modo, cada equipe é responsável por um conjunto de 17 cartas. Cada carta é identificada por um símbolo dos ODS – na parte frontal - conforme a figura 9. Cabe enfatizar, portanto, que a escolha da temática considerou as contribuições propostas pela Agenda 2030 que estabelece os

dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, adotados pela ONU, da qual o Brasil é signatário. Na perspectiva da EA, essas metas devem orientar globalmente as políticas nacionais e as atividades de cooperação mundial. Desse modo, os ODS estão conectados entre si e impulsionam as diferentes dimensões da questão ambiental (BRASIL, 2017).

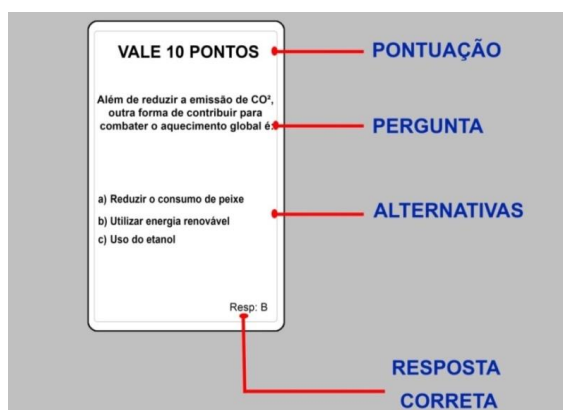
**Figura 10 - Frente das cartas**



Fonte: A autora, 2020.

A conexão entre os ODS não os torna vinculantes, antes, devem ser considerados como ferramentas que viabilizem o alinhamento nacional e regional de políticas sociais, ambientais e econômicas (UNESCO, 2017). Para a composição do jogo, o verso de cada carta contém uma pergunta alusiva ao símbolo do ODS indicado em sua frente – veja figura 10 –. Por consequência, foi formulado um total de trinta e seis questões com base nos conteúdos previamente estudados pelos discentes, tendo em vista o jogo abordar os dezessete ODS da Agenda 2030 e possuir dois conjuntos de cartas, incluindo duas cartas coringas.

**Figura 11 - Verso das cartas**



Fonte: A autora, 2020.

Conforme mostra a figura anterior, cada carta tem sua pontuação identificada no verso, variando entre 10, 20 e 30 pontos. A pontuação foi definida de acordo com o grau de dificuldade das perguntas e da relação dos ODS referentes aos impactos ambientais; para isso considerou-se a grade curricular, o conhecimento de senso comum e o conhecimento técnico. As perguntas foram formuladas, considerando-se a ementa das disciplinas técnicas, o conteúdo programático do curso, com ênfase nos acontecimentos ambientais globais e locais noticiados pela mídia.

Dessa maneira, o conhecimento só é pertinente a partir do momento em que se relaciona a um contexto, assim, aprender a contextualizar é saber situar um conhecimento num conjunto organizado. Logo, é pela contextualização que o conhecimento pertinente se torna possível (MORIN, 2013).

À vista disso, ao serem identificadas, de maneira proposital, pelos símbolos referentes aos ODS, cada carta, sob a perspectiva educativa, tem o seu título utilizado como um tema gerador, cuja proposta objetivou possibilitar a problematização de diferentes aspectos ambientais (FREIRE, 2005). Nesse sentido, o jogo apresentou em suas cartas, como mostra a tabela 7, os temas geradores a seguir:

**Tabela 7 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**

<b>Título do ODS</b>	<b>Principal Meta</b>
1- Erradicação da pobreza	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
2- Fome Zero e agricultura sustentável	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
3- Saúde e bem-estar	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4- Educação de qualidade	Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5- Igualdade de gênero	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
6- Água potável	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
7- Energia acessível e limpa	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.

8- Trabalho decente e crescimento econômico	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
9- Indústria, inovação e infraestrutura	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
10- Redução das desigualdades	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
11- Cidades e comunidades sustentáveis	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12- Consumo e produção responsáveis	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13- Ação contra a mudança global do clima	Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
14- Vida na água	Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15- Vida terrestre	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
16- Paz, justiça e instituições eficazes	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todas e todos e construir instituições.
17- Parcerias e meio de implementação	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: A autora, 2020.

A utilização dos ODS, sob a perspectiva de tema gerador e da abordagem de acontecimentos sociais e ambientais por meio do jogo, defende a ideia de que a educação escolar deve possibilitar a articulação entre conhecimento formal e realidade social, para que o aprendizado ocorra de forma significativa. Essa concepção corrobora Dias (2017), que destaca a educação ambiental como um importante instrumento para a compreensão e conscientização sobre questões e problemas da realidade social. Portanto, deve-se fornecer aos educandos uma cultura que lhes permitirá articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível globalizar, reunir os conhecimentos que adquiriram a fim de torná-los pertinentes (MORIN, 2013). Há ainda de se considerar que as metodologias baseadas em temas e palavras geradoras buscam conectar o processo de

conhecimento do mundo à vida dos educandos, objetivando formar leitores críticos de seu mundo (CARVALHO, 2017).

Com relação ao jogo, cabe ainda enfatizar que, cada carta possui uma pontuação diferente, de acordo com sua temática e respectivo ODS. No entanto, para a formulação das perguntas houve a preocupação de que cada conjunto de carta somasse o mesmo número total de pontos, de modo que permitisse igualdade de oportunidade de pontuação entre as equipes. Por esse motivo, estabeleceu-se a carta coringa como ferramenta de desempate em caso de necessidade.

Destarte, a parte frontal da carta coringa apresenta a Agenda 2030 representada pelos seus dezessete ODS, conforme mostra a figura 11, de modo que essa carta simboliza tanto o início do jogo quanto sua finalização. Remete-se ao início ao apresentar a totalidade dos ODS, sendo, então, a carta capa do jogo e, indicadora da finalização da partida, pois a carta coringa deverá ser utilizada apenas em último caso, ou seja, para o desempate da competição. Essa carta tem por pontuação o total de 50 pontos, que foi definido como diferencial por ser uma carta extra, vislumbrando, assim, a dificuldade de assertividade por ser a finalização da partida.

**Figura 12 - Cartas coringa**



Fonte: A autora, 2020.

A fim de subsidiar o professor dinamizador na aplicação do Jogo Batalha Ambiental, os dois conjuntos de cartas são acompanhados por dezessete fichas de subsídios, uma ficha referente a cada ODS, que devem ser utilizados como material de consulta e apoio. Essas fichas foram elaboradas visando às competências a serem desenvolvidas pelos participantes, com base na conceituação proposta pela BNCC do Ensino Médio que define competência como a mobilização de conhecimentos e habilidades, atitudes e valores para resolver as demandas complexas da vida cotidiana e promover o pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017).

Dessa forma, cabe salientar que ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013), mostrando-se também alinhada à Agenda 2030 da ONU. Nesse sentido, as fichas – figura 12 – funcionam como um guia que identifica objetivos de aprendizagem e sugere temas de aprendizagem para o desenvolvimento de competência relacionado a cada ODS. Sabe-se, porém, que não é possível ensinar competências; antes, elas têm de ser desenvolvidas pelos próprios discentes. Assim sendo, elas são adquiridas durante a ação, com base na experiência e na reflexão (UNESCO, 2015).

**Figura 13 - Ficha de Subsídio**

**JOGO BATALHA AMBIENTAL**

**1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA**

**ODS 1 | Erradicação da pobreza**  
Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares  
Objetivos de aprendizagem para o ODS 1 "Erradicação da pobreza"

**Objetivos de aprendizagem cognitiva**

1. O educando entende os conceitos de pobreza extrema e relativa e é capaz de refletir criticamente sobre as premissas e as práticas culturais e normativas subjacentes a eles.
2. O educando tem conhecimento sobre a distribuição local, nacional e global da extrema pobreza e da extrema riqueza.
3. O educando tem conhecimento sobre causas e impactos da pobreza, como a distribuição desigual de recursos e de energia, colonização, conflitos, mudanças causadas por desastres naturais e outros impactos indicados por mudanças climáticas, degradação ambiental e avanços tecnológicos, além da falta de sistemas e métodos de produção.
4. O educando entende como extremos de pobreza e extremos de riqueza afetam as necessidades e os direitos humanos fundamentais.
5. O educando tem conhecimento sobre estratégias e medidas de redução da pobreza e é capaz de distinguir entre abordagens baseadas em déficit e abordagens baseadas em fortalecimento para lidar com a pobreza.

**Objetivos de aprendizagem socioemocional**

1. O educando é capaz de colaborar com outros para empoderar indivíduos e comunidades de forma a influenciar a mudança na distribuição de poder e recursos na comunidade e em escala local.
2. O educando é capaz de aumentar a consciência e o respeito de extremos de pobreza e riqueza e incentivar o diálogo sobre as soluções.
3. O educando é capaz de mostrar sensibilidade para as questões da pobreza, bem como empatia e solidariedade com os pobres e aqueles em situação de vulnerabilidade.
4. O educando é capaz de identificar suas experiências pessoais e preconceitos em relação à pobreza.
5. O educando é capaz de refletir criticamente sobre o próprio papel na manutenção de estruturas globais de desigualdade.

**Objetivos de aprendizagem comportamental**

1. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e replicar atividades que contribuam para a redução da pobreza.
2. O educando é capaz de engajar e apoiar publicamente o desenvolvimento e a implementação de políticas que promovam a justiça social e econômica, as estratégias de redução de risco e ações de erradicação da pobreza.
3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão sobre estratégias de gestão de empresas locais, nacionais e internacionais relativas à geração e erradicação da pobreza.
4. O educando é capaz de incluir considerações sobre redução da pobreza, justiça social e ambiental à concepção em suas atividades de consumo.
5. O educando é capaz de propor soluções para resolver os problemas sistêmicos relacionados à pobreza.

Fonte: A autora, 2020.

Destarte, o objetivo das fichas consiste em orientar sobre as possibilidades de utilização das cartas com vistas à aprendizagem sob a perspectiva da Educação Ambiental. Assim, não se apresenta como sendo vinculante, mas como orientação para que os educadores possam se embasar e adaptar a contextos de aprendizagens diversos. Tendo em vista que a EA é parte essencial de todo o processo educativo, urge a necessidade de se abordar a temática em toda a Educação Básica, sobretudo, no Ensino Médio.

Logo, por se tratar de um assunto comum, o Jogo Batalha Ambiental poderá ser utilizado sem alterações, em outros cursos técnicos listados no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos relacionados a ambiente e à saúde, bem como a recursos naturais tais como agroecologia, ciências ambientais, saneamento, controle ambiental, reciclagem, metrologia, entre outros. Com pequenas adaptações, o jogo pode ser utilizado por todo o Ensino Médio, em diferentes disciplinas.

Por último, a fim de tornar público, cabe enfatizar que o *design* dos elementos e toda arte gráfica do jogo foram elaborados e desenvolvidos pela pesquisadora em parcerias. A confecção final do produto educacional foi impressa e finalizada de forma artesanal. Portanto, pressupõe-se que esse jogo educativo possa ser replicado por educadores em diferentes contextos educacionais, dada a sua acessibilidade. É importante ressaltar-se que o conteúdo sobre Educação Ambiental (essencial a todas as modalidades de ensino) pode ser adaptado para diferentes públicos-alvo, respeitando-se suas peculiaridades, caso haja necessidade. As figuras 14 e 15 apresentam a versão final do protótipo do Jogo Batalha Ambiental.

**Figura 14 – Conjuntos de cartas**



Fonte: A autora, 2020.

Figura 15 – Caixa do Jogo Batalha Ambiental



Fonte: A autora, 2020.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões e discussões propostas, por meio da pesquisa, se mostraram pertinentes, revelando que os objetivos deste estudo foram alcançados, visto que foi possível se discutirem as contribuições do jogo educativo como um recurso potencializador para a EA e a formação integrada sob a perspectiva da interdisciplinaridade. Assim, por meio da avaliação e da validação do produto educacional, foi possível constatar que a atividade oportunizou momentos de interação e descontração entre os educandos. E, ao integrar conteúdos de diferentes disciplinas, por meio dos ODS, permitiu a construção de diálogos interdisciplinares e a construção de novos saberes, tanto para a formação técnica quanto para a formação humana.

Nesse sentido, a relevância do material apresentado pode ser validada por meio das respostas dos participantes que foram unânimes quanto à importância dos conhecimentos desenvolvidos, bem como da pertinência em relação à Agenda 2030 e os conteúdos programáticos das disciplinas técnicas e de formação geral. Por meio desse cenário, percebeu-se que o jogo ganhou destaque como uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, visto que ofereceu diferentes possibilidades ao interesse do aluno, ratificando-se como uma técnica ativa de ensino, conforme previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Deve-se ressaltar que o jogo, quando elaborado por via de uma proposta que articula educação formal e educação profissional, pode contribuir para a formação crítica e reflexiva dos educandos, ou seja, para sua formação integrada por meio da conscientização socioambiental.

Dessa forma, é possível afirmar que a experiência foi exitosa, visto que o Jogo Batalha Ambiental se revelou como um importante recurso pedagógico ao abordar e enfatizar conteúdos, dos quais os discentes tinham conhecimento prévio, discorrendo sobre temática ambiental sob o viés do desenvolvimento sustentável. Através do jogo, os participantes foram desafiados com questões referentes aos impactos ambientais, suas causas e possíveis soluções, tendo por enredo os acontecimentos socioambientais recentes.

Assim sendo, considera-se que o trabalho aqui apresentado, tenha atingido o objetivo proposto, trazendo as contribuições do jogo educativo “Batalha Ambiental” para educação dos futuros técnicos em Meio Ambiente. O jogo abordou a Educação

Ambiental, no contexto da formação integrada, de forma dinâmica e interativa. Cabe ressaltar que o jogo desenvolvido se mostrou como uma ferramenta pedagógica que pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, bem como para a formação humana integral, corroborando as discussões aqui tecidas.

Outrossim, favoreceu a aquisição de habilidades cognitivas, sociais e emocionais, essenciais ao processo de formação e conscientização ambiental, como já explicitado por meio do referencial teórico. Dessa forma, acredita-se que propostas como esta, poderão contribuir para a ressignificação da sala de aula, para a inserção da Educação Ambiental no processo educativo e, ainda, para a interação entre os sujeitos envolvidos, resultando em uma formação omnilateral, afetando todas as dimensões da vida humana, contribuindo para o protagonismo estudantil e o desenvolvimento de uma consciência e postura cidadã.

Posto isso, ficou evidente que o Produto Educacional desenvolvido se adequa à proposta da Educação Profissional e Tecnológica, que, pautada em uma ideologia transformadora visa a aliar ciência, trabalho, sociedade e tecnologia, frente ao novo paradigma de sociedade e a possibilitar a articulação entre a educação formal e educação profissional, a fim de promover a formação integrada. À vista disso, a Educação Ambiental, essencial a todo processo educativo, ancorada na integração das diferentes dimensões da vida, sem dúvida contribui para a formação omnilateral do indivíduo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. T. P. **Jogos Cooperativos**: Aprendizagens, métodos e práticas. Várzea Paulista, SP: Fontura, 2011.

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Plano Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Planalto, 1999, não paginado.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Meio Ambiente e Saúde)**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. **Lei Federal Nº10410, de 11 de janeiro de 2002**. Cria e disciplina a carreira de Especialista em Meio Ambiente. Brasília: Planalto, 2002. Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=324>. Acesso em 20/08/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Brasília: Planalto, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm). Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3.ed. Brasília: MMA; MEC, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnologia. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de nível médio**. Brasília: MEC/SETEC, 2012a.

BRASIL. Ministério da Educação; Ministério do Meio Ambiente. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: MEC; MMA, 2012b, não paginado.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnologia. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: MEC/SETEC, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC>

C\_20dez\_site.pdf. Acesso em: 22 de setembro de 2020.

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. SEMINA: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar**: a construção de noções lógicas e aritméticas. Campinas: Papyrus, 2005.

BOFF, L. **Sustentabilidade**: o que é - o que não é. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DO NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Comunicado conjunto nº 001/2013** – Áreas de ensino e de educação. Perspectivas de cooperação e articulação. Brasília, 2013.

\_\_\_\_\_. **Documento de Área**. Área 46. Ensino. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Brasília, 2019.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2017.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

FLORIANI, D. Marcos conceituais do desenvolvimento da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI, Arlindo Jr.; TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p 95-107.

ELKONNIN, D. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martin Fontes, 1998.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 3 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Orgs.). **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2008.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas**: a teoria na prática. Trad. Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GASKEL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: GASKEL, G.; BAUER, M. W. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 64-89.

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

KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo e a educação**. São Paulo: Cortez, 2012.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez, 2013.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 12, n. 34, p. 152-180, 2007.

SALEN, KATIE E ZIMMERMAN, Enc. **Regras do jogo: Fundamentos do design de jogo**. São Paulo: Bluches, 2012. Volume 1.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. In: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3 p. 443-466, 2005.

UNESCO. **Educação para o desenvolvimento sustentável**. Brasília, 2017.

## APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL

SILVA, Clara Elaine Sousa da. **Batalha Ambiental: um jogo educativo para a formação integrada e o desenvolvimento sustentável**. 2020. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2020.

O Produto Educacional aqui apresentado se insere no contexto de uma investigação de pesquisa de mestrado profissional, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), que objetivou analisar de que maneira a utilização de um jogo educativo pode contribuir para a formação integrada de alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente. Nesse sentido, optou-se por desenvolver um jogo educativo como Produto Educacional denominado Batalha Ambiental, este consiste em um jogo de cartas com perguntas e respostas, no formato de *Quiz*. Assim, trata-se de uma competição (uma batalha) dirigida que poderá ser realizada tanto de forma coletiva (entre equipes) quanto individual (entre participantes) e tem por estratégia abordar a Educação Ambiental através dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 proposta pela ONU (UNESCO, 2017) incorporada a conteúdos das disciplinas técnicas e de formação geral. O jogo pretende, ainda, contribuir para a compreensão de complementaridade entre a agenda global e a realidade local, articulado ao processo formativo dos alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente, na perspectiva da formação humana integral. Por conseguinte, Batalha Ambiental foi planejado de modo a envolver toda turma, como uma atividade coletiva colaborativa que, ao mesmo tempo, propusesse momentos de cooperação e competição. Portanto, visa a favorecer o processo de formação omnilateral dos futuros técnicos em Meio Ambiente, sob o viés da interdisciplinaridade e da sustentabilidade, além de ressaltar a importância da EA em todo processo educativo.

**Palavras-Chave:** Batalha Ambiental; Jogo Educativo; Desenvolvimento sustentável; Formação Integrada.



## JOGO BATALHA AMBIENTAL



# BATALHA AMBIENTAL

DUELO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

# JOGO EDUCATIVO

ENVIRONMENTAL BATTLE - EDUCATIONAL GAME

### JOGO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Alternativas de Ensino  
Temática: Agenda 2030

GAME FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION  
Teaching Alternatives  
Theme 2030 Schedule

CLARA ELAINE SOUSA DA SILVA  
AIRA SUZANA RIBEIRO MARTINS



## PROTÓTIPO CAIXA BOX DO JOGO

Caixa Box - Tampa



Caixa Box - Fundo





MANUAL DE INSTRUÇÕES

# BATALHA AMBIENTAL

## DUELO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

# JOGO EDUCATIVO

ENVIRONMENTAL BATTLE - EDUCATIONAL GAME

JOGO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Alternativas de Ensino

Temática: Agenda 2030

GAME FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION

Teaching Alternatives

Theme 2030 Schedule

CLARA ELAINE SOUSA DA SILVA

AIRA SUZANA RIBEIRO MARTINS





## MANUAL DE INSTRUÇÕES

BATALHA AMBIENTAL é um jogo de cartas de perguntas e respostas no formato de QUIZ para ser utilizado como recurso educativo, abordando os conteúdos de Educação Ambiental de forma divertida e descontraída.

### Objetivo:

Vencer a competição, somando o maior número de pontos.

### Elementos:

34 Cartas com perguntas e respostas  
02 Cartas coringa  
02 Placas de sinalização  
17 Fichas de subsídios Teóricos

### Participantes:

Dinamizador  
Juiz: Avalia a competição  
02 Equipes que disputam entre si  
Marcador de pontos: Registra as pontuações de cada equipe.

### Sugestões

A placa poderá ser substituída por outro objeto de preferência, por exemplo um lenço.

Caso haja necessidade, o dinamizador poderá assumir também a função de juiz e marcador de pontos.

A competição também poderá acontecer de forma individual, ou seja, com duelo entre 02 jogadores entre si.

## COMO JOGAR

### 1 PREPARAÇÃO

Cada equipe deve escolher um "AVATAR" para si (símbolo da competição) e selecionar um líder representante para responder as questões. A equipe poderá confabular entre si, mas somente a resposta do líder deverá ser aceita como resposta final.

### 2 INÍCIO DO JOGO

A ordem do jogo será definida pelo método de preferência do grupo. A partir dele, haverá revezamento entre os participantes em sequência, finalizando sempre com o segundo a jogar.

A quantidade de cartas a serem utilizadas deverá ser definida pelo dinamizador, que poderá estabelecer o número de cartas ou optar pela totalidade delas.

### 3 O JOGO

A primeira equipe a jogar deverá escolher uma carta e entregar ao dinamizador sem ler o seu conteúdo. O dinamizador lerá a pergunta com três opções de respostas e apenas uma alternativa correta. Responde a pergunta o jogador (ou equipe) que sinalizar primeiro. Se a resposta estiver correta, a equipe é pontuada, caso contrário deixa de pontuar. Em seguida, a equipe ou jogador adversário também escolhe uma carta e entrega ao dinamizador, seguindo essa mesma sequência até a finalização das cartas.

### 4 FICHA DE SUBSÍDIOS

As 17 fichas de subsídios - 1 referente a cada ODS - servem como material de apoio e consulta. Estas tem por finalidade orientar sobre as possibilidades de utilização das cartas, apontando objetivos de aprendizagem e sugere temas para o desenvolvimento de competência relacionado a cada ODS. Logo, se apresenta como orientação de utilização, podendo ser adaptado em contextos diversos.



### ★ FIM DO JOGO

Ao se findar todas as cartas, os pontos de cada equipe serão somados. Em caso de empate, utiliza-se a carta coringa.

### ★ CARTA CORINGA

Carta com pontuação diferenciada. A equipe da vez escolhe a carta.

### ★ VENCEDOR

Vence a Batalha a equipe que somar o maior número de pontos.



**JOGO BATALHA AMBIENTAL****Primeira seqüência de cartas dos ODS 1 a 9 (Frente)**

## JOGO BATALHA AMBIENTAL



Primeira sequência de cartas dos ODS 1 a 9 (Verso)

**VALE 30 PONTOS**

De acordo com o CONAMA é considerado impacto ambiental qualquer alteração física, química ou biológica que afetam:

- a) A saúde e o bem estar geral
- b) Os resultados econômicos
- c) A diversidade cultural

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

Resp: A

**VALE 20 PONTOS**

Usar o solo de forma inapropriada gera muitos problemas ambientais. Para reduzir o impacto ambiental é preciso desenvolver:

- a) Alimentos transgênicos
- b) Agricultura familiar
- c) Agricultura convencional

Resp: B

**VALE 20 PONTOS**

Uma das metas do ODS 1 é acabar com a pobreza em todas as suas dimensões. Qual alternativa NÃO é uma ação de combate à pobreza?

- a) Inclusão Social
- b) Políticas Sociais
- c) Distribuição de sopão

Resp: C

**VALE 10 PONTOS**

Para proteger e restaurar o ecossistema relacionado a água é preciso entender que a poluição por eutrofização pode causar:

- a) Surgimento de novas espécies
- b) Aumento de plantas aquáticas
- c) Mortandade de peixes

Resp: C

**VALE 10 PONTOS**

Acabar com todas as formas de discriminação contra as mulheres e meninas é uma ação para alcançar a igualdade de gênero, que contribui para:

- a) Ascensão social
- b) Empoderamento feminino
- c) Violência contra a mulher

Resp: B

**VALE 30 PONTOS**

Em 1997, aconteceu no Brasil a I Conferência Nacional de Educação Ambiental, que definiu a Educação Ambiental como:

- a) Essencial para a educação formal
- b) Paralela à educação formal
- c) Desnecessária a educação escolar

Resp: A

**VALE 10 PONTOS**

Para reduzir a intensificação do efeito estufa e os impactos ambientais é necessário que as indústrias adotem:

- a) Medidas de segurança
- b) Capacitação de pessoal
- c) Produção sustentável

Resp: C

**VALE 20 PONTOS**

O turismo sustentável contribui para o crescimento econômico e o trabalho descente, pois gerencia as atividades econômicas, sociais e ambientais sem desprezar:

- a) O foco econômico
- b) A integridade cultural
- c) O transporte local

Resp: B

**VALE 10 PONTOS**

A energia não renovável é um tipo de energia que polui o ambiente, contribui para a chuva ácida e o aquecimento global. É um tipo de energia NÃO renovável:

- a) Eólica
- b) Hidrelétrica
- c) Energia nuclear

Resp: C

**JOGO BATALHA AMBIENTAL****Segunda sequência de cartas dos ODS 1 a 9 (Frente)**

## JOGO BATALHA AMBIENTAL

### Segunda sequência de cartas dos ODS 1 a 9 (Verso)

**VALE 10 PONTOS**

Os impactos ambientais podem ser positivos ou negativos. É considerado impacto ambiental positivo:

- a) Reduzir a biodiversidade
- b) Promover o bem estar de todos/as
- c) Incentivar a mutação genética

Resp: B

**VALE 30 PONTOS**

O uso do solo de forma inapropriada gera muitos problemas ambientais. Que tipo de sistema tem por objetivo unir a agricultura e a conservação ambiental?

- a) Agroflorestais
- b) Agricultura familiar
- c) Permacultura

Resp: A

**VALE 10 PONTOS**

Os ODS representam um plano de ação global para eliminar a pobreza extrema e a fome. Contribui para a erradicação da pobreza:

- a) Garantir a equidade social
- b) Estimular a competição econômica
- c) Reduzir os programas sociais

Resp: A

**VALE 30 PONTOS**

Em relação à água potável e saneamento, pode-se dizer que o processo causado pelo excesso de dejetos orgânicos despejados nos cursos hídricos é:

- a) Eutrofização
- b) Decomposição
- c) Fosferação

Resp: A

**VALE 10 PONTOS**

Uma das formas de garantir a igualdade de gênero é dar às mulheres, direitos iguais aos recursos econômicos, através de:

- a) Igualdade de oportunidade e salário
- b) Distinguir as atividades por gênero
- c) Apoiar a discriminação

Resp: A

**VALE 20 PONTOS**

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a Educação ambiental é:

- a) Obrigação do Estado
- b) Um direito de todos
- c) Específica do Técnico Ambiental

Resp: B

**VALE 10 PONTOS**

Para promover a industrialização sustentável e fomentar a inovação. É preciso:

- a) Aumentar a taxa de emprego
- b) Fortalecer a pesquisa científica
- c) Investir em maquinários

Resp: B

**VALE 20 PONTOS**

Constitui meta do ODS 8, elaborar e implementar políticas para promover o turismo sustentável. É objetivo principal do turismo sustentável:

- a) Gerir os recursos naturais
- b) Desequilíbrio social
- c) Promover a cidade

Resp: A

**VALE 10 PONTOS**

Uma das formas mais eficiente de compensar a neutralização de carbono é por meio de energias renováveis. É considerada energia limpa:

- a) Carvão
- b) Energia Solar
- c) Gás Natural

Resp: B

## JOGO BATALHA AMBIENTAL

### Primeira sequência de cartas dos ODS 10 a 17 (Frente)



## JOGO BATALHA AMBIENTAL

### Primeira sequência de cartas dos ODS 10 a 17 (Verso)

**VALE 10 PONTOS**

É meta do ODS 12 alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais. Na tragédia de Mariana, 2015, considerado o mais grave desastre ambiental da história, o uso NÃO eficiente dos recursos naturais se deu em função do (a):

a) Desmatamento  
b) Biopirataria  
c) Mineração

Resp: C

**VALE 20 PONTOS**

Uma das formas de contribuir para tornar as cidades e comunidades sustentáveis é por meio de:

a) Reaproveitamento hídrico  
b) Novas hidrelétricas  
c) Biopirataria

Resp: A

**VALE 10 PONTOS**

Para reduzir as desigualdades é preciso promover a inclusão social, econômica e política de todos. Pode-se alcançar a equidade social através de:

a) Educação tradicional  
b) Educação para o trabalho  
c) Educação de qualidade para todos

Resp: C

**VALE 30 PONTOS**

O aumento das queimadas e do desmatamento da Amazônia pode provocar a diminuição da evapotranspiração da floresta. Uma das consequências da evapotranspiração é:

a) Desequilíbrio hídrico  
b) Desmatamento  
c) Aumento de queimadas

Resp: A

**VALE 10 PONTOS**

O aumento do consumo de água, a poluição das reservas hídricas, a degradação dos recursos naturais e as mudanças climáticas podem contribuir para:

a) Efeito estufa  
b) Chuva ácida  
c) Escassez hídrica

Resp: C

**VALE 10 PONTOS**

Além de reduzir a emissão de CO<sup>2</sup>, outra forma de contribuir para combater o aquecimento global é:

a) Reduzir o consumo de peixe  
b) Utilizar energia renovável  
c) Uso do etanol

Resp: B

**VALE 50 PONTOS**

Qual Órgão competente Estadual que determina a execução do estudo dos impactos ambientais?

a) CONAMA  
b) IPEA  
c) IBAMA

Resp: C

**VALE 10 PONTOS**

Para implementar os planos nacionais e atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável, é preciso desenvolver:

a) Parcerias  
b) Experiências  
c) Novos objetivos

Resp: A

**VALE 20 PONTOS**

Com a finalidade de planejar o desenvolvimento sustentável dos 9 estados pertencentes à bacia Amazônica, foi criada:

a) Liga da Amazônia  
b) Amazônia Legal  
c) União Amazônica

Resp: B

## JOGO BATALHA AMBIENTAL

### Segunda sequência de cartas dos ODS 10 a 17 (Frente)



## JOGO BATALHA AMBIENTAL

### Segunda sequência de cartas dos ODS 10 a 17 (Verso)

**VALE 20 PONTOS**

O maior desastre industrial do século e o maior acidente de trabalho que expôs o impacto da contaminação sobre a fauna, a flora e no abastecimento de água em 21 municípios, ocorreu em:

- Mariana
- Brumadinho
- Mirai

Resp: B

**VALE 10 PONTOS**

É meta reduzir o impacto ambiental negativo, prestando atenção à qualidade do ar. Um dos principais problemas da poluição atmosférica é a emissão de:

- Gás hélio
- Gás carbônico
- Nitrogênio

Resp: B

**VALE 10 PONTOS**

Uma das formas de reduzir a desigualdade nas zonas rurais é conscientizar sobre a importância da preservação da \_\_\_ local.

- Fauna
- Biodiversidade
- Pecuária

Resp: B

**VALE 30 PONTOS**

O fenômeno climático que ocorre em função da poluição atmosférica, da concentração de edifícios e da impermeabilização dos solos nas áreas urbanas é chamado de:

- Desertificação
- Estiagem
- Ilha de calor

Resp: C

**VALE 10 PONTOS**

Um dos grandes problemas ambientais é a captura de espécie aquática além do que o ciclo natural ou o ecossistema possa suportar. Essa prática é denominada:

- Pesca seletiva
- Descarte
- Pesca predatória

Resp: C

**VALE 20 PONTOS**

A frase "Porque ações individuais fazem diferença no combate às mudanças climáticas" é atribuída a ativista Greta Thunberg (16 anos) durante:

- Greve global pelo clima
- Conferência anual climática
- Greve ambiental geral

Resp: A

**VALE 50 PONTOS**

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração física, química e biológica do meio ambiente que Afetam:

- Fauna
- Biota
- Flora

Resp: B

**VALE 10 PONTOS**

A Agenda 2030 estabelece os ODS que foram construídos em um processo de negociação mundial, cujo objetivo principal é:

- A Paz mundial
- A Globalização
- Desenvolvimento Sustentável

Resp: C

**VALE 20 PONTOS**

Com a missão de promover a adoção de princípios e estratégias para a educação, proteção e recuperação ambiental, foi criado:

- Ministério da Cultura
- Ministério do Meio Ambiente
- Ministério de Desenvolvimento Social

Resp: B

## Fichas de Subsídio 1e 2

<p style="text-align: center;"><b>JOGO BATALHA AMBIENTAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ODS 1   Erradicação da pobreza  </b></p> <p style="text-align: center;">Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares</p> <p style="text-align: center;">Objetivos de aprendizagem para o ODS 1 "Erradicação da pobreza"</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"><b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando entende os conceitos de pobreza extrema e relativa e é capaz de refletir criticamente sobre as premissas e as práticas culturais e normativas subjacentes a eles.</li> <li>2. O educando tem conhecimento sobre a distribuição local, nacional e global da extrema pobreza e da extrema riqueza.</li> <li>3. O educando tem conhecimento sobre causas e impactos da pobreza, como a distribuição desigual de recursos e de energia, colonização, conflitos, tragédias causadas por desastres naturais e outros impactos induzidos por mudanças climáticas, degradação ambiental e desastres tecnológicos, além da falta de sistemas e medidas de proteção social.</li> <li>4. O educando entende como extremos de pobreza e extremos de riqueza afetam as necessidades e os direitos humanos fundamentais.</li> <li>5. O educando tem conhecimento sobre estratégias e medidas de redução da pobreza e é capaz de distinguir entre abordagens baseadas em déficit e abordagens baseadas em fortalecimento para lidar com a pobreza.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080;"><b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de colaborar com outros para empoderar indivíduos e comunidades de forma a influenciar a mudança na distribuição de poder e recursos na comunidade e em outras instâncias.</li> <li>2. O educando é capaz de aumentar a consciência a respeito de extremos de pobreza e riqueza e incentivar o diálogo sobre as soluções.</li> <li>3. O educando é capaz de mostrar sensibilidade para as questões da pobreza, bem como empatia e solidariedade com os pobres e aqueles em situação de vulnerabilidade.</li> <li>4. O educando é capaz de identificar suas experiências pessoais e preconceitos em relação à pobreza.</li> <li>5. O educando é capaz de refletir criticamente sobre o próprio papel na manutenção de estruturas globais de desigualdade.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;"><b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e replicar atividades que contribuam para a redução da pobreza.</li> <li>2. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento e a integração de políticas que promovam a justiça social e econômica, as estratégias de redução de riscos e ações de erradicação da pobreza.</li> <li>3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão sobre estratégias de gestão de empresas locais, nacionais e internacionais relativas à geração e erradicação da pobreza.</li> <li>4. O educando é capaz de incluir considerações sobre redução da pobreza, justiça social e combate à corrupção em suas atividades de consumo.</li> <li>5. O educando é capaz de propor soluções para resolver os problemas sistêmicos relacionados à pobreza.</li> </ol> </td> </tr> </tbody> </table>	<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando entende os conceitos de pobreza extrema e relativa e é capaz de refletir criticamente sobre as premissas e as práticas culturais e normativas subjacentes a eles.</li> <li>2. O educando tem conhecimento sobre a distribuição local, nacional e global da extrema pobreza e da extrema riqueza.</li> <li>3. O educando tem conhecimento sobre causas e impactos da pobreza, como a distribuição desigual de recursos e de energia, colonização, conflitos, tragédias causadas por desastres naturais e outros impactos induzidos por mudanças climáticas, degradação ambiental e desastres tecnológicos, além da falta de sistemas e medidas de proteção social.</li> <li>4. O educando entende como extremos de pobreza e extremos de riqueza afetam as necessidades e os direitos humanos fundamentais.</li> <li>5. O educando tem conhecimento sobre estratégias e medidas de redução da pobreza e é capaz de distinguir entre abordagens baseadas em déficit e abordagens baseadas em fortalecimento para lidar com a pobreza.</li> </ol>	<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de colaborar com outros para empoderar indivíduos e comunidades de forma a influenciar a mudança na distribuição de poder e recursos na comunidade e em outras instâncias.</li> <li>2. O educando é capaz de aumentar a consciência a respeito de extremos de pobreza e riqueza e incentivar o diálogo sobre as soluções.</li> <li>3. O educando é capaz de mostrar sensibilidade para as questões da pobreza, bem como empatia e solidariedade com os pobres e aqueles em situação de vulnerabilidade.</li> <li>4. O educando é capaz de identificar suas experiências pessoais e preconceitos em relação à pobreza.</li> <li>5. O educando é capaz de refletir criticamente sobre o próprio papel na manutenção de estruturas globais de desigualdade.</li> </ol>	<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e replicar atividades que contribuam para a redução da pobreza.</li> <li>2. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento e a integração de políticas que promovam a justiça social e econômica, as estratégias de redução de riscos e ações de erradicação da pobreza.</li> <li>3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão sobre estratégias de gestão de empresas locais, nacionais e internacionais relativas à geração e erradicação da pobreza.</li> <li>4. O educando é capaz de incluir considerações sobre redução da pobreza, justiça social e combate à corrupção em suas atividades de consumo.</li> <li>5. O educando é capaz de propor soluções para resolver os problemas sistêmicos relacionados à pobreza.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando entende os conceitos de pobreza extrema e relativa e é capaz de refletir criticamente sobre as premissas e as práticas culturais e normativas subjacentes a eles.</li> <li>2. O educando tem conhecimento sobre a distribuição local, nacional e global da extrema pobreza e da extrema riqueza.</li> <li>3. O educando tem conhecimento sobre causas e impactos da pobreza, como a distribuição desigual de recursos e de energia, colonização, conflitos, tragédias causadas por desastres naturais e outros impactos induzidos por mudanças climáticas, degradação ambiental e desastres tecnológicos, além da falta de sistemas e medidas de proteção social.</li> <li>4. O educando entende como extremos de pobreza e extremos de riqueza afetam as necessidades e os direitos humanos fundamentais.</li> <li>5. O educando tem conhecimento sobre estratégias e medidas de redução da pobreza e é capaz de distinguir entre abordagens baseadas em déficit e abordagens baseadas em fortalecimento para lidar com a pobreza.</li> </ol>						
<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de colaborar com outros para empoderar indivíduos e comunidades de forma a influenciar a mudança na distribuição de poder e recursos na comunidade e em outras instâncias.</li> <li>2. O educando é capaz de aumentar a consciência a respeito de extremos de pobreza e riqueza e incentivar o diálogo sobre as soluções.</li> <li>3. O educando é capaz de mostrar sensibilidade para as questões da pobreza, bem como empatia e solidariedade com os pobres e aqueles em situação de vulnerabilidade.</li> <li>4. O educando é capaz de identificar suas experiências pessoais e preconceitos em relação à pobreza.</li> <li>5. O educando é capaz de refletir criticamente sobre o próprio papel na manutenção de estruturas globais de desigualdade.</li> </ol>						
<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e replicar atividades que contribuam para a redução da pobreza.</li> <li>2. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento e a integração de políticas que promovam a justiça social e econômica, as estratégias de redução de riscos e ações de erradicação da pobreza.</li> <li>3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão sobre estratégias de gestão de empresas locais, nacionais e internacionais relativas à geração e erradicação da pobreza.</li> <li>4. O educando é capaz de incluir considerações sobre redução da pobreza, justiça social e combate à corrupção em suas atividades de consumo.</li> <li>5. O educando é capaz de propor soluções para resolver os problemas sistêmicos relacionados à pobreza.</li> </ol>						
<p style="text-align: center;"><b>JOGO BATALHA AMBIENTAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ODS 2   Fome zero e agricultura sustentável  </b></p> <p style="text-align: center;">Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"><b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando tem conhecimento sobre a fome e a desnutrição e seus principais efeitos físicos e psicológicos sobre a vida humana, e sobre grupos vulneráveis específicos.</li> <li>2. O educando tem conhecimento sobre a quantidade e a distribuição da fome e da desnutrição em âmbito local, nacional e global, no presente, bem como historicamente.</li> <li>3. O educando conhece os principais fatores e causas para a fome em nível individual, local, nacional e global.</li> <li>4. O educando conhece princípios da agricultura sustentável e compreende a necessidade de direitos legais de possuir terra e a propriedade como condições necessárias para promovê-la.</li> <li>5. O educando entende a necessidade de uma agricultura sustentável para combater a fome e a desnutrição em todo o mundo e tem conhecimento sobre outras estratégias para combater a fome, a desnutrição e dietas deficientes.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080;"><b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de comunicar-se sobre as questões e as conexões entre o combate à fome e a promoção da agricultura sustentável e melhoria da nutrição.</li> <li>2. O educando é capaz de colaborar com outros para incentivá-los e empoderá-los para combater a fome e promover a agricultura sustentável e a melhoria da nutrição.</li> <li>3. O educando é capaz de criar uma visão de um mundo sem fome e desnutrição.</li> <li>4. O educando é capaz de refletir sobre seus próprios valores e lidar com valores, atitudes e estratégias divergentes em relação ao combate à fome e à desnutrição, assim como em relação à promoção da agricultura sustentável.</li> <li>5. O educando é capaz de sentir empatia, responsabilidade e solidariedade pelas pessoas que sofrem de fome e desnutrição.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;"><b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de avaliar e implementar ações pessoal e localmente para combater a fome e promover a agricultura sustentável.</li> <li>2. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão relativo às políticas públicas de combate à fome e à desnutrição e de promoção de uma agricultura sustentável.</li> <li>3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão relativo às estratégias de gestão das empresas locais, nacionais e internacionais em matéria de combate à fome e à desnutrição e de promoção da agricultura sustentável.</li> <li>4. O educando é capaz de assumir de forma crítica seu papel como cidadão global ativo no desafio de combater a fome.</li> <li>5. O educando é capaz de mudar suas práticas de produção e consumo, a fim de contribuir para o combate à fome e a promoção de uma agricultura sustentável.</li> </ol> </td> </tr> </tbody> </table>	<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando tem conhecimento sobre a fome e a desnutrição e seus principais efeitos físicos e psicológicos sobre a vida humana, e sobre grupos vulneráveis específicos.</li> <li>2. O educando tem conhecimento sobre a quantidade e a distribuição da fome e da desnutrição em âmbito local, nacional e global, no presente, bem como historicamente.</li> <li>3. O educando conhece os principais fatores e causas para a fome em nível individual, local, nacional e global.</li> <li>4. O educando conhece princípios da agricultura sustentável e compreende a necessidade de direitos legais de possuir terra e a propriedade como condições necessárias para promovê-la.</li> <li>5. O educando entende a necessidade de uma agricultura sustentável para combater a fome e a desnutrição em todo o mundo e tem conhecimento sobre outras estratégias para combater a fome, a desnutrição e dietas deficientes.</li> </ol>	<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de comunicar-se sobre as questões e as conexões entre o combate à fome e a promoção da agricultura sustentável e melhoria da nutrição.</li> <li>2. O educando é capaz de colaborar com outros para incentivá-los e empoderá-los para combater a fome e promover a agricultura sustentável e a melhoria da nutrição.</li> <li>3. O educando é capaz de criar uma visão de um mundo sem fome e desnutrição.</li> <li>4. O educando é capaz de refletir sobre seus próprios valores e lidar com valores, atitudes e estratégias divergentes em relação ao combate à fome e à desnutrição, assim como em relação à promoção da agricultura sustentável.</li> <li>5. O educando é capaz de sentir empatia, responsabilidade e solidariedade pelas pessoas que sofrem de fome e desnutrição.</li> </ol>	<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de avaliar e implementar ações pessoal e localmente para combater a fome e promover a agricultura sustentável.</li> <li>2. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão relativo às políticas públicas de combate à fome e à desnutrição e de promoção de uma agricultura sustentável.</li> <li>3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão relativo às estratégias de gestão das empresas locais, nacionais e internacionais em matéria de combate à fome e à desnutrição e de promoção da agricultura sustentável.</li> <li>4. O educando é capaz de assumir de forma crítica seu papel como cidadão global ativo no desafio de combater a fome.</li> <li>5. O educando é capaz de mudar suas práticas de produção e consumo, a fim de contribuir para o combate à fome e a promoção de uma agricultura sustentável.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando tem conhecimento sobre a fome e a desnutrição e seus principais efeitos físicos e psicológicos sobre a vida humana, e sobre grupos vulneráveis específicos.</li> <li>2. O educando tem conhecimento sobre a quantidade e a distribuição da fome e da desnutrição em âmbito local, nacional e global, no presente, bem como historicamente.</li> <li>3. O educando conhece os principais fatores e causas para a fome em nível individual, local, nacional e global.</li> <li>4. O educando conhece princípios da agricultura sustentável e compreende a necessidade de direitos legais de possuir terra e a propriedade como condições necessárias para promovê-la.</li> <li>5. O educando entende a necessidade de uma agricultura sustentável para combater a fome e a desnutrição em todo o mundo e tem conhecimento sobre outras estratégias para combater a fome, a desnutrição e dietas deficientes.</li> </ol>						
<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de comunicar-se sobre as questões e as conexões entre o combate à fome e a promoção da agricultura sustentável e melhoria da nutrição.</li> <li>2. O educando é capaz de colaborar com outros para incentivá-los e empoderá-los para combater a fome e promover a agricultura sustentável e a melhoria da nutrição.</li> <li>3. O educando é capaz de criar uma visão de um mundo sem fome e desnutrição.</li> <li>4. O educando é capaz de refletir sobre seus próprios valores e lidar com valores, atitudes e estratégias divergentes em relação ao combate à fome e à desnutrição, assim como em relação à promoção da agricultura sustentável.</li> <li>5. O educando é capaz de sentir empatia, responsabilidade e solidariedade pelas pessoas que sofrem de fome e desnutrição.</li> </ol>						
<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de avaliar e implementar ações pessoal e localmente para combater a fome e promover a agricultura sustentável.</li> <li>2. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão relativo às políticas públicas de combate à fome e à desnutrição e de promoção de uma agricultura sustentável.</li> <li>3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão relativo às estratégias de gestão das empresas locais, nacionais e internacionais em matéria de combate à fome e à desnutrição e de promoção da agricultura sustentável.</li> <li>4. O educando é capaz de assumir de forma crítica seu papel como cidadão global ativo no desafio de combater a fome.</li> <li>5. O educando é capaz de mudar suas práticas de produção e consumo, a fim de contribuir para o combate à fome e a promoção de uma agricultura sustentável.</li> </ol>						

## Fichas de Subsídio 3 e 4

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**
**3 SAÚDE E  
BEM-ESTAR**

**ODS 3 | Saúde e bem-estar |**

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

**Objetivos de aprendizagem cognitiva**

1. O educando conhece conceitos de saúde, higiene e bem-estar e pode refletir criticamente sobre eles, incluindo uma compreensão da importância do género na saúde e bem-estar.
2. O educando conhece fatos e números sobre as doenças transmissíveis e não transmissíveis mais graves, bem como os grupos e as regiões mais vulneráveis a doenças e morte prematura.
3. O educando entende as dimensões sociais, políticas e económicas da saúde e do bem-estar e tem conhecimento sobre os efeitos da publicidade e sobre estratégias para promover a saúde e o bem-estar.
4. O educando entende a importância da saúde mental. O educando entende os impactos negativos de comportamentos como a xenofobia, a discriminação e o bullying na saúde mental e no bem-estar emocional e como a dependência de álcool, tabaco ou outras drogas causam danos à saúde e ao bem-estar.
5. O educando conhece estratégias de prevenção relevantes para promover a saúde física e mental positiva e o bem-estar, incluindo a saúde sexual e reprodutiva e informações sobre o tema, e tem conhecimento sobre alerta precoce e redução de riscos.

**Objetivos de aprendizagem socioemocional**

1. O educando é capaz de interagir com as pessoas que sofrem de doenças, e sentir empatia pela situação e pelo sentimentos delas.
2. O educando é capaz de comunicar-se sobre questões de saúde, incluindo a saúde sexual e reprodutiva, e bem-estar, especialmente para argumentar em favor de estratégias de prevenção para promover a saúde e o bem-estar.
3. O educando é capaz de incentivar outros a decidirem e agir em favor da promoção da saúde e do bem-estar para todos.
4. O educando é capaz de criar uma compreensão holística de uma vida saudável e de bem-estar, assim como esclarecer valores, crenças e atitudes relacionadas.
5. O educando é capaz de desenvolver um compromisso pessoal com a promoção da saúde e do bem-estar para si mesmo, sua família e outros, inclusive considerando trabalho voluntário ou profissional em saúde e assistência social.

**Objetivos de aprendizagem comportamental**

1. O educando é capaz de incluir comportamentos de promoção da saúde em suas rotinas diárias.
2. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e reproduzir estratégias que promovem a saúde, incluindo a saúde sexual e reprodutiva, e o bem-estar para si mesmo, sua família e outros.
3. O educando tem a capacidade de perceber quando os outros precisam de ajuda e de procurar ajuda para si mesmo e para os outros.
4. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento de políticas de promoção da saúde e do bem-estar.
5. O educando é capaz de propor formas de lidar com possíveis conflitos entre o interesse público em oferecer medicamentos a preços acessíveis e os interesses privados dentro da indústria farmacêutica.

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**
**4 EDUCAÇÃO DE  
QUALIDADE**

**ODS 4 | Educação de qualidade |**

Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

**Objetivos de aprendizagem cognitiva**

1. O educando entende o importante papel da educação e das oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (aprendizagem formal, não formal e informal) como principais motores do desenvolvimento sustentável, para melhorar a vida das pessoas e para se alcançar os ODS.
2. O educando entende a educação como um bem público, um bem comum global, um direito humano fundamental e uma base para garantir a realização de outros direitos.
3. O educando tem conhecimento sobre a desigualdade no acesso e no desempenho educacional, especialmente entre meninas e meninos e nas zonas rurais, e sobre as razões para a falta de acesso equitativo à educação de qualidade e a oportunidades de aprendizagem ao longo da vida.
4. O educando entende a importância do papel da cultura para o alcance da sustentabilidade.
5. O educando entende que a educação pode ajudar a criar um mundo mais sustentável, equitativo e pacífico.

**Objetivos de aprendizagem socioemocional**

1. O educando é capaz de aumentar a conscientização sobre a importância da educação de qualidade para todas e todos, de uma abordagem humanística e holística à educação, da EDS e abordagens afins.
2. O educando é capaz, por meio de métodos participativos, de motivar e capacitar outros para exigirem e aproveitarem oportunidades educacionais.
3. O educando é capaz de reconhecer o valor intrínseco da educação e analisar e identificar as próprias necessidades de aprendizagem no seu desenvolvimento pessoal.
4. O educando é capaz de reconhecer a importância das próprias habilidades para melhorar sua vida, particularmente para o emprego e o empreendedorismo.
5. O educando é capaz de envolver-se pessoalmente com a EDS.

**Objetivos de aprendizagem comportamental**

1. O educando é capaz de contribuir para facilitar e implementar a educação de qualidade para todos, a EDS e abordagens relacionadas em diferentes níveis.
2. O educando é capaz de promover a igualdade de género na educação.
3. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento de políticas que promovam o ensino gratuito, equitativo e de qualidade para todos, a EDS e abordagens afins, e apoiem instalações educacionais seguras, acessíveis e inclusivas.
4. O educando é capaz de promover o empoderamento dos jovens.
5. O educando é capaz de aproveitar todas as oportunidades para sua própria educação ao longo da sua vida, e aplicar os conhecimentos adquiridos em situações cotidianas para promover o desenvolvimento sustentável.

## Fichas de Subsídio 5 e 6

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**
**5 IGUALDADE  
DE GÊNERO**

**ODS 5 | Igualdade de gênero |**

Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas

**Objetivos de  
aprendizagem  
cognitiva**

1. O educando entende os conceitos de gênero, igualdade de gênero e discriminação de gênero e tem conhecimento sobre todas as formas de discriminação, violência e desigualdade de gênero (por exemplo, práticas nocivas como a mutilação genital feminina, crimes de honra e casamento infantil), oportunidades de emprego e remunerações desiguais, construção da linguagem, papéis de gênero tradicionais, o impacto de gênero dos desastres naturais) e compreende as causas atuais e históricos da desigualdade de gênero.
2. O educando entende os direitos fundamentais das mulheres e meninas, incluindo o seu direito a viverem livres de exploração e violência, e seus direitos reprodutivos.
3. O educando entende os níveis de igualdade de gênero dentro do seu próprio país e cultura em comparação com normas globais (respeitando a sensibilidade cultural), incluindo a interseccionalidade de gênero com outras categorias sociais, como habilidade, religião e raça.
4. O educando conhece as oportunidades e os benefícios proporcionados pela plena igualdade de gênero e pela participação na legislação e governança, incluindo a alocação do orçamento público, o mercado de trabalho e a tomada de decisões públicas e privadas.
5. O educando entende o papel da educação de viabilizar a tecnologia e a legislação para a garantia da plena participação de todos os gêneros.

**Objetivos de  
aprendizagem  
socioemocional**

1. O educando é capaz de reconhecer e questionar a percepção tradicional dos papéis de gênero em uma abordagem crítica, respeitando a sensibilidade cultural.
2. O educando é capaz de identificar e denunciar todas as formas de discriminação de gênero e debater os benefícios do pleno empoderamento de todos os gêneros.
3. O educando é capaz de conectar-se com outras pessoas que trabalham para acabar com a discriminação e a violência de gênero, fortalecer as pessoas que ainda podem estar impotentes e promover o respeito e a igualdade plena em todos os níveis.
4. O educando é capaz de refletir sobre a própria identidade de gênero e papéis de gênero.
5. O educando é capaz de sentir empatia e solidariedade em relação às pessoas que divergem das suas expectativas e papéis de gênero, pessoais ou da comunidade.

**Objetivos de  
aprendizagem  
comportamental**

1. O educando é capaz de avaliar seu entorno para se empoderar ou empoderar outras pessoas que são discriminadas por causa de seu gênero.
2. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar a tomada de decisões sobre igualdade de gênero e participação.
3. O educando é capaz de apoiar os outros no desenvolvimento de empatia por todos os gêneros e na erradicação da discriminação e da violência de gênero.
4. O educando é capaz de observar e identificar a discriminação de gênero.
5. O educando é capaz de planejar, implementar, apoiar e avaliar estratégias para a igualdade de gênero.

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**
**6 ÁGUA POTÁVEL  
E SANEAMENTO**

**ODS 6 | Água potável e saneamento |**

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

**Objetivos de  
aprendizagem  
cognitiva**

1. O educando entende a água como condição fundamental da própria vida, a importância da qualidade e quantidade da água, assim como as causas, os efeitos e as consequências da poluição e da escassez de água.
2. O educando entende que a água é parte de muitas inter-relações e sistemas globais complexos diferentes.
3. O educando tem conhecimento sobre a distribuição global desigual do acesso a instalações de água potável e saneamento.
4. O educando entende o conceito de "água virtual".
5. O educando entende o conceito de gestão integrada de recursos hídricos (GIRH) e outras estratégias para assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e do saneamento, incluindo inundações e gestão dos riscos de seca.

**Objetivos de  
aprendizagem  
socioemocional**

1. O educando é capaz de participar de atividades de melhoria da gestão da água e saneamento nas comunidades locais.
2. O educando é capaz de comunicar-se sobre poluição da água, acesso à água e medidas para poupar água e criar visibilidade sobre histórias de sucesso.
3. O educando é capaz de sentir-se responsável por sua utilização de água.
4. O educando é capaz de ver o valor de bons padrões de higiene e saneamento.
5. O educando é capaz de questionar as diferenças socioeconômicas, bem como as disparidades de gênero, no acesso a instalações de água potável e saneamento.

**Objetivos de  
aprendizagem  
comportamental**

1. O educando é capaz de cooperar com as autoridades locais na melhoria da capacidade local para a autossuficiência.
2. O educando é capaz de contribuir para a gestão dos recursos hídricos no nível local.
3. O educando é capaz de reduzir sua pegada individual de água e economizar água na prática de seus hábitos diários.
4. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e replicar atividades que contribuam para aumentar a qualidade e segurança da água.
5. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar a tomada de decisão sobre as estratégias de gestão de empresas locais, nacionais e internacionais relacionadas com a poluição da água.

## Fichas de Subsídio 7 e 8

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**
**7 ENERGIA ACESSÍVEL  
E LIMPA**

**ODS 7 | Energia limpa e acessível |**

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos

**Objetivos de aprendizagem cognitiva**

1. O educando tem conhecimento sobre os diferentes recursos energéticos – renováveis e não renováveis – e suas respectivas vantagens e desvantagens, incluindo impactos ambientais, questões de saúde, uso, segurança e proteção energética, e sua participação na matriz energética em nível local, nacional e global.
2. O educando sabe para que a energia é usada essencialmente em diferentes regiões do mundo.
3. O educando entende o conceito de eficiência e suficiência energética e conhece estratégias e políticas sociais e técnicas para alcançar a eficiência e a suficiência.
4. O educando entende como as políticas podem influenciar o desenvolvimento da produção, da oferta, da demanda e do uso de energia.
5. O educando tem conhecimento sobre os impactos nocivos da produção de energia insustentável, entende como tecnologias de energia renovável podem ajudar a impulsionar o desenvolvimento sustentável e compreende a necessidade de tecnologias novas e inovadoras, especialmente da transferência de tecnologia em colaborações entre países.

**Objetivos de aprendizagem socioemocional**

1. O educando é capaz de comunicar a necessidade de eficiência e suficiência energética.
2. O educando é capaz de avaliar e compreender a necessidade de energia acessível, confiável, sustentável e limpa de outras pessoas/outros países ou regiões.
3. O educando é capaz de cooperar e colaborar com outros para transferir e adaptar tecnologias de energia a diferentes contextos e compartilhar as melhores práticas energéticas de suas comunidades.
4. O educando é capaz de esclarecer as normas e os valores pessoais relacionados com a produção e a utilização de energia, bem como refletir e avaliar seu próprio uso de energia em termos de eficiência e suficiência.
5. O educando é capaz de desenvolver uma visão de um modelo de produção, fornecimento e uso confiável e sustentável de energia em seu país.

**Objetivos de aprendizagem comportamental**

1. O educando é capaz de aplicar e avaliar medidas a fim de aumentar a eficiência e a suficiência energética em sua esfera pessoal e aumentar a participação das energias renováveis na matriz energética local.
2. O educando é capaz de aplicar os princípios básicos para determinar a estratégia de energia renovável mais apropriada em uma situação específica.
3. O educando é capaz de analisar o impacto e os efeitos de longo prazo dos grandes projetos de energia (por exemplo, a construção de um parque eólico off-shore) e das políticas relacionadas com a energia em diferentes grupos de intervenientes (incluindo a natureza).
4. O educando é capaz de influenciar as políticas públicas relacionadas à produção, ao fornecimento e ao uso de energia.
5. O educando é capaz de comparar e avaliar diferentes modelos de negócios e sua adequação para diferentes soluções de energia, bem como influenciar os fornecedores de energia para que produzam energia segura, confiável e sustentável.

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**
**8 TRABALHO DECENTE E  
CRESCIMENTO  
ECONÔMICO**

**ODS 8 | Trabalho decente e crescimento econômico |**

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos

**Objetivos de aprendizagem cognitiva**

1. O educando entende os conceitos de crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente, incluindo o avanço da paridade e igualdade de gênero, além de ter conhecimento sobre modelos e indicadores econômicos alternativos.
2. O educando tem conhecimento sobre a distribuição das taxas de emprego formais por setor, do emprego informal e do desemprego em diferentes regiões do mundo ou nações, e quais grupos sociais são especialmente afetados pelo desemprego.
3. O educando entende a relação entre emprego e crescimento econômico, e tem conhecimento sobre outros fatores moderadores, como uma força de trabalho em expansão ou novas tecnologias que substituem os postos de trabalho.
4. O educando entende como salários baixos e decrescentes para a força de trabalho e salários muito elevados e lucros dos gestores e proprietários ou acionistas têm gerado desigualdades, pobreza, agitação civil etc.
5. O educando entende como a inovação, o empreendedorismo e a criação de novos empregos podem contribuir para o trabalho decente e uma economia voltada para a sustentabilidade e para a dissociação entre crescimento econômico e os impactos dos riscos naturais e da degradação ambiental.

**Objetivos de aprendizagem socioemocional**

1. O educando é capaz de discutir modelos econômicos e visões de futuro da economia e da sociedade de forma crítica e comunicá-los nas esferas públicas.
2. O educando é capaz de colaborar com outras pessoas para exigir dos políticos e de seu empregador salários justos, salário igual para trabalho igual e direitos trabalhistas.
3. O educando é capaz de compreender como o próprio consumo afeta as condições de trabalho dos outros na economia global.
4. O educando é capaz de identificar seus direitos individuais e esclarecer suas necessidades e valores relacionados ao trabalho.
5. O educando é capaz de desenvolver uma visão e planos para a própria vida econômica com base na análise das suas competências e seus contextos.

**Objetivos de aprendizagem comportamental**

1. O educando é capaz de envolver-se com novas visões e modelos de uma economia sustentável e inclusiva e de trabalho decente.
2. O educando é capaz de facilitar melhorias relacionadas com salários injustos, remuneração desigual para trabalho igual e más condições de trabalho.
3. O educando é capaz de desenvolver e avaliar ideias para a inovação e o empreendedorismo baseados na sustentabilidade.
4. O educando é capaz de planejar e implementar projetos empresariais.
5. O educando é capaz de desenvolver critérios e fazer escolhas de consumo responsável como um meio para apoiar condições de trabalho justas e os esforços para separar a produção do impacto dos riscos naturais e da degradação ambiental.

## Fichas de Subsídio 9 e 10

JOGO  
BATALHA AMBIENTAL

9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO  
E INFRAESTRUTURA



ODS 9 | Indústria, inovação e infraestrutura |

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

Objetivos de  
aprendizagem  
cognitiva

1. O educando entende os conceitos de infraestrutura e industrialização sustentável e as necessidades da sociedade por uma abordagem sistêmica ao seu desenvolvimento.
2. O educando entende os desafios e os conflitos locais, nacionais e globais para a consecução da sustentabilidade na infraestrutura e industrialização.
3. O educando é capaz de definir o termo resiliência no contexto da infraestrutura e do ordenamento do território, e compreende conceitos-chave, como modularidade e diversidade, sendo capaz de aplicá-los a sua comunidade local e nacional.
4. O educando conhece as armadilhas da industrialização insustentável e, em contraste, conhece exemplos de desenvolvimento industrial flexível, inclusivo e sustentável, assim como a necessidade de planos de contingência.
5. O educando tem conhecimento de novas oportunidades e mercados para a inovação em sustentabilidade, infraestrutura resiliente e desenvolvimento industrial.

Objetivos de  
aprendizagem  
socioemocional

1. O educando é capaz de argumentar a favor de infraestrutura sustentável, resiliente e inclusiva em sua localidade.
2. O educando é capaz de incentivar a comunidade a mudar sua infraestrutura e seu desenvolvimento industrial em direção a formas mais resilientes e sustentáveis.
3. O educando é capaz de encontrar colaboradores para desenvolver indústrias sustentáveis e contextuais que respondam aos nossos desafios em constante mutação e também para alcançar novos mercados.
4. O educando é capaz de reconhecer e refletir sobre as próprias demandas pessoais sobre a infraestrutura local, como suas pegadas de carbono e de água e a distância percorrida pelos alimentos até chegarem ao consumidor.
5. O educando é capaz de entender que com a mudança de disponibilidade de recursos (por exemplo, pico do petróleo, pico de tudo) e outros choques e tensões externas (por exemplo, desastres naturais, conflitos), sua própria perspectiva e demandas de infraestrutura podem ter de mudar radicalmente em relação à disponibilidade de energia renovável para tecnologias de Informação e comunicação (TIC), opções de transporte, opções de saneamento etc.

Objetivos de  
aprendizagem  
comportamental

1. O educando é capaz de identificar oportunidades em sua própria cultura e nação para abordagens mais "verdes" e mais resilientes à infraestrutura, compreendendo os benefícios gerais para as sociedades, especialmente no que diz respeito à redução do risco de desastres.
2. O educando é capaz de avaliar várias formas de industrialização e comparar a resiliência delas.
3. O educando é capaz de inovar e desenvolver empresas sustentáveis para responder às necessidades industriais de seu país.
4. O educando é capaz de acessar os serviços financeiros, como empréstimos ou microfinanciamento, para apoiar seus próprios empreendimentos.
5. O educando é capaz de trabalhar com os tomadores de decisão para melhorar a adoção de infraestruturas sustentáveis (incluindo acesso à internet).

JOGO  
BATALHA AMBIENTAL

10 REDUÇÃO DAS  
DESIGUALDADES



ODS 10 | Redução das desigualdades |

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

Objetivos de  
aprendizagem  
cognitiva

1. O educando conhece diferentes dimensões da desigualdade, suas inter-relações e estatísticas aplicáveis.
2. O educando conhece indicadores que medem e descrevem as desigualdades e compreende a relevância desses indicadores para a tomada de decisões.
3. O educando entende que a desigualdade é um dos principais fatores para os problemas sociais e a insatisfação individual.
4. O educando entende os processos locais, nacionais e globais que tanto promovem quanto impedem a igualdade (políticas fiscais, salariais, de proteção social, atividades empresariais etc.).
5. O educando entende princípios éticos em matéria de igualdade e está ciente dos processos psicológicos que estimulam o comportamento discriminativo e a tomada de decisão.

Objetivos de  
aprendizagem  
socioemocional

1. O educando é capaz de conscientizar os outros a respeito das desigualdades.
2. O educando é capaz de sentir empatia e solidariedade em relação às pessoas que são discriminadas.
3. O educando é capaz de negociar os direitos dos diferentes grupos com base em valores comuns e princípios éticos.
4. O educando se torna consciente das desigualdades em seu entorno, bem como no resto do mundo, e é capaz de reconhecer suas consequências problemáticas.
5. O educando é capaz de manter uma visão de um mundo justo e igualitário.

Objetivos de  
aprendizagem  
comportamental

1. O educando é capaz de avaliar as desigualdades em seu ambiente local em termos de qualidade (diferentes dimensões, impacto qualitativo sobre os indivíduos) e quantidade (indicadores, impacto quantitativo sobre os indivíduos).
2. O educando é capaz de identificar ou desenvolver um indicador objetivo para comparar diferentes grupos, nações etc. no que diz respeito às desigualdades.
3. O educando é capaz de identificar e analisar diferentes tipos de causas e razões para as desigualdades.
4. O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar estratégias para reduzir as desigualdades.
5. O educando é capaz de envolver-se no desenvolvimento de políticas públicas e atividades sociais que reduzem as desigualdades.

## Fichas de Subsídio 11 e 12

<p style="text-align: center;"><b>JOGO BATALHA AMBIENTAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ODS 11   Cidades e comunidades sustentáveis  </b></p> <p style="text-align: center;">Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;"><b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>O educando entende as necessidades físicas, sociais e psicológicas humanas básicas e é capaz de identificar como essas necessidades são contempladas em seus próprios assentamentos físicos urbanos, periurbanos e rurais.</li> <li>O educando é capaz de avaliar e comparar a sustentabilidade dos seus sistemas de assentamentos e outros no que diz respeito ao atendimento de suas necessidades, em particular nas áreas de alimentação, energia, transporte, água, segurança, tratamento de resíduos, inclusão e acessibilidade, educação, integração de espaços verdes e redução do risco de desastres.</li> <li>O educando entende as razões históricas para padrões de assentamentos e, respeitando o patrimônio cultural, entende a necessidade de consenso para desenvolver melhores sistemas sustentáveis.</li> <li>O educando conhece os princípios básicos de planejamento e construção sustentável, e é capaz de identificar oportunidades para tomar sua própria área mais sustentável e inclusiva.</li> <li>O educando entende o papel dos tomadores de decisão locais e da governança participativa e a importância de representar uma voz sustentável no planejamento e nas políticas para sua área.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #9C27B0; color: white;"><b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de utilizar sua voz para identificar e utilizar os mecanismos de participação pública nos sistemas de planejamento local, para exigir investimentos em infraestruturas sustentáveis, edifícios e parques em sua área e para debater os méritos de planejamento de longo prazo.</li> <li>O educando é capaz de conectar-se e ajudar grupos comunitários locais e online no desenvolvimento de uma visão de futuro sustentável para sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de refletir sobre sua região no desenvolvimento de sua própria identidade, compreendendo os papéis que os ambientes naturais, sociais e técnicos tiveram na construção de sua identidade e cultura.</li> <li>O educando é capaz de contextualizar suas necessidades, dentro das necessidades dos ecossistemas mais amplos que o cercam, por assentamentos humanos sustentáveis, tanto local como globalmente.</li> <li>O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio estilo de vida individual.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF9800; color: white;"><b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar projetos de sustentabilidade baseados na comunidade.</li> <li>O educando é capaz de participar e influenciar os processos de decisão sobre sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de falar contra/a favor e organizar sua voz contra/a favor de decisões tomadas para a sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de cocriar uma comunidade inclusiva, segura, resiliente e sustentável.</li> <li>O educando é capaz de promover abordagens de baixo carbono em nível local.</li> </ol> </td> </tr> </tbody> </table>	<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando entende as necessidades físicas, sociais e psicológicas humanas básicas e é capaz de identificar como essas necessidades são contempladas em seus próprios assentamentos físicos urbanos, periurbanos e rurais.</li> <li>O educando é capaz de avaliar e comparar a sustentabilidade dos seus sistemas de assentamentos e outros no que diz respeito ao atendimento de suas necessidades, em particular nas áreas de alimentação, energia, transporte, água, segurança, tratamento de resíduos, inclusão e acessibilidade, educação, integração de espaços verdes e redução do risco de desastres.</li> <li>O educando entende as razões históricas para padrões de assentamentos e, respeitando o patrimônio cultural, entende a necessidade de consenso para desenvolver melhores sistemas sustentáveis.</li> <li>O educando conhece os princípios básicos de planejamento e construção sustentável, e é capaz de identificar oportunidades para tomar sua própria área mais sustentável e inclusiva.</li> <li>O educando entende o papel dos tomadores de decisão locais e da governança participativa e a importância de representar uma voz sustentável no planejamento e nas políticas para sua área.</li> </ol>	<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de utilizar sua voz para identificar e utilizar os mecanismos de participação pública nos sistemas de planejamento local, para exigir investimentos em infraestruturas sustentáveis, edifícios e parques em sua área e para debater os méritos de planejamento de longo prazo.</li> <li>O educando é capaz de conectar-se e ajudar grupos comunitários locais e online no desenvolvimento de uma visão de futuro sustentável para sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de refletir sobre sua região no desenvolvimento de sua própria identidade, compreendendo os papéis que os ambientes naturais, sociais e técnicos tiveram na construção de sua identidade e cultura.</li> <li>O educando é capaz de contextualizar suas necessidades, dentro das necessidades dos ecossistemas mais amplos que o cercam, por assentamentos humanos sustentáveis, tanto local como globalmente.</li> <li>O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio estilo de vida individual.</li> </ol>	<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar projetos de sustentabilidade baseados na comunidade.</li> <li>O educando é capaz de participar e influenciar os processos de decisão sobre sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de falar contra/a favor e organizar sua voz contra/a favor de decisões tomadas para a sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de cocriar uma comunidade inclusiva, segura, resiliente e sustentável.</li> <li>O educando é capaz de promover abordagens de baixo carbono em nível local.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando entende as necessidades físicas, sociais e psicológicas humanas básicas e é capaz de identificar como essas necessidades são contempladas em seus próprios assentamentos físicos urbanos, periurbanos e rurais.</li> <li>O educando é capaz de avaliar e comparar a sustentabilidade dos seus sistemas de assentamentos e outros no que diz respeito ao atendimento de suas necessidades, em particular nas áreas de alimentação, energia, transporte, água, segurança, tratamento de resíduos, inclusão e acessibilidade, educação, integração de espaços verdes e redução do risco de desastres.</li> <li>O educando entende as razões históricas para padrões de assentamentos e, respeitando o patrimônio cultural, entende a necessidade de consenso para desenvolver melhores sistemas sustentáveis.</li> <li>O educando conhece os princípios básicos de planejamento e construção sustentável, e é capaz de identificar oportunidades para tomar sua própria área mais sustentável e inclusiva.</li> <li>O educando entende o papel dos tomadores de decisão locais e da governança participativa e a importância de representar uma voz sustentável no planejamento e nas políticas para sua área.</li> </ol>						
<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de utilizar sua voz para identificar e utilizar os mecanismos de participação pública nos sistemas de planejamento local, para exigir investimentos em infraestruturas sustentáveis, edifícios e parques em sua área e para debater os méritos de planejamento de longo prazo.</li> <li>O educando é capaz de conectar-se e ajudar grupos comunitários locais e online no desenvolvimento de uma visão de futuro sustentável para sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de refletir sobre sua região no desenvolvimento de sua própria identidade, compreendendo os papéis que os ambientes naturais, sociais e técnicos tiveram na construção de sua identidade e cultura.</li> <li>O educando é capaz de contextualizar suas necessidades, dentro das necessidades dos ecossistemas mais amplos que o cercam, por assentamentos humanos sustentáveis, tanto local como globalmente.</li> <li>O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio estilo de vida individual.</li> </ol>						
<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar projetos de sustentabilidade baseados na comunidade.</li> <li>O educando é capaz de participar e influenciar os processos de decisão sobre sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de falar contra/a favor e organizar sua voz contra/a favor de decisões tomadas para a sua comunidade.</li> <li>O educando é capaz de cocriar uma comunidade inclusiva, segura, resiliente e sustentável.</li> <li>O educando é capaz de promover abordagens de baixo carbono em nível local.</li> </ol>						
<p style="text-align: center;"><b>JOGO BATALHA AMBIENTAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ODS 12   Consumo e produção responsáveis  </b></p> <p style="text-align: center;">Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;"><b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>O educando entende como opções de vida individuais influenciam o desenvolvimento social, econômico e ambiental.</li> <li>O educando entende padrões de produção e consumo e cadeias de valor e as inter-relações entre produção e consumo (oferta e demanda, tóxicos, emissões de CO<sub>2</sub>, geração de resíduos, saúde, condições de trabalho, pobreza etc.).</li> <li>O educando conhece os papéis, os direitos e os deveres dos diferentes intervenientes na produção e consumo (mídia e publicidade, empresas, municípios, legislação, consumidores etc.).</li> <li>O educando tem conhecimento sobre estratégias e práticas de produção e consumo sustentáveis.</li> <li>O educando entende dilemas/concessões relacionados a consumo e produção sustentáveis e as mudanças sistêmicas necessárias para alcançá-los.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #9C27B0; color: white;"><b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de comunicar a necessidade de práticas sustentáveis de produção e consumo.</li> <li>O educando é capaz de incentivar outros a se envolverem em práticas sustentáveis de consumo e produção.</li> <li>O educando é capaz de diferenciar entre necessidades e desejos e refletir sobre seu próprio comportamento como consumidor individual à luz das necessidades do mundo natural, de outras pessoas, culturas e países, e das gerações futuras.</li> <li>O educando é capaz de imaginar estilos de vida sustentáveis.</li> <li>O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio comportamento individual como produtor ou consumidor.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF9800; color: white;"><b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar as atividades relacionadas com o consumo com base em critérios de sustentabilidade existentes.</li> <li>O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar os processos de tomada de decisões sobre aquisições no setor público.</li> <li>O educando é capaz de promover modelos de produção sustentáveis.</li> <li>O educando é capaz de refletir criticamente sobre seu papel como participante ativo no mercado.</li> <li>O educando é capaz de questionar orientações culturais e sociais em termos de consumo e produção.</li> </ol> </td> </tr> </tbody> </table>	<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando entende como opções de vida individuais influenciam o desenvolvimento social, econômico e ambiental.</li> <li>O educando entende padrões de produção e consumo e cadeias de valor e as inter-relações entre produção e consumo (oferta e demanda, tóxicos, emissões de CO<sub>2</sub>, geração de resíduos, saúde, condições de trabalho, pobreza etc.).</li> <li>O educando conhece os papéis, os direitos e os deveres dos diferentes intervenientes na produção e consumo (mídia e publicidade, empresas, municípios, legislação, consumidores etc.).</li> <li>O educando tem conhecimento sobre estratégias e práticas de produção e consumo sustentáveis.</li> <li>O educando entende dilemas/concessões relacionados a consumo e produção sustentáveis e as mudanças sistêmicas necessárias para alcançá-los.</li> </ol>	<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de comunicar a necessidade de práticas sustentáveis de produção e consumo.</li> <li>O educando é capaz de incentivar outros a se envolverem em práticas sustentáveis de consumo e produção.</li> <li>O educando é capaz de diferenciar entre necessidades e desejos e refletir sobre seu próprio comportamento como consumidor individual à luz das necessidades do mundo natural, de outras pessoas, culturas e países, e das gerações futuras.</li> <li>O educando é capaz de imaginar estilos de vida sustentáveis.</li> <li>O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio comportamento individual como produtor ou consumidor.</li> </ol>	<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar as atividades relacionadas com o consumo com base em critérios de sustentabilidade existentes.</li> <li>O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar os processos de tomada de decisões sobre aquisições no setor público.</li> <li>O educando é capaz de promover modelos de produção sustentáveis.</li> <li>O educando é capaz de refletir criticamente sobre seu papel como participante ativo no mercado.</li> <li>O educando é capaz de questionar orientações culturais e sociais em termos de consumo e produção.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando entende como opções de vida individuais influenciam o desenvolvimento social, econômico e ambiental.</li> <li>O educando entende padrões de produção e consumo e cadeias de valor e as inter-relações entre produção e consumo (oferta e demanda, tóxicos, emissões de CO<sub>2</sub>, geração de resíduos, saúde, condições de trabalho, pobreza etc.).</li> <li>O educando conhece os papéis, os direitos e os deveres dos diferentes intervenientes na produção e consumo (mídia e publicidade, empresas, municípios, legislação, consumidores etc.).</li> <li>O educando tem conhecimento sobre estratégias e práticas de produção e consumo sustentáveis.</li> <li>O educando entende dilemas/concessões relacionados a consumo e produção sustentáveis e as mudanças sistêmicas necessárias para alcançá-los.</li> </ol>						
<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de comunicar a necessidade de práticas sustentáveis de produção e consumo.</li> <li>O educando é capaz de incentivar outros a se envolverem em práticas sustentáveis de consumo e produção.</li> <li>O educando é capaz de diferenciar entre necessidades e desejos e refletir sobre seu próprio comportamento como consumidor individual à luz das necessidades do mundo natural, de outras pessoas, culturas e países, e das gerações futuras.</li> <li>O educando é capaz de imaginar estilos de vida sustentáveis.</li> <li>O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio comportamento individual como produtor ou consumidor.</li> </ol>						
<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar as atividades relacionadas com o consumo com base em critérios de sustentabilidade existentes.</li> <li>O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar os processos de tomada de decisões sobre aquisições no setor público.</li> <li>O educando é capaz de promover modelos de produção sustentáveis.</li> <li>O educando é capaz de refletir criticamente sobre seu papel como participante ativo no mercado.</li> <li>O educando é capaz de questionar orientações culturais e sociais em termos de consumo e produção.</li> </ol>						

## Fichas de Subsídio 13 e 14

JOGO  
BATALHA AMBIENTAL

13 AÇÃO CONTRA A  
MUDANÇA GLOBAL  
DO CLIMA



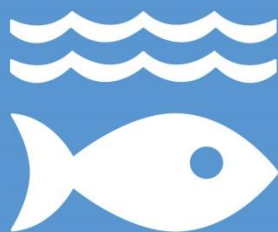
ODS 13 | Ação contra a mudança global do clima |

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando entende o efeito estufa como um fenômeno natural causado por uma camada isolante de gases de efeito estufa.</li> <li>2. O educando entende a atual mudança climática como um fenômeno antropogênico resultante do aumento das emissões de gases de efeito estufa.</li> <li>3. O educando sabe quais atividades humanas – em nível global, nacional, local e individual – mais contribuem para a mudança climática.</li> <li>4. O educando tem conhecimento sobre as principais consequências ecológicas, sociais, culturais e econômicas da mudança climática em nível local, nacional e global, e entende como elas podem tornar-se catalisadoras, reforçando os fatores que contribuem para a mudança climática.</li> <li>5. O educando tem conhecimento sobre estratégias de prevenção, mitigação e adaptação em diferentes níveis (do global ao individual) e diferentes contextos e suas conexões com a resposta a desastres e a redução de risco de desastres.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de explicar a dinâmica dos ecossistemas e o impacto ambiental, social, econômico e ético da mudança climática.</li> <li>2. O educando é capaz de incentivar outros a proteger o clima.</li> <li>3. O educando é capaz de colaborar com outros e desenvolver estratégias comumente acordadas para lidar com a mudança climática.</li> <li>4. O educando é capaz de compreender seu impacto pessoal sobre o clima do mundo, desde uma perspectiva local até uma perspectiva global.</li> <li>5. O educando é capaz de reconhecer que a proteção do clima global é uma tarefa essencial para todos e que é preciso reavaliar completamente a nossa visão de mundo e comportamentos cotidianos à luz desse fato.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de avaliar se suas atividades pessoais ou de trabalho são favoráveis ao clima e, se não forem, é capaz de revê-las.</li> <li>2. O educando é capaz de agir em favor de pessoas ameaçadas pela mudança climática.</li> <li>3. O educando é capaz de prever, estimar e avaliar o impacto das decisões ou atividades pessoais, locais e nacionais sobre as outras pessoas e regiões do mundo.</li> <li>4. O educando é capaz de promover políticas públicas de proteção climática.</li> <li>5. O educando é capaz de apoiar atividades econômicas favoráveis ao clima.</li> </ol>

JOGO  
BATALHA AMBIENTAL

14 VIDA NA  
ÁGUA



ODS 14 | Vida na água |

Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando entende a ecologia marinha básica, os ecossistemas marinhos, as relações predador-presa etc.</li> <li>2. O educando entende a conexão de muitas pessoas com o mar e a vida que ele contém, incluindo o papel do mar como fornecedor de alimentos, empregos e oportunidades interessantes.</li> <li>3. O educando conhece a premissa básica da mudança climática e o papel dos oceanos na moderação do nosso clima.</li> <li>4. O educando entende as ameaças aos sistemas oceânicos, como a poluição e a pesca excessiva, e reconhece e sabe explicar a relativa fragilidade de muitos ecossistemas oceânicos, incluindo recifes de coral e zonas hipóxicas mortas.</li> <li>5. O educando tem conhecimento sobre oportunidades para o uso sustentável dos recursos marinhos vivos.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de argumentar a favor de práticas de pesca sustentáveis.</li> <li>2. O educando é capaz de mostrar às pessoas o impacto da humanidade sobre os oceanos (perda de biomassa, acidificação, poluição etc.) e o valor de oceanos limpos e saudáveis.</li> <li>3. O educando é capaz de influenciar grupos que se dedicam à produção e consumo insustentável de produtos do mar.</li> <li>4. O educando é capaz de refletir sobre suas próprias necessidades dietéticas e questionar se seus hábitos alimentares fazem uso sustentável dos recursos limitados de frutos do mar.</li> <li>5. O educando é capaz de solidarizar-se com as pessoas cujos meios de subsistência são afetados por mudanças nas práticas de pesca.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de pesquisar a dependência de seu país sobre o mar.</li> <li>2. O educando é capaz de debater métodos sustentáveis, como quotas de pesca rigorosas e moratórias sobre as espécies em perigo de extinção.</li> <li>3. O educando é capaz de identificar, acessar e comprar vida marinha recolhida de forma sustentável, por exemplo, produtos certificados com rotulagem ecológica.</li> <li>4. O educando é capaz de entrar em contato com seus representantes para discutir a sobrepesca como uma ameaça à subsistência local.</li> <li>5. O educando é capaz de fazer campanha pela expansão de zonas de não pesca e reservas marinhas e por sua proteção, com base científica.</li> </ol>

## Fichas de Subsídio 15 e 16

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**
**15 VIDA  
TERRESTRE**

**ODS 15 | Vida terrestre |**

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, e deter a perda de biodiversidade

**Objetivos de aprendizagem cognitiva**

1. O educando entende a ecologia básica com referência aos ecossistemas locais e globais, identificando as espécies locais e entendendo a medida da biodiversidade.
2. O educando entende as ameaças múltiplas à biodiversidade, incluindo a perda de habitat, o desmatamento, a fragmentação, a exploração excessiva e as espécies invasoras, e é capaz de relacionar essas ameaças à biodiversidade local.
3. O educando é capaz de classificar os serviços ecossistêmicos dos ecossistemas locais, incluindo serviços de apoio, abastecimento, regulação e cultura e serviços ecossistêmicos para a redução do risco de desastres.
4. O educando entende a lenta regeneração do solo e as múltiplas ameaças que estão destruindo e removendo o solo muito mais rápido do que ele pode se recuperar, como no caso de más práticas agrícolas ou florestais.
5. O educando entende que estratégias de conservação realistas atuam fora das reservas naturais para melhorar também a legislação, restaurar habitats e solos degradados, conectar corredores de vida selvagem, agricultura e silvicultura sustentáveis, além de corrigir a relação da humanidade com a vida selvagem.

**Objetivos de aprendizagem socioemocional**

1. O educando é capaz de argumentar contra práticas ambientais destrutivas que causem a perda de biodiversidade.
2. O educando é capaz de argumentar a favor da conservação da biodiversidade por vários motivos, incluindo os serviços ecossistêmicos e o valor intrínseco.
3. O educando é capaz de conectar-se com suas áreas naturais locais e sentir empatia com a vida não humana na Terra.
4. O educando é capaz de questionar o dualismo do ser humano/natureza e percebe que somos parte da natureza e não estamos à parte dela.
5. O educando é capaz de criar uma visão de uma vida em harmonia com a natureza.

**Objetivos de aprendizagem comportamental**

1. O educando é capaz de conectar-se com grupos locais que trabalham para a conservação da biodiversidade em sua área.
2. O educando é capaz de utilizar sua voz de forma eficaz nos processos de tomada de decisão para ajudar as áreas urbanas e rurais a se tornarem mais permeáveis à vida selvagem, com o estabelecimento de corredores ecológicos, esquemas agroambientais, ecologia da restauração e muito mais.
3. O educando é capaz de trabalhar com os formuladores de políticas para melhorar a legislação em matéria de biodiversidade e conservação da natureza, e sua implementação.
4. O educando é capaz de destacar a importância do solo como material para cultivo de todos os alimentos, assim como de apontar a importância de remediar ou interromper a erosão dos solos.
5. O educando é capaz de fazer campanha para a conscientização internacional sobre a exploração de espécies e trabalhar para a implementação e desenvolvimento dos regulamentos da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Selvagem (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES).

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**
**16 PAZ, JUSTIÇA E  
INSTITUIÇÕES  
EFICAZES**

**ODS 16 | Paz, justiça e instituições eficazes |**

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis

**Objetivos de aprendizagem cognitiva**

1. O educando entende conceitos de justiça, inclusão e paz e sua relação com a lei.
2. O educando entende os sistemas legislativos e de governança locais e nacionais, como eles o representam e como eles podem sofrer abusos por meio da corrupção.
3. O educando é capaz de comparar seu sistema de justiça com os sistemas de outros países.
4. O educando entende a importância de indivíduos e grupos em defesa da justiça, da inclusão e da paz, e apoia instituições fortes no seu país e no mundo.
5. O educando entende a importância do marco internacional de direitos humanos.

**Objetivos de aprendizagem socioemocional**

1. O educando é capaz de conectar-se com outras pessoas que podem ajudá-lo no sentido de facilitar a paz, a justiça, a inclusão e instituições fortes no seu país.
2. O educando é capaz de debater questões locais e globais relativas a paz, justiça, inclusão e instituições fortes.
3. O educando é capaz de mostrar empatia e solidariedade para com aqueles que sofrem de injustiça em seu próprio país, bem como em outros países.
4. O educando é capaz de refletir sobre seu papel nas questões relativas a paz, justiça, inclusão e instituições fortes.
5. O educando é capaz de refletir sobre o próprio pertencimento a diversos grupos (gênero, social, econômico, político, étnico, nacional, habilidade, orientação sexual etc.), seu acesso à justiça e seu senso compartilhado de humanidade.


**Objetivos de aprendizagem comportamental**

1. O educando é capaz de avaliar criticamente questões relativas a paz, justiça, inclusão e instituições fortes na sua região, nacional e globalmente.
2. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento de políticas de promoção da paz, da justiça, da inclusão e de instituições fortes.
3. O educando é capaz de colaborar com grupos que atualmente sofrem injustiças e/ou conflitos.
4. O educando é capaz de tornar-se um agente de mudança na tomada de decisão local, combatendo a injustiça.
5. O educando é capaz de contribuir para a resolução de conflitos em âmbito local e nacional.

## Ficha de Subsídio 17

**JOGO  
BATALHA AMBIENTAL**

**17 PARCERIAS PARA  
A IMPLEMENTAÇÃO  
DOS OBJETIVOS**



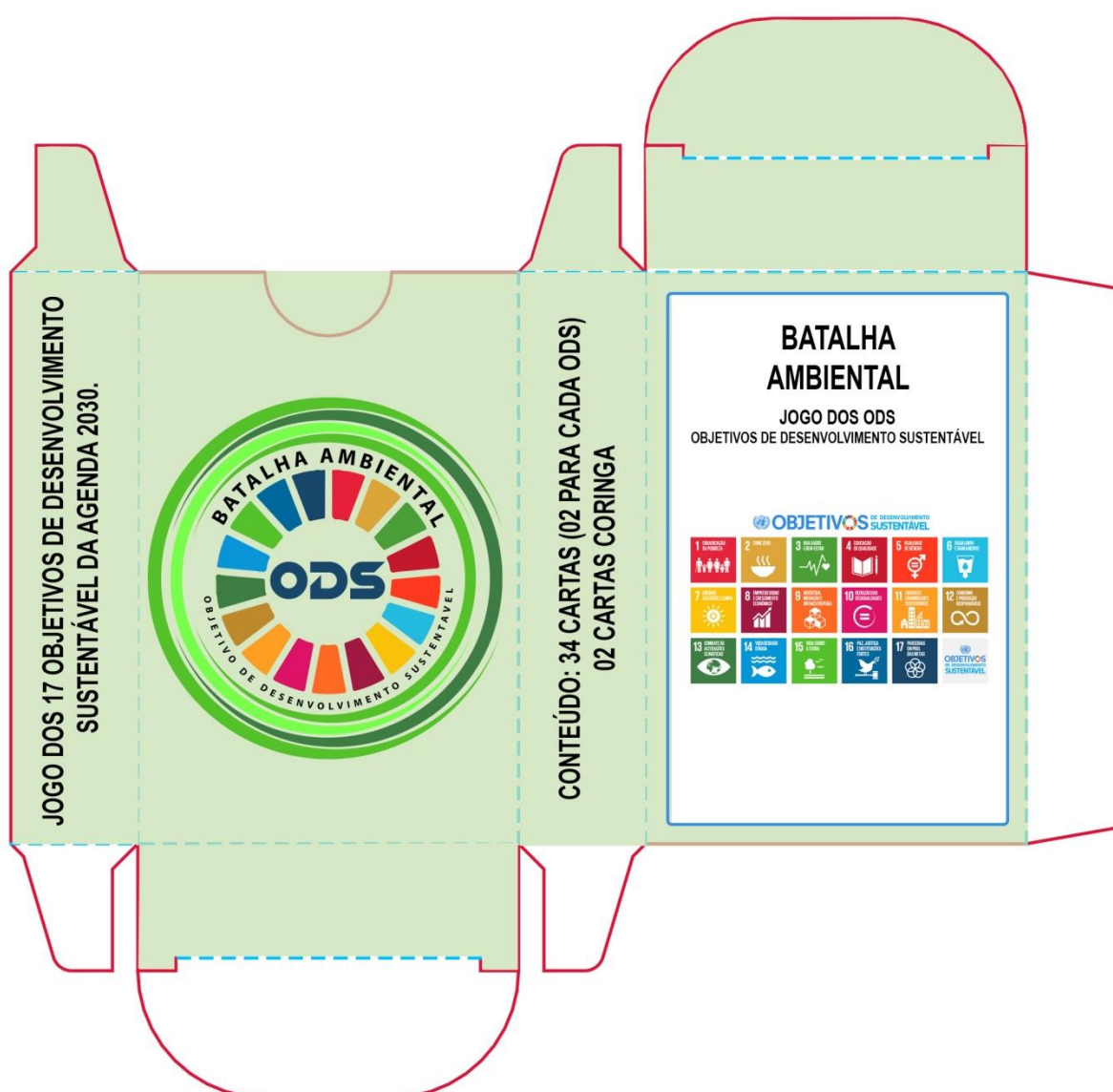
**ODS 17 | Parcerias e meios de implementação |**

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

<b>Objetivos de aprendizagem cognitiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando entende questões globais, incluindo questões de financiamento para o desenvolvimento, tributação, políticas comerciais e de dívida, bem como a interligação e interdependência dos diferentes países e populações.</li> <li>2. O educando entende a importância de parcerias globais entre múltiplos atores e a responsabilidade compartilhada para o desenvolvimento sustentável, além de conhecer exemplos de redes, instituições e campanhas de parcerias globais.</li> <li>3. O educando conhece os conceitos de governança e cidadania global.</li> <li>4. O educando reconhece a importância da cooperação e do acesso a ciência, tecnologia e inovação, bem como o valor de compartilhar conhecimento.</li> <li>5. O educando conhece conceitos para medir o progresso no desenvolvimento sustentável.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem socioemocional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de conscientizar outros sobre a importância das parcerias globais para o desenvolvimento sustentável.</li> <li>2. O educando é capaz de trabalhar com outros para promover parcerias globais para o desenvolvimento sustentáveis e exigir a responsabilização dos governos em relação aos ODS.</li> <li>3. O educando é capaz de assumir os ODS como pertencentes a ele também.</li> <li>4. O educando é capaz de criar uma visão para uma sociedade global sustentável.</li> <li>5. O educando é capaz de ter um sentimento de pertencimento a uma humanidade comum, compartilhando valores e responsabilidades, com base nos direitos humanos.</li> </ol>
<b>Objetivos de aprendizagem comportamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O educando é capaz de tornar-se um agente de mudança para alcançar os ODS e assumir seu papel como um cidadão ativo, crítico, global e favorável à sustentabilidade.</li> <li>2. O educando é capaz de contribuir para facilitar e implementar parcerias locais, nacionais e globais para o desenvolvimento sustentável.</li> <li>3. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento de políticas que promovam parcerias globais para o desenvolvimento sustentável.</li> <li>4. O educando é capaz de apoiar atividades de cooperação para o desenvolvimento.</li> <li>5. O educando é capaz de influenciar as empresas a participarem de parcerias globais para o desenvolvimento sustentável.</li> </ol>

**MOLDE CAIXA PARA AS CARTAS**

Imprimir 2 vias



# Placa para Sinalização

Imprimir 2 vias



## APÊNDICE B – INSTRUMENTOS DE PESQUISA

### Questionário Diagnóstico – Técnico em Meio Ambiente

As informações coletadas serão usadas apenas para fins de pesquisa, não influenciarão o seu desempenho acadêmico ou de seus colegas e não poderão ser compartilhadas com terceiros ou com qualquer outro participante da simulação. É importante que você responda com sinceridade para garantir uma pesquisa bem-sucedida. A análise de dados será feita de forma consolidada, nenhum nome ou qualquer identificação pessoal será divulgada para garantir a confidencialidade das respostas.

- 1 - Endereço de e-mail:
- 2 - Gênero: ( ) Masculino ( ) Feminino ( ) Outro:
- 3- Idade:
- 4 - Em que bairro você mora?
- 5 - Cursou o Ensino Fundamental em escola pública? ( ) Sim ( ) Não ( ) Outro:
- 6 - O curso de Técnico em Meio Ambiente foi sua primeira opção (era o curso que você mais desejava fazer no Colégio Pedro II ou em outra instituição)? ( ) Sim ( ) Não ( ) Outro: \_\_\_\_\_
- 7 - Você gosta de ler: ( ) Sim ( ) Não ( ) Gênero:
- 8 - Você tem acesso à internet? Onde? ( ) Sim, em casa ( ) Não ( ) Outro:
- 9 - O que você mais costuma acessar na internet? ( ) Redes sociais (Facebook, Instagram, etc.)  
( ) Sites de buscas (Google, Bing, Yahoo, etc) ( ) Outros:
- 10 - Qual é o seu lazer preferido? ( ) Cinema ( ) Jogos ( ) Outro:
- 11 - Que tipo de jogo você mais gosta?
- 12 - Você considera que está tendo uma formação integrada, no Curso de Técnico em Meio Ambiente? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei o que significa ( ) Outro:
- 13 - Você sabe o que é educação ambiental? ( ) Sim ( ) Não ( ) Outro:
- 14 - Você pratica atitudes de sustentabilidade? ( ) Sim, sempre ( ) Não ( ) Às vezes
- 15 - No bairro em que você mora tem problemas ambientais? ( ) Sim, muitos ( ) Alguns  
( ) Não ( ) Outros:
- 16- Como você avalia as disciplinas que tratam de educação ambiental? ( ) Tenho facilidade  
( ) Acho complicadas ( ) Não sei ( ) Outro:
- 17 - Você participa de alguma atividade extracurricular? ( ) Sim ( ) Não ( ) Outro:
- 18 - Em caso positivo, de qual atividade extracurricular você participa: ( ) Projeto de extensão  
( ) Projeto de Iniciação Científica ( ) Estágio não obrigatório ( ) Outro:
- 19- O que você pretende fazer quando terminar o Curso de Técnico em Meio Ambiente?  
( ) Trabalhar na área ambiental ( ) Trabalhar em qualquer área ( ) Cursar o Ensino Superior
- 20- Você conhece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Alguns

## QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

Este instrumento tem por finalidade avaliar a dinamização do jogo Batalha Ambiental, visando identificar suas contribuições e implementar melhorias.

1 - De que forma esta oficina contribuiu para ampliar os seus conhecimentos sobre educação ambiental?

---

---

---

---

---

2 - A partir da sua participação no jogo é possível perceber a importância e a pertinência de se conhecer os ODS e a Agenda 2030? Explique

---

---

---

---

---

3 - Você considera útil a realização de jogos para a motivação e o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem? Comente:

---

---

---

---

---

4 - Que tipo de questão você sugere para o jogo?

---

---

---

---

---

5 - Sugestões para aprimoramento do jogo:

---

---

---

---

---

## APÊNDICE C

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar da pesquisa Educação Ambiental e construção de saberes: o jogo educativo como recurso facilitador no processo formativo do Técnico em Meio Ambiente. Queremos saber como os jogos podem contribuir para a formação integrada do estudante do curso em Técnico em Meio Ambiente.

As pessoas que irão participar desta pesquisa têm de 17 a 19 anos de idade. A pesquisa será feita no Colégio Pedro II – São Cristóvão III. Durante a pesquisa, você responderá a questionários,

participará de oficinas, rodas de conversa e jogo educativo. O registro das atividades poderá ser

realizado por meio de fotografias ou vídeo. Os materiais utilizados na participação do jogo educativo são considerados seguros, mas é possível você se sentir inseguro e tímido em uma ou mais atividades. Caso aconteça algo errado, você pode procurar a pesquisadora Clara Elaine Sousa da Silva pelo telefone (21) 99100-5070. Mas há coisas boas que podem acontecer, pois essa pesquisa pode contribuir para aumentar seu conhecimento, ser um momento de diversão e interação com outros participantes, além de contribuir para a sociedade possibilitando a reflexão sobre qualidade digna de vida, a partir do respeito aos direitos civis, sociais, culturais e a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Você não precisa participar desta pesquisa se não quiser. Ninguém ficará irritado(a) ou chateado(a) com você se você disser “não”: a escolha é sua. Você pode pensar nisto e falar depois se você quiser. Você pode dizer “sim” agora e mudar de ideia depois e tudo continuará bem. É importante que você converse com seus responsáveis sobre a sua decisão. Saiba o que eles acham, fale a eles o que pretende fazer, se quer ou não participar. Você tem o tempo que precisar para isso. Também pode discutir com o(a) pesquisador(a), quando quiser. Ele(a) responderá todas as suas dúvidas, em qualquer momento.

Você não receberá nenhum dinheiro nem terá que pagar nada para participar da pesquisa.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as pessoas que participaram da pesquisa.

### ASSENTIMENTO

Eu \_\_\_\_\_ li este termo e  
participar da pesquisa. \_\_\_\_\_ aceito

Assinatura do(a) participante	Data: ___/___/___
-------------------------------	-------------------

Eu, Clara Elaine Sousa da Silva obtive de forma apropriada e voluntária o Assentimento Livre e Esclarecido do participante da pesquisa.

<i>Clara Elaine Sousa da Silva</i>	Data: 24/10/2019
------------------------------------	------------------

**ANEXO A – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**COLÉGIO PEDRO II**  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

---

**DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA**

Declaramos, para fins de comprovação junto à Plataforma Brasil, que a pesquisadora Clara Elaine Sousa da Silva deu entrada na solicitação de atividade de pesquisa no Colégio Pedro II, com o projeto "Educação ambiental e construção de saberes: o jogo educativo como recurso facilitador no processo formativo do Técnico em Meio Ambiente".

O projeto está sendo analisado pelas instâncias devidas, estando sua execução condicionada à apresentação do parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa aprovado.

Desta forma, afirma a disponibilidade da instituição para a emissão do parecer, condicionado ao documento do Comitê de Ética.

Rio de Janeiro, 15 de maio de 2019.



PROFª MARCIA MARTINS DE OLIVEIRA  
Pró-Reitora de Pós-Graduação Matr. SIAPE  
N.º 1203298  
r.oli@QmPedro II

## ANEXO B – COMPOSIÇÃO CURRICULAR



Colégio Pedro II  
Diretoria de Ensino

### COMPOSIÇÃO CURRICULAR ENSINO MÉDIO INTEGRADO/TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

FORMAÇÃO GERAL COMPONENTE CURRICULAR	N° de tempos por ano		
	1"	2"	3"
Português	5	5	5
Inglês	2	2	2
Arte	2		
Educação Física	2		
História	2	3	3
Geografia	2	3	3
Filosofia	2	2	2
Sociologia	2	2	2
Biologia	3	3	3
Física	3	3	3
Química	3	3	3
Matemática	4	4	4
Desenho		2	2
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

FORMAÇÃO ESPECÍFICA COMPONENTE CURRICULAR	N° de tempos por ano		
	1"	2"	3"
Fundamentos de Meio Ambiente	4		
Química Ambiental	3		
Estudos Geoambientais e Noções de Ecoturismo	3		
Monitoramento Ambiental		3	
Química Analítica		3	
Preservação Ambiental			2
Legislação Ambiental e Normatização		2	
Manejo de Sistemas Aquáticos e Terrestres			3
Estudos de Impacto Ambiental			3
Metodologia da Pesquisa		2	
<b>TOTAL/ PROFISSIONALIZANTE</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

<b>TOTAL GERAL</b>	42	42	40
--------------------	----	----	----



COLEGIO PEDRO II  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS  
ENSINO MÉDIO INTEGRADO DE MEIO AMBIENTE

### **Programa da Disciplina: Estudos de Impactos Ambientais**

- 1) Definição de impacto ambiental, classificação dos impactos.
- 2) Os grandes impactos globais
  - a) Efeito estufa
  - b) Furo na camada de ozônio
  - c) Chuva ácida
  - d) Diminuição da disponibilidade de água potável
- 3) Impactos Ambientais Urbanos
  - a) Crescimento de áreas impermeáveis
  - b) Inversão térmica
  - c) Ilha de calor
  - d) Poluição atmosférica
  - e) Poluição sonora
  - f) Lixo e Esgoto
  - g) Sepultamento e Cremação
  - h) Danos ambientais decorrentes de empreendimentos imobiliários
- 4) Impactos Ambientais Rurais
  - a) Agricultura
  - b) Pecuária
- 5) Impactos Ambientais Naturais
  - a) Desmatamento
  - b) Mineração, garimpo e exploração de pedreira
  - c) Hidrelétricas
  - d) Introdução de espécies exóticas
  - e) Biopirataria
- 6) Poluição das Águas
  - a) Poluição por esgoto doméstico e industrial
  - b) Eutrofização
  - c) Pesca predatória

## ANEXOS C – COMPROVANTE SUBMISSÃO

08/10/2020

[https://www.even3.com.br/participante/impressao/\\_impressaocartadeaceite?code=267805](https://www.even3.com.br/participante/impressao/_impressaocartadeaceite?code=267805)



O trabalho intitulado **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: O JOGO EDUCATIVO NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INTEGRADA**, de autoria de **Clara Elaine Sousa da Silva** e **AIRA SUZANA RIBEIRO MARTINS** foi aprovado na modalidade Trabalho completo, área temática ENSI - Ensino em Ciência e Tecnologia para apresentação no evento I Congresso Brasileiro Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia a ser realizado on-line entre 31 de agosto e 04 de setembro de 2020. O trabalho será publicado no formato de anais online com ISBN.

Poliana Mendes de Souza

Presidente da Comissão Científica

Data do Aceite:06/08/2020



O trabalho intitulado **O JOGO EDUCATIVO E A EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO INTEGRADA**, de autoria de **Clara Elaine Sousa da Silva** e **AIRA SUZANA RIBEIRO MARTINS** foi aprovado na modalidade Artigo, para apresentação no evento Fórum Internacional de Pedagogia - FIPED (Edição Salamanca) a ser realizado 10/10/2020.

--BRASIL

Alexandre Martins Joca - [fipedsalamanca@gmail.com](mailto:fipedsalamanca@gmail.com)

Data do Aceite:10/10/2020