

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

GIANNE VAZ DA SILVA VIEIRA

**DESENVOLVIMENTO DE MATRIZ DE INDICADORES PARA APLICAÇÃO DO
LÚDICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

CURITIBA

2023

GIANNE VAZ DA SILVA VIEIRA

**DESENVOLVIMENTO DE MATRIZ DE INDICADORES PARA APLICAÇÃO
DO LÚDICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

**DEVELOPMENT OF A MATRIX OF INDICATORS FOR THE APPLICATION OF
PLAY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION IN SCIENCE TEACHING**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Mediações. Linha de Pesquisa: Práticas Pedagógicas e Formação de Professores em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Tamara Simone van Kaick

CURITIBA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



**Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba**

GIANNE VAZ DA SILVA VIEIRA

**DESENVOLVIMENTO DE MATRIZ DE INDICADORES PARA APLICAÇÃO DO
LÚDICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências E Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Aprendizagem E Mediações.

Data de aprovação: 31 de Julho de 2023

Dra. Tamara Simone Van Kaick, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Daniela Gureski Rodrigues, Doutorado - Pontifícia Universidade

Católica do Paraná (Pucpr) Dra. Josmaria Lopes De Moraes,

Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 31/07/2023.

AGRADECIMENTOS

Ao olharmos para o lado e vermos aquelas pessoas que estão sempre presentes, que não permitem que o desânimo inunde nossos pensamentos, só podemos estar gratos.

Ao meu esposo Mike, que por vezes/meses/anos esteve ao meu lado, cuidando de nosso pequeno Benjamin no início do processo e de assuntos relacionados ao nosso lar para que eu pudesse concretizar este sonho. E depois, já no período de finalização da dissertação, promoveu um lar acolhedor e amoroso, repleto de alegria e brincadeiras para receber e cuidar da nossa segunda paixão, o bebê Luke. Meu eterno agradecimento e amor.

Ao pequeno Benjamin, filho amado, razão da minha vida, que apesar de não compreender a grandeza de um mestrado, soube ser gentil e amável nas horas que passei em frente ao computador e fora de casa, em nossas aulas e reuniões na Universidade, sempre esperando meu retorno com sorrisos e abraços aconchegantes.

Ao bebê alegre e sorridente Luke, que ainda na barriga esteve compartilhando das angústias dos momentos finais desta produção, trazendo luz para momentos de escuridão. E após seu nascimento nos dividimos entre mamadas, leituras e digitações. Te amo muito bebê!

Aos meus pais, Joilson e Regiane, que sempre incentivaram meus estudos e valorizaram minhas conquistas e deram todo o suporte, possível e impossível, durante esta caminhada.

Um agradecimento especial a minha amiga Vanda Gusmão Dobranski, companheira de jornada, trabalho e vida, grande incentivadora para o meu ingresso neste programa, e com quem dividi dúvidas, angústias e alegrias. Além dos queridos Idalberto, Vivi, Lu, Keren e Gisele, que fizeram parte da equipe do “desestress”.

À Prof.^a Dr.^a Tamara Simone van Kaick, por compartilhar comigo todo seu conhecimento, com indicações de leituras e sugestões de escrita, muito solícita e compreensiva, lutou junto comigo nesta batalha.

A todos os professores do PPGFCET e convidados, com carinho à banca examinadora pela empatia, o compartilhamento dos saberes e conhecimentos. E por fim, à minha tia Duda, que auxiliou em questões técnicas importantes.

Muito obrigada!

"Cada um lê com os olhos que tem. E
interpreta a partir de onde os pés pisam.
Todo ponto de vista é a vista de um ponto."

Leonardo Boff.

RESUMO

A inserção do lúdico na prática docente tem sido utilizada no estímulo da construção do conhecimento e de diferentes habilidades operatórias do indivíduo. Como recurso na prática pedagógica, possibilita o ensino de conteúdos de forma saudável e prazerosa, afinal, o professor é capaz de despertar no estudante o aprender de maneira alegre, conforme destaca Kishimoto (2003). A criação de estratégias pedagógicas que estimulem o desenvolvimento de diferentes habilidades dos educandos tem se mostrado cada vez mais necessária. A ludicidade faz parte do recurso pedagógico e visa estimular o aluno a desenvolver seus diferentes aspectos, como cognitivo, motor, afetivo, criativo e social. As reflexões acerca da Educação Ambiental nos revelam que ela é um tema transversal. Para inserir a EA nas aulas, o professor precisa conhecer suas características e desenvolver estratégias com intencionalidade. Pensando em lúdico e educação ambiental como fundamentais no ambiente escolar, questionou-se quais as características da EA e do lúdico além de como desenvolver estas características no ensino de Ciências? Partindo deste questionamento, com o objetivo de desenvolver uma proposta de Matriz de Indicadores do Lúdico e Educação Ambiental para auxiliar no planejamento de estratégias pedagógicas intencionais, a presente pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, visando instrumentalizar o professor. O lúdico é complexo. Dentro dessa complexidade e suas múltiplas possibilidades, foram definidos seus aspectos e características, que compuseram a proposta de Matriz do Lúdico, formada, então, por 4 aspectos (Motor, Cognitivo, Coletivo Social e Criativo) e suas 11 características. O desenvolvimento da Matriz de EA foi baseada na escolha dos Indicadores descritos por Motin (2019). Dentre os 18 indicadores desenvolvidos pela autora, foram selecionados 6 para a proposta de Matriz de EA desta dissertação, acompanhados de 20 características para nortear os professores que venham a utilizar a matriz, como recurso para inserção da EA, com intencionalidade, de maneira lúdica em suas aulas. Pelo fato da dissertação ter sido desenvolvida durante o período pandêmico, as análises realizadas para verificação da eficácia das matrizes foram feitas em duas videoaulas de Ciências, desenvolvidas para turmas de 3º e 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede particular de ensino da cidade de Curitiba. Os resultados demonstraram o potencial das matrizes e de suas aplicabilidades no formato de videoaulas, no auxílio de planejamentos de estratégias pedagógicas ou sequências didáticas, bem como, servir de instrumento para auto análise de práticas já desenvolvidas pelo professor e um sistema diagnóstico. O produto educacional desta dissertação demonstra a aplicação da Matriz de Indicadores do Lúdico e da Educação Ambiental como elemento orientador para o planejamento, proporcionando um planejamento na inserção das características da EA e do Lúdico com o Ensino de Ciências, com intencionalidade. Desta forma o planejamento da atividade poderá deixar mais claro como se pretende desenvolver os aspectos motores, o senso crítico para interpretar os fenômenos, assim como a sensibilização ambiental e social.

Palavras-chave: estratégias pedagógicas; planejamento; ensino fundamental.

ABSTRACT

The insertion of the ludic in the teaching practice has been used to stimulate the construction of knowledge and different operative skills of the individual. As a resource in pedagogical practice, it enables the teaching of contents in a healthy and pleasant way, after all, the teacher is able to awaken in the student to learn in a happy way, as highlighted by Kishimoto (2003). The creation of pedagogical strategies that stimulate the development of different skills in students has been shown to be increasingly necessary. The ludic is part of the pedagogical resource and aims to encourage students to develop their different aspects, such as cognitive, motor, affective, creative and social. Reflections on Environmental Education reveal that it is a transversal theme. To insert EE in classes, the teacher needs to know its characteristics and intentionally develop strategies. Thinking about ludic activities and environmental education as fundamental in the school environment, the question was asked about the characteristics of EE and ludic activities, in addition to how to develop these characteristics in Science teaching? Based on this questioning, with the objective of developing a proposal for a Matrix of Indicators of Ludic and Environmental Education to assist in the planning of intentional pedagogical strategies, the present research used a qualitative approach, aiming to equip the teacher. Ludic is complex. Within this complexity and its multiple possibilities, its aspects and characteristics were defined, which made up the proposal of the Ludic Matrix, formed, then, by 4 aspects (Engine, Cognitive, Social Collective and Creative) and its 11 characteristics. The development of the EE Matrix was based on the choice of Indicators described by Motin (2019). Among the 18 indicators developed by the author, 6 were selected for the proposed EE Matrix of this dissertation, accompanied by 20 characteristics to guide teachers who may use the matrix, as a resource for inserting EE, with intention, in a playful way in your classes. Because the dissertation was developed during the pandemic period, the analyzes carried out to verify the effectiveness of the matrices were carried out in two Science video classes, developed for 3rd and 4th grade classes of Elementary School in a private school. from the city of Curitiba. The results demonstrated the potential of the matrices and their applicability in the format of video lessons, in aiding the planning of pedagogical strategies or didactic sequences, as well as serving as an instrument for self-analysis of practices already developed by the teacher and a diagnostic system. The educational product of this dissertation demonstrates the application of the Ludic and Environmental Education Indicators Matrix as a guiding element for planning, providing a plan in the insertion of the characteristics of EE and Ludic with Science Teaching, with intentionality. In this way, the planning of the activity will be able to make it clearer how it is intended to develop the motor aspects, the critical sense to interpret the phenomena, as well as the environmental and social awareness.

Keywords: pedagogical strategies; planning; elementary school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organização do Componente Curricular Ciências conforme BNCC (2018)	23
Figura 2 - Exemplo da configuração de Indicadores utilizados pela autora MOTIN (2019).....	37
Figura 3 - Organização de MOTIN (2019) sobre a categoria Criatividade	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Unidades Temáticas do Componente Curricular “Ciências” para o 3º ano do Ensino Fundamental, conforme BNCC (2018)	23
Quadro 2 - Unidades Temáticas do Componente Curricular “Ciências” para o 4º ano do Ensino Fundamental, conforme BNCC (2018)	24
Quadro 3 - Síntese sobre os principais conceitos para a concepção de Indicadores.	30
Quadro 4 – Macroindicadores de EA Baseados em Motin (2019).....	40
Quadro 5: Macroindicadores selecionados como Indicadores de EA	41
Quadro 6 - Organização das videoaulas	44
Quadro 7 - Aspecto motor e seus indicadores	48
Quadro 8 - Aspectos Cognitivos e seus indicadores	50
Quadro 9 - Aspecto Coletivo/sociais e indicadores	52
Quadro 10 - Aspecto Criatividade e seus indicadores.....	54
Quadro 11 - Matriz de Indicadores do Lúdico e Exemplos Norteadores	56
Quadro 12- Análise das Características do Lúdico	57
Quadro 13 - Análise das características da EA	58
Quadro 14 : Análise da VA01 sob aspecto da Matriz de Indicadores de EA.....	64
Quadro 15 : Análise da VA01 sob aspecto da Matriz de Indicadores do Lúdico	66
Quadro 16 : Análise da VA02 sob aspecto de Matriz de Indicadores de EA.....	73
Quadro 17 : Análise da VA02 sob aspecto da Matriz de Indicadores do Lúdico	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Análise da VA01 - aula de ciências para turmas de 3° ano do EF I.	62
Tabela 2: Análise da VA02 - aula de ciências para turmas de 4° ano do EF I.	71

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

AC	Alfabetização Científica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
EA	Educação Ambiental
EF	Ensino Fundamental
MEC	Ministério da Educação e Cultura
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
TDCl's	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVO GERAL.....	20
1.1.1	Objetivos Específicos	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	O contexto escolar e o Ensino de Ciências	22
2.2	Educação Ambiental na Educação Básica	24
2.3	O Lúdico e o Ensino de Ciências	27
2.4	Aplicação de Indicadores Para Sistematizar as Estratégias Pedagógicas ..	29
2.5	O desafio: Professores na Pandemia	32
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	35
3.1	ESTRATÉGIA DE ANÁLISE: OS INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE MOTIN (2019)	36
3.2	PANDEMIA DE COVID-19 E VIDEOAULAS: COMO CHEGAMOS ATÉ AQUI.....	42
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
4.1	DESENVOLVENDO UMA MATRIZ COM PROPOSTAS DE INDICADORES DO LÚDICO	46
4.1.1	Aspectos e Características Motoras	47
4.1.2	Aspectos e Características Cognitivas	49
4.1.3	Aspectos e Características Coletivas/Sociais.....	51
4.1.4	Aspectos e Características do Desenvolvimento Criativo	53
4.2	PROPOSTA: MATRIZ DE INDICADORES DO LÚDICO E CARACTERÍSTICAS DA EA	55
4.3	APLICAÇÃO DAS MATRIZES EM DUAS VIDEOAULAS DE CIÊNCIAS... ..	59
4.4	O PRODUTO DO MESTRADO	75
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
	REFERÊNCIAS.....	80

1. INTRODUÇÃO

Ensinar Ciências não pode restringir-se à transmissão de conhecimentos, de informações, mas também propiciar o desenvolvimento de um pensamento lógico e crítico para o estudante. Para isso, o professor precisa apresentar diferentes ferramentas de ensino para que o estudante possa construir um sistema lógico e crítico que proporcione a aprendizagem do conhecimento capaz de auxiliar na construção de concepção do mundo e dos valores do estudante. Conforme Souza (2007, p.112) o uso de recursos é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo diferentes habilidades, como criatividade e coordenação motora, que poderão ser utilizadas no futuro, em diversos trabalhos. É necessário, assim, que o professor reconheça os estudantes como reais construtores de seus saberes.

Para auxiliar nesse processo de ensino-aprendizagem a aplicação de diferentes modalidades de linguagens varia, pois, muitas vezes, o estudante contemporâneo não consegue ver sentido nos modelos de ensino tradicionais, que ocorre somente mediante a explicação do professor, seguido de resoluções de exercícios (OLIVEIRA, 1999). Conforme a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), a contemporaneidade dita mudanças rápidas, inovadoras e inclusivas no processo educativo. Desta forma visa-se o desenvolvimento humano global na educação básica, que precisaria ser mais sistêmico e correlacionado com as realidades locais, conforme indicado no documento da BNCC (BRASIL, 2018, p. 14):

[...] reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações. Requer o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades;

Portanto, a inserção de novos conteúdos pedagógicos nas séries de Ensino Fundamental requer a adoção de estratégias que possibilitem ao educador o desenvolvimento de diferentes habilidades do aluno. Conforme indicado na referida

BNCC, o encadeamento do conhecimento se dá “pela **consolidação das aprendizagens anteriores** e pela **ampliação das práticas** de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças” (BRASIL, 2018, p.59).

O aprimoramento de capacidades cognitivas contribui para a formação de competências em consonância com as necessidades e expectativas da sociedade contemporânea, o que remete para a importância em fortalecer a autonomia dos educandos, visando o aprofundamento e ampliação de seus conhecimentos em diferentes áreas (BRASIL, 2018, p. 60). Estas questões voltadas à formação de competências precisam, ainda, estar relacionadas ao meio ambiente, ao mundo do trabalho e à utilização de tecnologias cada vez mais avançadas, pois, conforme Bourscheid (2014, p.24), “a sociedade contemporânea sofre uma grande influência das tecnologias, o que nos faz refletir sobre as necessidades educacionais atuais”. Neste contexto, é fundamental analisar quais são as ações exercidas no Ensino de Ciências para que o estudante possa desenvolver um senso crítico que esteja alinhado com o seu cotidiano e ao conhecimento científico e tecnológico.

Considerando este cenário, Tomazello (2009, p. 4) declara a necessidade de “[...] preparar os jovens para o mundo do trabalho, para que, de modo consciente utilizem a ciência e a tecnologia e/ou compreendam os aspectos sociais e humanistas envolvidos na ciência e na tecnologia”. Moraes (2006, p. 51), por sua vez, faz uma análise sobre as tendências pedagógicas, afirmando que elas “voltam-se, agora, para a compreensão do processo de formação das ideias e de constituição da mente das pessoas em seu meio social mais amplo ou na escola”. Na prática, o professor necessita de suporte para o aprimoramento das teorias e desenvolvimento de diferentes ferramentas para o ensino, visando a formação do estudante e fugindo do ensino tradicional. Este contexto e cenário está alinhado com o conceito de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), a ser inserido no Ensino de Ciências.

A abordagem de ensino CTSA, segundo Maestrelli (2017, p.6), é fundamental para a Educação em Ciências, pois favorece reflexões críticas sobre assuntos que auxiliam no processo de tomada de decisões na busca de soluções aos problemas em nossa sociedade.

Bourscheid (2014), ao refletir sobre o Ensino de Ciências e a CTSA, nos leva a perceber a importância de propostas que visam mudanças; afinal, o objetivo da educação é a transformação dos estudantes em indivíduos críticos e emancipados,

conforme proposto por Freire (1987). Bourscheid (2014) completa, ainda, esta reflexão:

Assim, nasce a necessidade de alfabetizar os cidadãos(ãs) em ciência e tecnologia, contextualizando os conteúdos científicos, focados na formação da cidadania, na dimensão sociológica e questão ambiental, realidade com a qual o ser humano precisa aprender a conviver, pois, segundo Vasconcelos (2008), tal alfabetização é imprescindível para a formação de sujeitos críticos, que buscam a preservação da vida do planeta e melhores condições sociais para a existência humana. (BOURSCHEID, 2014, p. 33)

Após a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, denominada ECO'92, o papel da Educação Ambiental (EA) ganha destaque. Como resultado, surgem documentos relevantes que trazem a importância da dimensão socioambiental no sistema de ensino. A Agenda 21, documento assinado por 179 países, traz em seu capítulo 36 a promoção do ensino e consciência pública, acerca das questões ambientais:

O ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade do povo para abordar questões de meio ambiente e desenvolvimento. Ainda que o ensino básico sirva de fundamento para o ensino em matéria de ambiente e desenvolvimento, este último deve ser incorporado como parte essencial do aprendizado. [...] O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. (UNCED, 1992, art 36, p. 355).

Tendo em mente a EA como um dos campos da ação pedagógica, o governo brasileiro a insere, em 1997, na educação formal:

[...] por meio de aprovação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1997, retratam os conteúdos a serem trabalhados publicada com a Lei nº 9.795/99, implementada com o decreto nº 4.281/02, criando o órgão Gestor da Educação Brasileira congregando os Ministérios da Educação e do Meio Ambiente. (DAHLEM; BRAGA, 2009, p. 09)

O documento desenvolvido na ECO'92 vai além, ao ressaltar que:

Para ser eficaz, o ensino sobre meio ambiente e desenvolvimento deve abordar a dinâmica do desenvolvimento do meio físico/biológico e do socioeconômico e do desenvolvimento humano (que pode incluir o espiritual), deve integrar-se em todas as disciplinas e empregar métodos formais e informais e meios efetivos de comunicação. (UNCED, 1992, art 36, p. 355).

A Educação Ambiental possibilita ao educador reforçar a formação cidadã do aluno, orientando-o nas questões ambientais, de sustentabilidade e da própria vida do planeta. É necessário redefinir as relações entre o ser humano e a vida na Terra para tentar salvá-la de um colapso ecológico (BOFF, 1999). O processo educativo em EA, portanto, requer uma apurada capacidade de sensibilização, conscientização e responsabilidade nas ações individuais e coletivas com o meio ambiente.

Nesta perspectiva, é necessário uma reflexão para além das quatro paredes de uma sala de aula. Segundo Vygotsky (1989), o lúdico é capaz de influenciar no desenvolvimento do aluno, fazendo-o refletir para agir em uma determinada situação, além de estimular sua capacidade de discernimento. O brinquedo, conforme Vygotsky, exerce uma significativa influência no desenvolvimento da criança, pois auxilia no aprendizado deste indivíduo para “[...] agir em uma esfera cognitivista, sendo livre para determinar suas próprias ações. O brinquedo estimula a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança. Proporciona desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção” (FALKEMBACH, 2007 p.04).

Assim sendo, propor estratégias pedagógicas fundamentadas nas atividades lúdicas associadas às práticas ambientais tornam-se relevantes, na medida em que propiciam ao aluno uma aprendizagem que envolve suas capacidades cognitivas, estimulando o desenvolvimento integral de suas capacidades.

Destaco que em minha prática docente, como professora de Ciências do Ensino Fundamental na rede pública e privada do município de Curitiba, percebo a importância do desenvolvimento de atividades pedagógicas desafiadoras, de forma a possibilitar um ensino integrado e menos fragmentado, conforme ainda ocorre no sistema tradicional, visando a aproximação dos conteúdos desenvolvidos na escola com a realidade vivida pelos estudantes fora dela.

Entendo, ainda, que, para que essa aprendizagem atinja o objetivo de conscientizar e formar alunos críticos e socialmente responsáveis pelo meio ambiente, a utilização de atividades lúdicas como recurso pedagógico é fundamental para os anos iniciais do Ensino Fundamental. A incorporação do lúdico na prática docente tem sido utilizada como um instrumento para estimular a construção do conhecimento e das diferentes habilidades operatórias do indivíduo e como recurso

na prática pedagógica, possibilitando o ensino de conteúdos de forma saudável e prazerosa. Ao utilizar-se deste artifício, o professor desperta no estudante o aprender de maneira alegre, conforme destaca Kishimoto (2003, p. 140): “Toda criança que participa de atividades lúdicas, adquire novos conhecimentos e desenvolve habilidades de forma natural e agradável, que gera um forte interesse em aprender e garante o prazer”.

Sempre gostei de estar no meio acadêmico. Durante minhas graduações permaneci de 2003 a 2010 na Universidade. Me graduei em Educação Física em 2006 e em 2007 iniciei o curso de Ciências Biológicas. Finalizando, dei início a minha especialização em 2010, sempre na mesma Universidade. Era uma instituição privada, mas como fui atleta de futsal da mesma, aproveitei a oportunidade da bolsa de estudos e cursei o que sempre desejei. Após longos anos fora da academia, sentia que era necessário confrontar os significados que eu carregava acerca da educação e do ensino de Ciências, principalmente. Por incentivo de uma grande amiga, então discente do PPGFCET, participei de disciplinas como aluna externa e entendi que precisava caminhar no meio acadêmico novamente, de onde, aliás, nenhum professor deveria sair, pois o aperfeiçoamento profissional é constante. Infelizmente a realidade profissional não permite esta experiência para muitos, que precisam trabalhar mais de um turno para manter o sustento de seus familiares. O Mestrado Profissional facilita o ingresso de pessoas que estão inseridas no mercado de trabalho por não dispor de tempo integral e dedicação exclusiva à pesquisa. O programa do PPGFCET proporciona uma conquista pessoal e profissional para quem o realiza. Sendo assim, me inscrevi e ingressei em 2019 como aluna regular do programa.

O Mestrado permitiu a aproximação do campo acadêmico e minha realidade profissional. As discussões durante as aulas levaram-me a reflexões sobre estratégias pedagógicas que não eram possíveis de serem percebidas no dia a dia como professora. A diversidade dos participantes (áreas de ensino, cidades, idades, formações, tempo como profissional da educação) auxiliou neste processo. E toda esta multidisciplinaridade dentro de uma turma de Mestrado Profissional me fez lembrar que na área da Educação Física me aprofundei no lúdico, recreação e lazer. O lúdico pode ser utilizado como promotor da aprendizagem, possibilitando os estudantes a se aproximarem do conhecimento científico, sendo, assim, um importante recurso para o professor durante suas aulas (CAMPOS, 2008). Com isso,

entendi a necessidade de realizar uma aproximação de minhas graduações, conduzindo esta pesquisa para a linha da Educação Ambiental e Ludicidade.

Porém, durante o ano de 2020, toda a rede de ensino mundial passou por um processo de transformação devido à pandemia causada pelo vírus SARS CoV-2, causador da doença COVID-19 em humanos. No início do ano em questão, tudo seguia naturalmente, as instituições realizavam suas semanas de planejamentos, cursos de capacitação aos professores e funcionários, organização e limpeza das escolas para a chegada dos estudantes. O ano letivo iniciou conforme o programado na rede de ensino pública e privada, seguindo seus respectivos calendários.

Entretanto, bastava confrontar jornais e mídias sociais ou qualquer outro meio de comunicação, independentemente de onde os olhos poderiam ver e os ouvidos escutar, a notícia era a mesma: de que um novo vírus estava se espalhando rapidamente pelo planeta. Como professora de Ciências e Biologia, compreendo a alta capacidade de disseminação de um vírus nos dias atuais devido à facilidade e velocidade com as quais as pessoas se deslocam pelo planeta. Logo, sabia que não demoraria para que nós, no Brasil e em Curitiba, fôssemos afetados pelo novo vírus.

Em março de 2020 foi decretado o fechamento das escolas públicas e privadas, em todos os níveis de ensino: da educação infantil ao ensino superior. Acredito que inúmeras dúvidas e medos passaram pela cabeça de todos os profissionais da educação neste momento, pois foi o que vivi neste período. E a pergunta que não saía de minha cabeça e de muitos colegas era: “E agora?”

Então, novamente o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências me trouxe possibilidades para aproximar o campo acadêmico e a experiência vivida em 2020: o ensino remoto para estudantes do Ensino Fundamental - séries iniciais. Todos os estudos e encantamentos pelo lúdico e possibilidades de aplicar estas estratégias no ensino de Ciências, inserindo a EA como tema transversal me fizeram refletir sobre como as crianças das séries iniciais estariam aprendendo pelo sistema remoto. Em isolamento social, como os professores desenvolveram atividades para que estas crianças que estavam em suas casas na chamada quarentena, fossem capazes de aprender e compreender o meio em que vivem? Como estabelecer as relações sociais, morais, valores e a criticidade em um sistema remoto? Como trabalhar e despertar o lúdico e a EA em atividades aplicadas em um sistema remoto emergencial, jamais utilizado anteriormente? De que maneira os profissionais da

educação poderiam ser ajudados a incorporar o lúdico e transpor a EA em suas aulas?

Nos últimos 13 anos como educadora percebi a necessidade dos professores generalistas em desenvolver atividades significativas e prazerosas com seus alunos para que os objetivos do ensino fossem atingidos. Esta percepção surgiu nos corredores da escola na qual atuei nos últimos anos. Muitos colegas me abordavam e questionavam sobre como poderiam desenvolver temas que envolvessem a Educação Ambiental, natureza e afins de maneira “divertida”, e neste período de aulas remotas emergenciais não foi diferente. Dentro do contexto “Pandemia de Covid-19”, período em que os estudantes estavam isolados em suas casas, precisando receber toda a informação, os ensinamentos e atividades via videoaula e reuniões online por aplicativos, como poderia tornar este momento com possibilidades de aprendizagem significativa para a criança?

Devido à carência de recursos e à baixa variedade de atividades lúdicas descritas em produções acadêmicas, verificada através de revisões sistemáticas realizadas em duas revistas acadêmico-científicas da área de Educação Ambiental, publicadas no Brasil, estabeleceu-se como problema de pesquisa inicial para este estudo a seguinte questão: Como atividades lúdicas podem auxiliar no desenvolvimento da Educação Ambiental (EA) nas séries iniciais do Ensino Fundamental (EF)? O presente problema havia sido desenvolvido antes de recebermos a notícia de que as escolas deveriam fechar e se manter no ensino remoto emergencial, em 2020. Após um período de replanejamento / reconfiguração do processo de ensino na escola escolhida para a aplicação da pesquisa, foi necessário adaptá-la à realidade vivida no momento de sua execução.

Pela nova perspectiva, pensando em como auxiliar os professores do ensino fundamental a organizar práticas que desenvolvam a EA e o lúdico, questionou-se quais as características da EA e do lúdico além de como desenvolver estas características no ensino de Ciências? Desta forma, houve a necessidade de desenvolver uma matriz de análise com indicadores do lúdico e EA, atendendo ao objetivo principal da pesquisa.

Partindo destes questionamentos, com o objetivo voltado para a análise das características do Lúdico e da EA no Ensino, pretendeu-se identificar se professores que lecionam Ciências para turmas do 3º e 4º ano do Ensino Fundamental em escola da rede privada de Curitiba aplicaram atividades lúdicas, assim como verificar se

estas atividades contemplaram a Educação Ambiental de forma transversal, além de observar que características do lúdico e da EA foram desenvolvidas em cada momento. Para realizar esta análise foram utilizados indicadores de EA desenvolvidos por Motin (2019) adaptados à esta pesquisa, além de uma proposta de Matriz de Indicadores do Lúdico, que possibilita reflexões sobre o desenvolvimento de propostas pedagógicas, visando facilitar a concretização dos objetivos traçados pelos professores no ensino.

A partir dos resultados obtidos propõe-se como Produto Educacional desta dissertação uma proposta de Matriz de Indicadores do Lúdico e de Educação Ambiental, além de um modelo de suas possibilidades de uso para que o professor possa ter um apoio no momento de planejar aulas, a fim de atingir os objetivos propostos pela EA por meio de atividades lúdicas, tanto para o formato presencial quanto remoto, visando desenvolver nos educandos a consciência crítica e a sensibilização ambiental e social de maneira desafiadora. Desta forma, o planejamento da atividade poderá deixar mais claro como se pretende desenvolver os aspectos motores, o senso crítico para interpretar os fenômenos, assim como a sensibilização ambiental e social.

1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma proposta de Matriz de Indicadores do Lúdico e Educação Ambiental para auxiliar no planejamento de estratégias pedagógicas.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Selecionar indicadores de Educação Ambiental desenvolvidos por Motin (2019) para compor uma proposta de Matriz de Indicadores;
- Desenvolver uma proposta de Matriz de Indicadores para identificar as características do Lúdico;
- Analisar 2 vídeoaulas, utilizando as propostas de matrizes de EA e do lúdico;
- Compor, como Produto Educacional, uma proposta de Matriz de Indicadores do Lúdico e de EA, acompanhada de um modelo de aplicação

para exemplificar as possibilidades de planejamento de uma sequência ou estratégia pedagógica, inserindo com intencionalidade as características que constam nas matrizes para o lúdico e EA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Ensino Fundamental é a etapa mais longa da Educação Básica. Normalmente, as crianças entram nesta fase por volta dos 6 anos de idade e tendem a sair dela aos 14 anos. As mudanças são muitas, tanto físicas, cognitivas, quanto emocionais, e isso cria desafios para a elaboração dos currículos (BRASIL, 2018, p. 57). Como documento normativo é utilizado, na educação brasileira, a BNCC, versão homologada pelo MEC no ano de 2018. O documento serve como referência para o desenvolvimento dos currículos de toda a rede escolar pública e privada do país (BRASIL, 2018, p. 8).

Neste capítulo apresentam-se reflexões acerca do Ensino de Ciências, o Lúdico e o desenvolvimento da Educação Ambiental na Educação Básica, além de um breve relato sobre as adaptações que a pandemia de 2020 exigiu dos professores e escolas no Brasil.

2.1 O CONTEXTO ESCOLAR E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Em referência à Educação Básica, o documento da BNCC indica que é necessário o desenvolvimento de dez competências gerais para assegurar o direito de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, conforme citação abaixo:

[...] competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 8).

Neste capítulo não se discutirão as dez competências gerais, afinal, o foco é o Ensino de Ciências. Ao analisar o Ensino Fundamental neste documento percebe-se que sua organização gira em torno de 5 (cinco) grandes áreas do conhecimento. Criou-se então, a figura 1, abaixo, para facilitar a visualização e entendimento da localização do componente curricular Ciência.

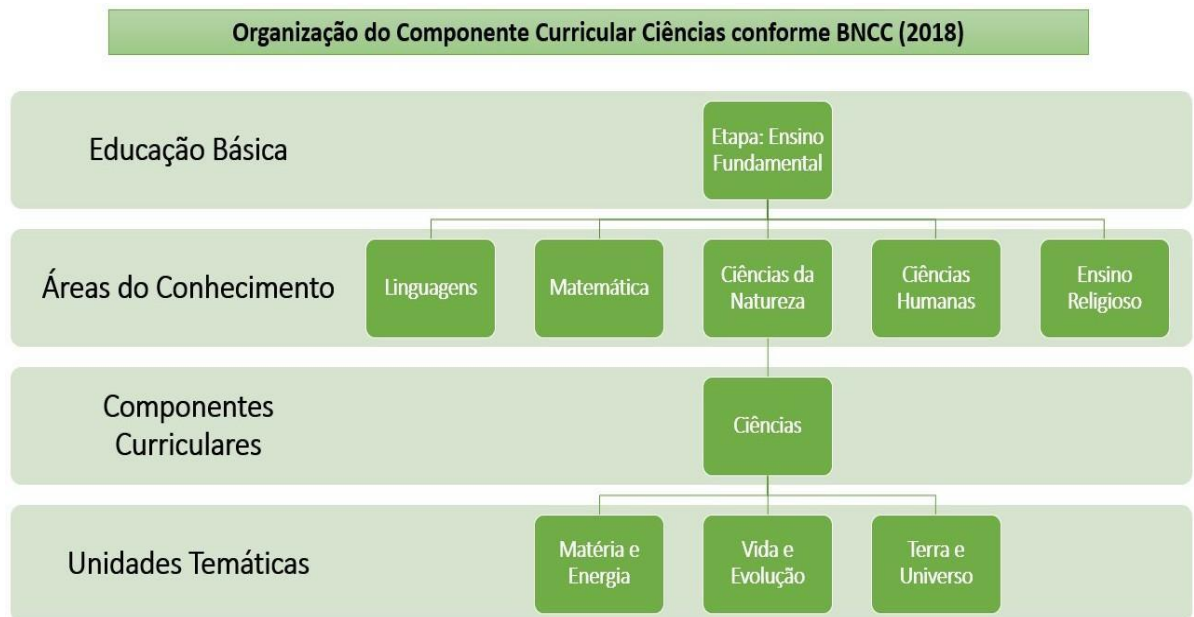


Figura 1 – Organização do Componente Curricular Ciências conforme BNCC (2018)

Fonte:: a autora

É possível observar que o componente curricular Ciências encontra-se inserido na área do conhecimento “Ciências da Natureza”. Ao analisar com mais profundidade as Unidades Temáticas, identificam-se os **objetos de conhecimento** para este componente curricular, dentro dos anos da escolaridade básica. A presente pesquisa avaliou o 3º e 4º ano do Ensino Fundamental, primeira etapa, encontrando os seguintes objetos de conhecimento, conforme indicado nos Quadros 1 e 2:

- UNIDADES TEMÁTICAS -		
MATÉRIA E ENERGIA	VIDA E EVOLUÇÃO	TERRA E UNIVERSO
<ul style="list-style-type: none"> ● Produção de som ● Efeitos da luz nos materiais ● Saúde auditiva e visual 	<ul style="list-style-type: none"> ● Características e desenvolvimento dos animais 	<ul style="list-style-type: none"> ● Características da Terra ● Observação do céu ● Usos do solo

Quadro 1 - Unidades Temáticas do Componente Curricular “Ciências” para o 3º ano do Ensino Fundamental, conforme BNCC (2018)

Fonte: autora.

- UNIDADES TEMÁTICAS -		
MATÉRIA E ENERGIA	VIDA E EVOLUÇÃO	TERRA E UNIVERSO
<ul style="list-style-type: none"> • Misturas • Transformações reversíveis e não reversíveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Cadeias alimentares simples • Microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pontos cardeais • Calendários, fenômenos cíclicos e cultura

Quadro 2 - Unidades Temáticas do Componente Curricular “Ciências” para o 4º ano do Ensino Fundamental, conforme BNCC (2018)

Fonte: autora.

Conforme descrito no documento da BNCC (BRASIL, 2018), apesar de estarem organizadas separadamente é importante que ocorra a integração das unidades temáticas e seus objetos de conhecimento em toda a vida escolar de nossos estudantes. Segundo o documento, “[...]essa integração se evidencia quando temas importantes como a sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia são desenvolvidos nas três unidades temáticas” (BRASIL, 2018). Um exemplo simples para a compreensão dessa junção está relacionado ao estudo da saúde. É preciso refletir sobre saneamento básico, produção de energia, impacto ambiental, medicamentos e uso de substâncias sintéticas que alteram o metabolismo corporal, além da compreensão do funcionamento do corpo.

As reflexões nesta pesquisa foram direcionadas ao uso do lúdico e EA, ao público dos 3º e 4º anos do EF-I. Como citado nas Diretrizes Curriculares De Ciências Para o Ensino Fundamental (2008, SEED-PR, p. 42), atividades lúdicas são essenciais para o desenvolvimento, possibilitam maior interação entre os objetos de conhecimento abordados nas aulas, aumentam o grau de percepções dos estudantes. Utilizar práticas lúdicas como recurso pedagógico é primordial nos anos iniciais do Ensino Fundamental; afinal, criança que participa de atividades lúdicas é capaz de desenvolver habilidades e adquirir novos conhecimentos (KISHIMOTO, 2003), e por meio destas atividades ainda é possível atingir os objetivos das Unidades Temáticas (BRASIL, 2018) de maneira alegre e agradável, prazerosa e desafiadora.

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Segundo Carvalho (2012), a EA é uma resposta e demonstração da sociedade

na preocupação com o futuro da vida no planeta e com a qualidade da existência das presentes e futuras gerações. O cuidado com a Terra é fundamental; porém, torna-se muito distante da realidade de nossos estudantes no dia a dia das salas de aula. É preciso considerar que se atentar para com seu próprio nicho ecológico, que representa o local e seu modo de vida, faz parte desta preocupação com o planeta. Quando cada pessoa promove este cuidado e tem um olhar para o seu espaço particular, a ação, somada aos demais esforços, pode refletir em uma cooperação para o cuidado global. É importante que cada cidadão compreenda o seu papel no ecossistema local e na sua comunidade biótica, buscando identificar os aspectos da paisagem, assim como os históricos e culturais da região em que vive. Desta forma, torna-se significativa a visão de cuidado com o próprio meio. Para tanto, essa concepção só se tornará efetiva por meio de um processo de educação que valorize o protagonismo de todos e promova troca de saberes.

Para a Educadora Ambiental Mininni Medina (MEC, 2001), a Educação Ambiental possui especificidades conceituais, assim como qualquer outra área de conhecimento e, portanto, é necessário compreendê-la com clareza para um correto desempenho de suas atividades. Porém a EA ainda é um campo de conhecimento em formação, o que torna mais complexo o seu processo de assimilação, ainda mais para os docentes do ensino fundamental.

O meio ambiente é um dos temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares (BRASIL, 1998), o qual estabelece estes temas na educação básica perpassando por todas as disciplinas. Meio Ambiente é um tema que necessita ser inserido em meio aos conteúdos ofertados pelos educadores. Para tanto, é necessário que sejam feitas reflexões sobre o modo de vida em sociedade, principalmente sobre consumo (in)sustentável, degradação dos ambientes naturais e desigualdades sociais. Para Layargues (2002), a EA não pode ser tratada de uma forma reducionista ou ingênua, por exemplo ao abordar o tema da reciclagem como resolução do problema do lixo, mas priorizar a temática e o questionamento sobre o consumo desenfreado, que é, de fato, o agente gerador do lixo. Para envolver a sociedade na discussão entorno da sustentabilidade, foram desenvolvidos os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS), conhecidos por Agenda 2030 (NAÇÕES UNIDAS, 2015). Os ODS consistem em um plano universal de ações que visam o desenvolvimento sustentável em diferentes áreas, como economia, igualdade de gênero e erradicação da fome e pobreza. Percebe-se neste ponto, a importância

de se trabalhar os ODS no ambiente escolar. A Política Nacional de Educação Ambiental, estabelecida pela Lei nº. 9.795/1999, assume uma postura de coletividade voltada para contribuir com a transformação e formação de cidadãos na construção de uma sociedade mais sustentável, auxiliando assim, no incentivo a ações voltadas para a busca da concretização das metas dos ODS nas redes de ensino.

Conforme defendido por Leonardo Boff, a educação tradicional, que se baseia no acúmulo de conhecimentos do passado, não é suficiente para promover o desenvolvimento e o progresso das pessoas e da sociedade. Esse pensamento é expresso em uma de suas principais obras, intitulada "Saber Cuidar" (BOFF, 1999), que argumenta que o ser humano é um ser eminentemente cuidador e que, se não recebe os cuidados necessários desde o nascimento até a morte, pode sofrer desestruturação. Boff acredita que a falta de cuidado pode afetar diferentes aspectos da vida humana e, por isso, enfatiza a importância de se adotar uma abordagem mais cuidadosa e consciente em relação aos indivíduos, ao ambiente e ao mundo em geral:

Se ao largo da vida, não fizer com cuidado tudo o que empreender, acabará por prejudicar a si mesmo e por destruir o que estiver à sua volta. Por isso o cuidado deve ser entendido na linha da essência humana (que responde à pergunta: o que é o ser humano?). O cuidado há de estar presente em tudo.(BOFF, 1999, p.34).

Assim sendo, é crucial que a humanidade assuma a responsabilidade de preservar a saúde do nosso planeta, visto que ele é considerado um "superorganismo vivo", de acordo com Boff (1999, p.64), cujas estruturas têm sido afetadas negativamente pela atividade humana ao longo do tempo, em particular nas últimas décadas. O rápido crescimento populacional, por exemplo, incentivou o consumo exagerado dos recursos naturais disponíveis, resultando em um aumento alarmante nos índices de desperdício e na produção de resíduos sólidos, fatores que, conseqüentemente, causam danos muitas vezes irreparáveis ao meio ambiente e comprometem a qualidade de vida, poluindo a água, o solo e o ar.

Promover o desenvolvimento sustentável e a conservação do meio ambiente no âmbito escolar é um desafio. Refletindo sobre esta concepção, o ensino de Ciências pode articular discussões sobre os problemas atuais, colaborando com o desenvolvimento de uma postura crítica para a promoção da conservação e de um desenvolvimento sustentável, alinhado com o que preconiza a CTSA.

Conforme Moraes (2002), a transmissão de conteúdos pelo professor ainda é

o centro da estratégia escolar para o ensino, o que dificulta ao estudante exercer um papel de protagonista na produção do conhecimento. A mesma autora defende que, quando a realidade é complexa, exige-se um pensamento abrangente, multidimensional, possibilitando a compreensão da complexidade do real para a construção de um conhecimento que leve em consideração essa mesma amplitude. Desta forma, é importante que a escola desenvolva um olhar para a inovação e desenvolvimento do estudante, na busca de novas formas de organização e socialização do conhecimento.

A BNCC (BRASIL, 2018), estabelece que cabe aos sistemas e redes de ensino incorporar, em seus currículos e propostas pedagógicas, temas atuais que se adequem às realidades locais, regionais e globais, que afetam a vida humana. Dentre os temas listados na base, temos a Educação Ambiental, regida pela Lei nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999), de acordo com o Parecer CNE/CP nº 14/2012 e Resolução CNE/CP nº 2/201218. Durante o processo de adequação é necessário decidir sobre “formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares [...] adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e aplicar métodos e estratégias pedagógicas diversificadas” (BRASIL, 2018, pp.16-17).

Um ensino construtivista crítico, ao ser utilizado pelo professor como referencial teórico de ensino, auxilia o aluno a olhar o mundo de outra maneira, sem desvalorizar o conhecimento que ele já traz consigo. E considerar o que o aluno já sabe valoriza e torna significativo o desenvolvimento de novas concepções. Sob esta ótica, o contexto social influencia decisivamente na construção de conhecimento.

2.3 O LÚDICO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

O lúdico na prática pedagógica envolve a função educativa de aprendizagem associada ao brincar, possibilitando o ensino de conteúdos de forma a incentivar, no aluno, a utilização dos seus conhecimentos e sua compreensão do mundo. Trata-se, assim, de um recurso pedagógico que, ao envolver o aluno nas atividades, permite seu desenvolvimento cognitivo e social. Nesta mesma linha de reflexões, autores como Kishimoto (1998) atribuem aos jogos e brincadeiras o papel estratégico de contribuir no desenvolvimento social, na autonomia e no desenvolvimento do senso de responsabilidade da criança, estimulando positivamente seu desenvolvimento

integral.

Ainda para Kishimoto (1998, p. 146): “em situações de brincadeira a criança desenvolve a intencionalidade e a inteligência”, o que sugere que as atividades lúdicas representam um dos caminhos para níveis avançados de aprendizagem. Afinal, a educação é vista como uma ferramenta para intervir no mundo. Os educadores precisam fugir da simples transmissão de conteúdo, dando real importância à demonstração ética para ensinar os educandos (FREIRE, 2002).

Sob essa ótica, os jogos e brincadeiras são importantes recursos no processo de ensino. Ademais, conforme destaca Chinalia (2016, p. 8), com a prática pedagógica associada às atividades lúdicas, “o processo de interação com o outro ganha força e significado, contribuindo para a participação social, o que faz, desta, uma atividade concreta e enriquecedora no que tange ao universo cultural dos alunos”. A mesma autora salienta, por fim, a necessidade de que estas atividades no processo educativo não sejam desenvolvidas somente com o propósito didático de se trabalhar com conhecimentos específicos de diferentes áreas do saber, “mas, sim, permitir que sua realização propicie relações significativas nos processos de interação e no desenvolvimento psíquico da criança (CHINALIA, 2016, p. 18).

É imprescindível, portanto que o processo de ensino nas séries iniciais do Ensino Fundamental contemple o lúdico em suas práticas pedagógicas, sobretudo como forma de estimular as competências e potencialidades do aluno em sua totalidade, respeitando as singularidades de cada etapa de seu desenvolvimento, para que o mesmo possa contribuir na disseminação do conhecimento e cultura científica.

As atividades lúdicas têm sido incorporadas no ensino de ciências de diferentes formas, não só por meio de jogos e brinquedos pedagógicos, mas, também, através da música, teatro, nas artes plásticas, com seus modelos pedagógicos, na dança e em brincadeiras (CORRÊA; JUNIOR, 2009, p.02). De fato,

O lúdico é uma forma de interação do estudante com o mundo, podendo utilizar-se de instrumentos que promovam a **imaginação, a exploração, a curiosidade e o interesse, tais como jogos, brinquedos, modelos e exemplificações realizadas habitualmente** pelo professor entre outros. O lúdico permite uma maior interação entre os assuntos abordados, e quanto mais intensa for essa interação, maior será o nível de percepções e reestruturações cognitivas realizadas pelo aluno. (Diretrizes Curriculares De Ciências Para o Ensino Fundamental - SEED/PR, 2008, p. 42). (*grifos da autora*).

Considerando, portanto, que a exploração e a curiosidade podem ser

promovidas por atividades lúdicas no ensino de Ciências, podemos considerar as práticas experimentais como formas de desenvolver a ludicidade no ensino, por serem atividades que despertam o interesse e motivam os estudantes.

As aulas práticas proporcionam situações em que o aluno é atuante, não apenas por serem atividades “mecânicas”, mas por estarem construindo seu conhecimento, interagindo com suas próprias dúvidas e conhecimentos já adquiridos anteriormente, extraindo “lições” do objeto estudado e tirando suas conclusões e, por isso, tornando-se agente do seu aprendizado.(BARTIZIK; ZANDER, 2016, p.37)

Por meio destas atividades é possível estimular o interesse do educando, por serem ferramentas motivadoras que promovem o lúdico e formam um elo entre teoria e prática.

Para Lorenzetti e Delizoicov (2001), a Alfabetização Científica (AC) é compreendida como um processo que permite a compreensão dos significados das ciências naturais, tornando-se um meio para o estudante ampliar seus conhecimentos e cultura, como cidadão imerso na sociedade. Busca-se, então, o desenvolvimento do ser humano como parte do meio ambiente, do mundo. Quando se propõe o estabelecimento de uma educação científica é necessário que os estudantes sejam confrontados com os problemas de seu contexto. A AC, não é objeto de estudo desta dissertação; porém, vale ressaltar que o uso de atividades lúdicas incentiva a criança a sair do individualismo, ampliando sua capacidade de socialização, ao mesmo tempo em que amplia seu senso crítico.

Piaget (1967), considerava práticas lúdicas infantis muito relevantes no exercício do intelecto por lidar com a observação, a atenção, a memória, a imaginação, o vocabulário e outras dimensões da natureza humana. Desta forma, defende-se o motivo da inserção do lúdico, com intencionalidade, no ensino de Ciências, promovendo a EA.

2.4 APLICAÇÃO DE INDICADORES PARA SISTEMATIZAR AS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

Para esta dissertação propõe-se o uso de indicadores de EA e do Lúdico no ensino de Ciências para séries iniciais do Ensino Fundamental. A utilização de

indicadores auxilia na compreensão dos fatos e realidades de forma mais integrada. A autora Reiguel (2021), elaborou um quadro-síntese (Quadro 3) sobre os principais conceitos para a concepção de Indicadores.

- AUTORES -	- CONCEITOS -
Jannuzzi (2005, p. 138).	“Os indicadores apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente”.
Minayo (2009, p. 84).	“Como uma espécie de sinalizadores da realidade, a maioria dos indicadores dá ênfase ao sentido de medida e balizamento de processos de construção da realidade ou de elaboração de investigações avaliativas”.
Loureiro (2014, p. 235).	“Indicadores dizem respeito a uma medida, qualitativa e/ou quantitativa, que informa algo específico sobre determinado aspecto da realidade que é composta tanto por propriedades quantitativas que decorrem de magnitudes e de acumulação, quanto por atributos qualitativos”.
Vieira, Campos e Morais (2016, p. 110).	“Indicadores fornecem subsídios na busca de soluções e de medidas a serem tomadas, bem como à elaboração de transformação ambiental”.

Quadro 3 - Síntese sobre os principais conceitos para a concepção de Indicadores.

Fonte: Reiguel (2021, p. 84)

Para Jannuzzi (2017), a escolha de indicadores deve se pautar em critérios técnicos e a partir de um conjunto de propriedades principais para verificar o seu grau de aderência e adequação.

Ainda sobre o tema de indicadores, Motin (2019) destaca um documento elaborado pela Fundação Nacional de Saúde que trata da construção participativa de indicadores para avaliação do programa de EA em saneamento (BRASIL, 2014). A autora aponta algumas características do documento, a saber, (MOTIN, 2019, p. 68):

- a) Utilidade: oferece indícios para discussões, aprendizagens, reflexões;
- b) Contexto: está relacionado à realidade;
- c) Coerência: conter a opinião de um grupo de sujeitos;
- d) Clareza: conter aspectos práticos e claros;
- e) Objetividade: ser simples de compreender;
- f) Confiável: ter como base informações confiáveis;
- g) Verificação: apresenta as informações de cada indicador, a partir das quais é possível verificá-lo;

- h) Sensível: permite a avaliação e modificação nas características da intervenção;
- i) Integrador: interage com outros indicadores

Conforme Van Bellen (2002), decisões e/ou a necessidade de tomada de decisões estão ancoradas em conhecimentos prévios. Portanto:

[...] as decisões são tomadas dentro de todas as esferas da sociedade e são influenciadas por valores, tradições e por uma série de várias direções. A efetividade e a racionalidade do processo podem ser incrementadas pelo uso apropriado da informação, e os indicadores podem ajudar neste sentido, fornecendo informações em todas as fases do ciclo do processo decisório (VAN BELLEN, 2002, p. 46).

Na área da Educação, o documento intitulado “Indicadores da Qualidade na Educação” (AÇÃO EDUCATIVA *et al.*, 2004, p.7) sugere que, quando se tem bons conjuntos de indicadores teremos um quadro de sinais “que possibilita identificar de forma simples e acessível o que vai bem e o que vai mal na escola”. Aqui fica clara a importância do uso de indicadores, o aperfeiçoamento dos já existentes e a formulação de novos, voltados ao objetivo desta pesquisa.

O uso de indicadores, conforme dito anteriormente, pode auxiliar na compreensão e aplicabilidade de atividades, trazendo uma visão integrada de fatos e realidades. A autora Sauv  (2005) destaca a importância da educação para o aprimoramento da relação do ser humano e o meio ambiente. Conforme a mesma autora, os professores, pedagogos e pesquisadores em EA utilizam-se de diferentes discursos, tornando diversificada a prática e a ação educativa. Sendo assim, foi desenvolvida uma cartilha de correntes de Educação Ambiental com a descrição e relações de convergência e divergência entre elas.

Nesse contexto, Torezin (2019) destaca que

Para Sauv  (2005) a noção de corrente se refere a uma maneira geral de conceber e praticar a EA. A autora afirma que, embora cada corrente possua um conjunto de características específicas que a distingue das outras, elas podem compartilhar características comuns. Nesta perspectiva, Sauv  (2005) agrupou a diversidade de proposições pedagógicas em quinze correntes de EA, algumas com longa tradição (naturalista, conservacionista/reducionista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista, moral/ tica) e outras mais recentes (holística, biorregionalista, crítica, feminista, da sustentabilidade) (TOREZIN, 2019, p.39)

A ideia desenvolvida por Sauv  contribui para esta pesquisa, uma vez que as

correntes elaboradas pela autora foram utilizadas na produção dos indicadores de Motin (2019), ao refletirmos sobre a valorização do sujeito “em sua multidimensionalidade, múltiplas visões e relações com o ambiente, com o intuito de promover uma transformação na realidade” (MOTIN, 2019, p.41).

2.5 O DESAFIO: PROFESSORES NA PANDEMIA

No ano de 2019, mais precisamente nos últimos meses do ano, a notícia que se propagou pelo mundo todo vinha diretamente de uma província chinesa chamada Hubei, especificamente na cidade de Wuhan. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recebeu a informação de que o número de casos de pneumonia oriundos de uma nova cepa do vírus Sars Cov-2, nunca antes identificada em humanos, era responsável por inúmeros internamentos.

No mundo globalizado em que vivemos não tardou para que a cepa fosse identificada no Brasil. O primeiro caso confirmado foi de um homem de 61 anos, brasileiro, que retornava da Itália¹¹. Com a expansão da disseminação do vírus desconhecido, em março de 2020 foi declarada a Pandemia de Coronavírus, pela OMS. Desta forma, pessoas de diferentes ramos e setores, indústrias e serviços alteraram suas rotinas, e com as escolas não foi diferente. O cenário pandêmico interrompeu as atividades escolares presenciais abruptamente e, conforme Barbosa, Ferreira e Kato (2020), “o governo federal propôs, em documentos legais, o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC’s) para dar continuidade às atividades escolares”.

Em um processo de pandemia cada país decreta o fechamento e abertura de instituições e estabelecimentos comerciais diversos conforme suas necessidades. Dentre estas necessidades, foi preciso deixarmos o ambiente da sala de aula, o contato olho no olho, o dia a dia presencial com os estudantes conforme instituído pelos decretos de fechamento das escolas de todo o Brasil.

Desta forma, o ensino básico passou a viver uma realidade inusitada: o ensino

¹ O primeiro caso confirmado de COVID-19, no Brasil, foi em 26 de fevereiro de 2020, em um paciente de 61 anos de idade que havia regressado de uma viagem pela Itália. Disponível em <https://www.sanarsaude.com.portal/residencias/artigos-noticias-primeiro-casp-de-coronavirus-na-america-latina>. Acesso em 21 mar 2021.

remoto emergencial. Conforme Moreira e Schlemmer (2020),

O Ensino Remoto ou Aula Remota se configura então, como uma modalidade de ensino ou aula que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes e vem sendo adotada nos diferentes níveis de ensino, por instituições educacionais no mundo todo, em função das restrições impostas pelo COVID-19, que impossibilita a presença física de estudantes e professores nos espaços geográficos das instituições educacionais. (MOREIRA E SCHLEMMER, 2020, p.8)

Os mesmos autores definem ainda o termo Ensino Remoto Emergencial, que é caracterizado por um modelo de ensino temporário, cujo principal objetivo é o de “fornecer acesso temporário e de maneira rápida durante o período de emergência ou crise” (MOREIRA e SCHLEMMER, 2020, p.9). De fato, este processo ocorreu de maneira geral na cidade de Curitiba, incluindo a escola da rede privada onde pretendia-se aplicar esta pesquisa.

Este processo de adaptação a esta nova realidade elevou o nível de estresse e sobrecarga de trabalho dos educadores, conforme relata pesquisa de Barbosa, Ferreira e Kato (2020),

[...] na pergunta aberta “Fique à vontade para relatar o que você tem sentido em relação a atuação docente em tempo de pandemia [...] obtivemos 174 respostas, pelas quais verificamos significativa frequência de enunciados afirmando problemas relacionados à saúde mental das professoras. (BARBOSA, FERREIRA E KATO, 2020, p.394)

Por fim, as instituições começaram a se reorganizar para dar continuidade ao processo de ensino/aprendizagem. Esse reorganizar exigiu dos profissionais da educação um olhar cuidadoso para as tecnologias. Muitos professores que nunca tiveram contato com edição de vídeos, por exemplo, precisaram aprender da noite para o dia como isso se dava. A escola definida para aplicação da presente pesquisa buscou um modelo de ensino que envolvesse soluções remotas com práticas semelhantes àquelas aplicadas no ambiente físico, de maneira temporária.

Foi preciso adaptar e reorganizar a aplicação desta pesquisa, pois não teríamos mais os alunos e professores fisicamente na escola para realizar todo o processo estabelecido inicialmente. Sem deixar o recurso do lúdico de lado, pelo fato de ser essencial para o desenvolvimento, como citado nas Diretrizes Curriculares De Ciências Para o Ensino Fundamental (2008, SEED-PR, p.42), por possibilitar maior interação entre os objetos de conhecimento abordados nas aulas, aumentando o grau

de percepção dos estudantes, foi preciso analisar as videoaulas desenvolvidas pelos professores. Desta forma, não houve a necessidade de apresentar a pesquisa ao comitê de ética.

Mesmo após todo este quadro caótico na saúde, que influenciou diretamente a educação, a dúvida central permanece presente, especialmente durante o difícil processo de adaptação e reestruturação pedagógica: como auxiliar os professores a organizar práticas que promovam tanto a Educação Ambiental quanto o Lúdico? Independentemente das circunstâncias em que se encontram, como é possível ajudar esses educadores a planejar e implementar atividades que envolvam o maior número possível de características dessas abordagens de modo a estimular o desenvolvimento global dos estudantes, intencionalmente?

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo apresenta a escolha metodológica adotada para esta pesquisa, bem como as estratégias utilizadas para o levantamento e análises dos dados.

A abordagem utilizada foi a qualitativa. Segundo Gressler (2003), a abordagem qualitativa busca descrever a complexidade de um problema e considera os componentes que estão presentes na situação, interações e influências recíprocas, para uma visão holística do fenômeno que está sendo estudado.

Conforme Luiz Marcelo de Carvalho (MEC, 2001), a incorporação da temática ambiental pela escola por meio do envolvimento do professor é o primeiro passo a ser dado. O professor, além de sensibilizado e consciente da necessidade e da importância do tratamento dessa questão com seus alunos, precisa se preparar e estar munido de instrumentos para enfrentar esse desafio.

Nesse sentido de instrumentalização do professor, surgiu a necessidade de demonstrar, por meio de indicadores, como o mesmo poderia inserir nas diferentes temáticas do ensino de ciências a transversalidade da Educação Ambiental e utilizar recursos lúdicos. O desenvolvimento das matrizes com indicadores de EA e do Lúdico serviriam como um guia para auxiliar o professor que, ao desenvolver sua sequência didática, poderá orientá-la e inserir recursos de forma intencional e com possibilidade de avaliar se a mesma atingiu o seu objetivo ou não.

O desenvolvimento da matriz de EA foi uma adaptação da dissertação de Motin (2019). Contudo, a matriz do lúdico precisou ser desenvolvida e faz parte da pesquisa desta dissertação, conforme apresentado no capítulo 4 “Resultados e Discussão”, mais especificamente no item 4.1 - Desenvolvendo Uma Proposta de indicadores do Lúdico.

A Matriz do Lúdico foi baseada nos seguintes autores: MUNARI (1981); TANI *et al.* (1988); KOHL e GAINER (1995); BOFF (1999); LORENZETTI (2000); KISHIMOTO (2003); GALLAHUE (2008); SASSERON e CARVALHO (2008); GALLAHUE, OZMUM e

GOODWAY (2012); Moraes (2015); NASCIMENTO *et al.* (2017). A partir deles foram estabelecidos 4 aspectos do lúdico - Motor, Cognitivo, Social e Criativo; Resultando em

11 indicadores que serão apresentados no capítulo 4, onde é possível verificar

os resultados e discussões desta pesquisa.

3.1 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE: OS INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE MOTIN (2019)

Para a investigação sobre os conteúdos propostos nas videoaulas de professores do ensino fundamental de determinada escola da rede privada de Curitiba, partiu-se da análise da proposta de Indicadores de EA desenvolvida por Motin (2019). Em sua proposta, a autora se concentra na “reflexão que o professor formador faz em relação às práticas e às realidades em sala de aula, buscando a inserção de elementos da EA sob a óptica complexa e transdisciplinar” (MOTIN, 2019, p.69). Ou seja, a proposta da autora foi desenvolvida a partir do conhecimento que cada professor formador participante da pesquisa trouxe por meio de sua prática profissional.

As categorias dos indicadores desenvolvidos por Motin abrangem divisões, as quais a autora nomeia de “variáveis” (MOTIN, 2019, p.145). As variáveis contêm macroindicadores que nos permitem analisar atividades e intervenções dos professores. Ela incluiu, além dos macroindicadores, exemplos de questionamentos que podem auxiliar na análise das atividades e, por fim, inseriu um esquema de cores para facilitar a avaliação, conforme previsto no documento "Indicadores da qualidade no ensino médio" (UNICEF, 2018):

Para facilitar a avaliação, é proposto que as pessoas participantes do processo atribuam cores às perguntas contidas em cada um dos indicadores. As cores simbolizam a avaliação que é feita. As perguntas referem-se a ações, atitudes ou situações que mostram como está a escola em relação ao tema abordado pelo indicador.(UNICEF, 2018, p.18)

No referido documento, a cor verde indica que a situação é satisfatória, a amarela refere-se a uma situação que merece atenção e a vermelha revela que é preciso evoluir no que está sendo avaliado (UNICEF, 2018):

Importa destacar que as cores atribuídas a cada uma das perguntas ajudarão o grupo a decidir qual é a situação da escola em relação a cada indicador. Por sua vez, para dar uma cor à dimensão, também será importante visualizar as cores atribuídas a cada um dos indicadores. Porém, é necessário observar: não se trata de gerar uma média das respostas para se chegar às

cores dos indicadores e da dimensão, nem de contabilizar qual cor é a mais frequente nas perguntas de um determinado indicador (UNICEF, 2018, p. 19).

Após inúmeras análises, Motin (2019) determinou um padrão para seus indicadores, conforme modelo apresentado na Figura 2:

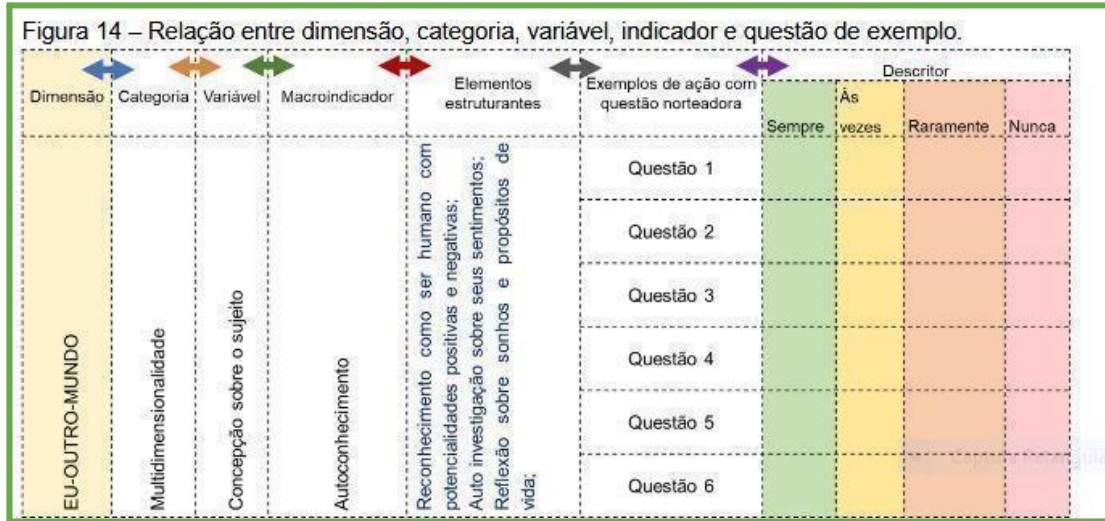


Figura 2 - Exemplo da configuração de Indicadores utilizados pela autora MOTIN (2019)

Fonte: MOTIN (2019, p.146)

Na presente pesquisa os indicadores focam na presença ou ausência de atividades voltadas para o desenvolvimento da EA. Desta forma, optou-se por listar apenas os macroindicadores e seus respectivos elementos estruturantes como indicados no Quadro 4:

MACROINDICADORES	ELEMENTOS ESTRUTURANTES	EXEMPLOS DE AÇÃO COM QUESTÃO NORTEADORA
AUTOCONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecimento como ser humano com potencialidades positivas e negativas. Autoinvestigação sobre seus sentimentos. Reflexão sobre sonhos e propósitos de vida. 	<input type="checkbox"/> É discutida a importância do autoconhecimento para o viver bem? <input type="checkbox"/> Os estudantes são incentivados a reconhecer suas qualidades e como elas podem contribuir para o ambiente no qual estão? <input type="checkbox"/> Os estudantes são incentivados a reconhecer seus sentimentos e emoções? <input type="checkbox"/> Os estudantes são incentivados a exercitar o processo de autoinvestigação sobre seus propósitos de vida? <input type="checkbox"/> Os estudantes são incentivados a refletir sobre como as experiências vividas interferem na visão de mundo? <input type="checkbox"/> São promovidas discussões sobre as concepções de meio ambiente? <input type="checkbox"/> São promovidas discussões sobre o que é autonomia?
COMPREENSÃO BIOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecimento dos elementos que influenciam o equilíbrio do corpo humano. Reconhecimento de que o ser humano precisa de equilíbrio físico, biológico e psicológico. 	<input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão sobre o cuidado com o próprio corpo? <input type="checkbox"/> Nas aulas, discute-se como os alimentos ingeridos afetam o funcionamento do organismo? <input type="checkbox"/> Nas aulas, aborda -se a importância de manter o corpo humano funcionando em equilíbrio? <input type="checkbox"/> Existem momentos de discussão sobre como o equilíbrio do organismo influencia o aprendizado?

<p>COMPREENSÃO DAS INTERAÇÕES DO SUJEITO COM O MEIO AMBIENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento do ser humano como parte integrante do meio ambiente. • Reconhecimento das relações dos elementos do meio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nas aulas, aborda -se a importância do território onde o sujeito (eu) vive para o desenvolvimento da EA (como, por exemplo, o bioma, relevo, clima, bacia hidrográfica)? <input type="checkbox"/> Nas aulas, existe discussão sobre as inter-relações entre os elementos que compõem o meio ambiente? <input type="checkbox"/> Nas aulas, são propostas discussões sobre o ser humano como parte do meio ambiente? <input type="checkbox"/> São oportunizados momentos de discussão sobre quais são os recursos naturais necessários para a sobrevivência do sujeito (eu) (como, por exemplo, ar, solo, água, fauna e flora)? <input type="checkbox"/> São realizadas reflexões sobre como o sujeito (eu) está interferindo na qualidade e quantidade dos recursos naturais? <input type="checkbox"/> Quanto à formação docente, realizam -se reflexões sobre a articulação entre o contexto educacional e as dimensões culturais e econômicas? <input type="checkbox"/> São oportunizados momentos para proporcionar pesquisas nas quais os estudantes desenvolvam conhecimentos sobre a realidade (por exemplo, sociocultural, ambiental e ecológica)?
<p>COMPREENSÃO SOCIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento de que a formação humana compreende aspectos históricos e culturais. • Reconhecimento das relações das estruturas sociais e o âmbito econômico. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Quando a formação humana é abordada, considera -se que o meio ambiente também é composto por um contexto histórico e social? <input type="checkbox"/> Nas discussões sobre a diversidade humana, consideram -se os elementos culturais dos sujeitos? <input type="checkbox"/> Nas aulas, é discutido como o consumismo impacta o meio ambiente? São oportunizadas experiências com práticas docentes voltadas às diferentes realidades sociais? <input type="checkbox"/> É discutido nas aulas que o conhecimento é produto dos sujeitos em determinados tempo - espaços, cultura e valores?
<p>DIFERENTES LINGUAGENS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da criatividade como elemento para desenvolver formas de comunicação. • Compreensão da expressão cultural por meio de diferentes linguagens. • Compreensão da articulação do diálogo com a criatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Discute-se como as práticas criativas impactam no processo educativo? São oportunizados momentos de reconhecimento das diferentes linguagens utilizadas como forma de expressão? <input type="checkbox"/> São oportunizados momentos de experimentação, utilizando diferentes linguagens? <input type="checkbox"/> É abordado como incentivar a expressão com diferentes linguagens? São oportunizados momentos de reconhecimento da diversidade de linguagens utilizadas por algumas culturas?
<p>VIVÊNCIAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da importância de promover momentos de experimentação. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Existem momentos de reconhecimento das potencialidades de cada indivíduo? <input type="checkbox"/> Existem momentos de incentivo à imaginação? <input type="checkbox"/> É discutido como reconhecer os desafios da vida pessoal e profissional, em busca de novas respostas? <input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão sobre a importância da criatividade para a superação do senso comum? <input type="checkbox"/> Existem momentos de brainstorming nos quais todas as ideias são respeitadas? <input type="checkbox"/> É discutido como a autoconfiança influencia o processo criativo? <input type="checkbox"/> Discute -se como a criatividade auxilia no desenvolvimento da visão crítica dos sujeitos?
<p>ÉTICA AMBIENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da articulação entre ética, educação e práticas sociais. • Reflexão sobre a postura ética diante do esgotamento dos recursos naturais. • Postura ética diante das injustiças e desigualdades sociais e ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> São oportunizados momentos de discussão sobre o compromisso docente de atuar com ética, com vistas à construção de uma sociedade justa? <input type="checkbox"/> Nas aulas, discute -se o que é ética? <input type="checkbox"/> Discute -se nas aulas a atuação ética diante do meio ambiente? <input type="checkbox"/> São promovidas reflexões sobre a relação da alteridade humana e da ética? Oportunizam -se momentos de reflexão sobre a ética voltada à responsabilidade ambiental? <input type="checkbox"/> Discute -se como promover atitudes de respeito com o meio ambiente? <input type="checkbox"/> Discute -se como promover atitudes de respeito entre os seres humanos?
<p>PERTENCIMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da importância da compreensão da identidade. • Reconhecimento do pertencimento a uma cultura. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> É abordado, nas aulas, o conceito de cidadania planetária? <input type="checkbox"/> São articuladas aos conteúdos questões a respeito da cidadania? <input type="checkbox"/> São abordadas as características comuns a todos os seres humanos? <input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão sobre como o pertencimento é importante para criar e recriar os vínculos dos sujeitos com o meio ambiente? <input type="checkbox"/> Discute -se sobre a importância da relação entre pertencimento e identidade para que os sujeitos se reconheçam como integrantes do meio ambiente em que vivem? <input type="checkbox"/> Discute -se sobre a postura individual diante das violações dos direitos dos cidadãos? <input type="checkbox"/> São promovidas reflexões a respeito do pertencimento e identidade como base para o desenvolvimento do comprometimento com a realidade local?

PARTICIPAÇÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecimento da participação social como atitude cidadã. 	<input type="checkbox"/> Discute -se como pode ocorrer a participação social com vistas à cidadania? São tratados, nas aulas, os direitos e deveres dos cidadãos?
RESPEITO	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecimento do respeito como essencial para o convívio no mundo. ● Reconhecimento do respeito como elemento para a tolerância à diversidade cultural e religiosa 	<input type="checkbox"/> São promovidas atividades que subsidiam a compreensão sobre as formas de vida do planeta? <input type="checkbox"/> A partir da compreensão sobre as formas de vida, são discutidas as atitudes para respeitá -las? <input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão com a responsabilidade individual sobre a preservação das formas de vida do planeta? <input type="checkbox"/> São promovidos momentos que subsidiam a compreensão sobre as tradições culturais locais? <input type="checkbox"/> São promovidos momentos que subsidiam a compreensão sobre as tradições culturais globais? <input type="checkbox"/> Nas aulas, reflete -se sobre o respeito à diversidade cultural?
COOPERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecimento do atuar juntamente como caminho para a transformação do meio ambiente; 	<input type="checkbox"/> São abordadas questões atuais articuladas com a cooperação entre as pessoas? <input type="checkbox"/> Discute -se sobre a forte influência que a cooperação entre as pessoas tem na transformação do meio ambiente? <input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão sobre a importância do incentivo à economia local? <input type="checkbox"/> Discute -se sobre como a escola pode promover a cooperação?
SOLIDARIEDADE	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecimento dos problemas e desafios do meio ambiente para agir mutuamente. 	<input type="checkbox"/> São oportunizados momentos de reflexão sobre o que envolve a solidariedade ? <input type="checkbox"/> Discute -se sobre possibilidades de atuar com solidariedade? <input type="checkbox"/> Discute -se como a escola pode promover ações solidárias ? <input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão sobre a importância da solidariedade para a busca na diminuição da desigualdade social?
AÇÕES SUSTENTÁVEIS	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecimento da sustentabilidade como caminho para o futuro da humanidade. ● Olhar crítico sobre a interdependência do meio natural, socioeconômico e cultural. ● Questionamento das ações sustentáveis pontuais. 	<input type="checkbox"/> São promovidos momentos em que os estudantes reconhecem sua concepção sobre a natureza? <input type="checkbox"/> Discute-se o que é sociedade sustentável? Discute-se o que são ações sustentáveis? <input type="checkbox"/> Existem reflexões sobre como a justiça ambiental está articulada com a sustentabilidade? <input type="checkbox"/> São oportunizados momentos de reconhecimento das relações de desequilíbrio entre homem, natureza e sociedade? <input type="checkbox"/> São discutidas as influências da economia no consumo e , consequentemente , na exploração da natureza? <input type="checkbox"/> Discute -se a superação de atitudes sustentáveis defendidas pelo modelo atual de sociedade que só promovem propostas pontuais e parciais? <input type="checkbox"/> Exercita -se como é possível abordar a sustentabilidade de maneira interdisciplinar na escola? <input type="checkbox"/> Promovem -se momentos de discussão sobre como promover a visão crítica sobre a sustentabilidade? <input type="checkbox"/> Discute -se que a sustentabilidade influencia a qualidade de vida? Discute -se que a sustentabilidade envolve transformação cultural?
PENSAMENTO CRÍTICO	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecimento do pensamento crítico como essencial para superar a visão ingênua da realidade. ● Reconhecimento da importância do pensamento para o desenvolvimento da sustentabilidade. ● Reconhecimento da reflexão como elemento constituinte do pensamento crítico. 	<input type="checkbox"/> Nas aulas, questionam -se os significados das transformações culturais atuais articuladas com o aumento da exploração da natureza? <input type="checkbox"/> Nas aulas, reflete -se sobre o que é o olhar crítico da realidade? <input type="checkbox"/> Exercita -se o pensamento crítico em relação às informações disponíveis na web ? <input type="checkbox"/> Reflete -se sobre o que é ter consciência de realidade? <input type="checkbox"/> Exercita-se como abordar a consciência da realidade na escola? <input type="checkbox"/> Problematisa-se a importância do pensamento crítico para a atuação cidadã? <input type="checkbox"/> Fomentam-se discussões sobre a ruptura do senso comum para o crítico? <input type="checkbox"/> Exercita-se como abordar o trânsito da consciência ingênua para crítica na escola? <input type="checkbox"/> Reflete-se como as experiências vividas pelas pessoas influenciam suas visões de mundo? <input type="checkbox"/> Reflete-se sobre a importância do pensamento crítico para a transformação cultural? <input type="checkbox"/> Analisam-se situações complexas em busca de propostas para a melhoria do meio ambiente?

<p>CONHECIMENTO CIENTÍFICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da importância do conhecimento científico para o desenvolvimento da sustentabilidade. • Reconhecimento de que o conhecimento científico está presente na vida cotidiana. • Compreensão de que a reflexão crítica, aliada ao conhecimento científico, é importante para promover a transformação social. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nas aulas, são realizadas reflexões sobre como o pensamento científico pode articular diferentes saberes? <input type="checkbox"/> Nas aulas, discute -se o que são saberes? <input type="checkbox"/> Existem momentos para vivenciar o reconhecimento dos saberes? Discute -se como a reflexão crítica pode estar atrelada ao conhecimento científico? <input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão sobre a contribuição do conhecimento científico para a construção da sustentabilidade? <input type="checkbox"/> Promovem -se momentos de reflexão sobre a importância de articular tecnologia, ciência e meio ambiente para a manutenção da vida no planeta? Discute -se como abordar o conhecimento científico na escola? <input type="checkbox"/> Aborda -se durante as aulas como estimular a curiosidade dos estudantes pelos conhecimentos científicos?
<p>DIÁLOGO ENTRE AS PESSOAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão da profundidade que compõe o diálogo entre as pessoas. • Reconhecimento de que, para cada contexto, é preciso refletir como dialogar com os sujeitos. • Compreensão de que o diálogo ultrapassa a transmissão de informações. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nas aulas, são realizadas reflexões sobre o que é o diálogo entre as pessoas? <input type="checkbox"/> Discute -se a importância de considerar o contexto social e cultural para que se estabeleça o diálogo entre as pessoas? <input type="checkbox"/> Existem reflexões sobre o respeito às opiniões como base para o diálogo? Exercita -se nas aulas a tradução dos conhecimentos científicos? <input type="checkbox"/> Problematiza -se a inserção do diálogo na comunidade escolar? <input type="checkbox"/> Existem reflexões sobre a contribuição do diálogo para a transformação social? <input type="checkbox"/> São promovidas reflexões sobre o papel do diálogo na profissão docente?
<p>DIÁLOGO ENTRE OS CONHECIMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento do diálogo entre diferentes conhecimentos. • Compreensão do diálogo como essencial para o desenvolvimento da interdisciplinaridade. • Reconhecimento das contribuições da interdisciplinaridade para o 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Promovem -se momentos de diálogo entre as disciplinas? <input type="checkbox"/> Promovem -se momentos de interação entre diferentes cursos de licenciatura , a fim de aproximar os profissionais para o desenvolvimento da interdisciplinaridade? <input type="checkbox"/> Oportuniza -se o reconhecimento do diálogo entre áreas do conhecimento com vistas à construção de novos conhecimentos? <input type="checkbox"/> Discute -se a importância do diálogo na transição da visão ingênua para a crítica? <input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão sobre o diálogo entre saberes culturais, populares e científicos? <input type="checkbox"/> São discutidas maneiras de desenvolver a interdisciplinaridade na escola?
	<p>desenvolvimento da EA sob a visão complexa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Problematizam -se situações nas quais a interdisciplinaridade contribui para o desenvolvimento da educação ambiental na escola?
<p>POLÍTICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão da ação participativa e crítica com vistas ao desenvolvimento da cidadania. • Compreensão da política articulada à ação cidadã dos sujeitos. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Discute-se nas aulas o que é política? <input type="checkbox"/> Discute -se o que envolve participação social? <input type="checkbox"/> Existem reflexões sobre o que é democracia? <input type="checkbox"/> Existem momentos de reflexão sobre como o docente pode contribuir para a formação política dos estudantes? <input type="checkbox"/> Oportuniza -se o reconhecimento de questões ambientais que podem ser minimizadas por meio de ações políticas? <input type="checkbox"/> Discute-se a importância da cidadania na política ? <input type="checkbox"/> Discute -se sobre a importância da ação política para o desenvolvimento da sustentabilidade? <input type="checkbox"/> Discute -se a relação da educação com a formação política dos estudantes? <input type="checkbox"/> Questionam - se as contribuições da atuação cidadã com vistas à solução coletiva dos desafios ambientais? <input type="checkbox"/> Existem reflexões sobre a inter -relação da política com a democracia?

Quadro 4 – Macroindicadores de EA Baseados em Motin (2019)

Fonte: MOTIM (2019)

Após análise dos macroindicadores apresentados por Motim (2019), foram elencados aqueles que poderiam auxiliar o professor a organizar a sua sequência ou estratégia pedagógica. Os macroindicadores selecionados constam do Quadro 5 com a finalidade de constituir a Matriz de indicadores de EA para esta dissertação.

- INDICADORES -	- CARACTERÍSTICAS -
AUTOCONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Os estudantes são incentivados a reconhecer suas qualidades e como elas podem contribuir para o ambiente no qual estão? São promovidas discussões sobre as concepções de meio ambiente? São promovidas discussões sobre o que é autonomia?
COMPREENSÃO DAS INTERAÇÕES DO SUJEITO COM O MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, aborda -se a importância do território onde o sujeito (eu) vive para o desenvolvimento da EA (como, por exemplo, o bioma, relevo, clima, bacia hidrográfica)? Nas aulas, existe discussão sobre as inter -relações entre os elementos que compõem o meio ambiente? Nas aulas, são propostas discussões sobre o ser humano como parte do meio ambiente? São oportunizados momentos de discussão sobre quais são os recursos naturais necessários para a sobrevivência do sujeito (eu) (como, por exemplo, ar, solo, água, fauna e flora)? São realizadas reflexões sobre como o sujeito (eu) está interferindo na qualidade e quantidade dos recursos naturais? São oportunizados momentos para proporcionar pesquisas nas quais os estudantes desenvolvam conhecimentos sobre a realidade (por exemplo, sociocultural, ambiental e ecológica)?
COMPREENSÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Quando a formação humana é abordada, considera -se que o meio ambiente também é composto por um contexto histórico e social? Nas discussões sobre a diversidade humana, consideram -se os elementos culturais dos sujeitos? Nas aulas, é discutido como o consumismo impacta o meio ambiente?
ÉTICA AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se como promover atitudes de respeito com o meio ambiente? Discute -se como promover atitudes de respeito entre os seres humanos?
PARTICIPAÇÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se como pode ocorrer a participação social com vistas à cidadania?
	<ul style="list-style-type: none"> São tratados, nas aulas, os direitos e deveres dos cidadãos?
AÇÕES SUSTENTÁVEIS	<ul style="list-style-type: none"> Discute-se o que são ações sustentáveis? São oportunizados momentos de reconhecimento das relações de desequilíbrio entre homem, natureza e sociedade? São discutidas as influências da economia no consumo e , conseqüentemente , na exploração da natureza? Discute -se que a sustentabilidade influencia a qualidade de vida?

Quadro 5: Macroindicadores selecionados como Indicadores de EA

Fonte: A autora, fundamentada em Motin (2019)

Conforme observado no quadro anterior, dentre os 18 macroindicadores de Motin (2019), foram selecionados 6 para compor a matriz desta dissertação. Estes macroindicadores foram pensados com base no público alvo, por se tratar de professores que trabalham com alunos do ensino fundamental 1 ou seja, estudantes das séries iniciais, acredita-se que os macroindicadores de Motin (2019) devem ser inseridos gradativamente no currículo, visando a transversalidade da EA com a disciplina de Ciências de maneira intencional e precisa.

3.2 PANDEMIA DE COVID-19 E VIDEOAULAS: COMO CHEGAMOS ATÉ AQUI

A instituição na qual atuei como professora de Ciências pertence à rede privada de ensino, na cidade de Curitiba. A partir do momento que foi decretado o fechamento da escola por conta da pandemia e do novo vírus que afetava globalmente a população, foi iniciado um trabalho de reestruturação dos planejamentos.

Primeiramente, a direção da escola optou pela finalização do 2º bimestre, enviando para os estudantes duas semanas de atividades, seguindo o planejamento que havia sido programado na semana pedagógica no mês de janeiro, com pequenas adaptações para a realidade atual: os estudantes fariam as atividades sem o auxílio dos professores. Como já era final de bimestre, muitas atividades enviadas consistiam apenas em listas de exercícios e acompanhar, por meio de vídeos pelo *Youtube*, a revisão dos conteúdos e preparação para as avaliações de encerramento do bimestre.

Desta forma foram finalizadas estas duas semanas. A direção da escola liberou os estudantes por uma semana, contando como parte de suas férias. Os professores, ao contrário, permaneceram ativamente conectados, realizando as adaptações de planejamentos e aulas e, por fim, receberam a notícia de que as aulas seriam dadas por meio de videoaulas gravadas pelos professores. Desta forma e por meio das videoaulas, os estudantes aproximaram-se dos conteúdos diretamente de suas casas.

A plataforma escolhida pela instituição para postagem dos vídeos foi o *Youtube*. Um outro recurso designado para a realização das reuniões online e sessões tira-dúvidas foi o aplicativo *Zoom*. Foi perceptível as dificuldades encontradas, pois se fazia necessária uma preparação prévia para que os educadores pudessem conhecer e reconhecer as possibilidades pedagógicas proporcionadas pela tecnologia, porque “muitas vezes o mau uso dos suportes tecnológicos pelo professor põe a perder todo o trabalho pedagógico e a própria credibilidade do uso das tecnologias em atividades educacionais” (KENSKI, 2003, p. 4).

Durante o terceiro bimestre as aulas foram organizadas de 15 em 15 dias. Neste período ficou clara a dificuldade em produzir tantas videoaulas com recursos limitados, pois era necessário utilizar os próprios aparelhos eletrônicos para a produção das mesmas, como celulares, tablets e notebooks. A parceria entre os professores foi observada, quando um compartilhava com os demais as novas

descobertas que vinham a facilitar a elaboração destas gravações e edições, como por exemplo, aplicativos e páginas de gravação e corte de vídeo; também a escola se manteve disposta a auxiliar nas dificuldades que surgiam e manteve uma equipe de TI disponível de plantão.

A coordenação da instituição preparou um cronograma, indicando o horário em que os estudantes deveriam assistir às videoaulas no período (das 7h30min até às 8h30min); em seguida, entre 8h30 min e 10h20min, eles deveriam realizar as tarefas e atividades descritas nos vídeos para, então, conforme escala de horários, acessar a sala de reuniões pelo aplicativo Zoom, com os professores.

Assim, as primeiras horas de estudo eram utilizadas para assistir aos vídeos gravados pelos professores e postados no *Youtube*, seguido de um período para realização das atividades propostas. Durante esse mesmo período os estudantes eram orientados a irem ao banheiro, tomar um lanche, para que, então, ao acessar a aula pelo aplicativo Zoom com os professores não houvesse a necessidade de se ausentar e assim pudessem aproveitar ao máximo o momento.

Apesar de trabalhoso e cansativo, foi uma proposta inovadora e que rendeu bons debates com os estudantes. Mas a questão que me intrigava como pesquisadora era: haveria neste modelo, com a grande necessidade de aprendizado por parte dos professores em utilizar novas ferramentas digitais para o ensino remoto emergencial, tempo de pensar e aplicar as conexões das temáticas e conteúdo de Ciências com a EA e, principalmente, será que ainda haveria a possibilidade de inserir algum conteúdo lúdico neste processo, de forma intencional, com o uso das ferramentas digitais no ensino?

Com pouco tempo para essa adaptação e na busca de novos conhecimentos, todo sucesso visto no desenvolvimento dos estudantes ao término do ano se deu por conta deste árduo esforço dos professores e das inúmeras horas extras despendidas para elaboração de cada videoaula, além das horas de planejamentos e reuniões online pelos aplicativos.

Percebeu-se então, um grande potencial de material para se utilizar nesta pesquisa. Como não haveria a possibilidade da aplicação de forma presencial, optou-se por selecionar algumas videoaulas para a aplicação das matrizes de Ea e do lúdico para identificar se nestas videoaulas teria alguma inserção de EA e do recurso lúdico.

Para fins da presente pesquisa, foram analisadas 2 videoaulas, uma ministrada para as turmas de 3º ano do ensino fundamental e a outra para turmas de

4º ano do ensino fundamental. No quadro abaixo é possível observar o número de cada videoaula, determinado pela autora desta dissertação, a fim de facilitar no momento das análises e discussões, a duração de cada uma delas, o principal conteúdo trabalhado e recursos utilizados:

Videoaulas selecionadas para aplicação de matrizes			
Aula	Tempo	Conteúdo	Recurso
VA01	16'12	recursos naturais	slide
VA02	16'43	propriedades da matéria	slide + experimento

Quadro 6 - Organização das videoaulas

Fonte: a autora

A videoaula ministrada para o terceiro ano do ensino fundamental, foi nomeada VA01 (vídeoaula 01). O conteúdo principal desenvolvido na videoaula foi o tema Recursos Naturais. A videoaula preparada para os alunos do quarto ano do ensino fundamental, foi nomeada de VA02 (videoaula 02). Nela, a professora abordou o tema Propriedades da Matéria.

Percebe-se que a média de tempo das videoaulas para ambas as turmas do ensino fundamental foi de 16 minutos, aproximadamente. O principal recurso utilizado foram os slides.

Após apresentar o desenvolvimento da Matriz do Lúdico, estas duas videoaulas foram analisadas com a aplicadas da Matriz de EA quanto a Matriz do Lúdico, com o objetivo de verificar como estas temáticas perpassam pelas mesmas.

Com o desenvolvimento do produto Educacional, este poderá ser utilizado para orientar e auxiliar o professor no desenvolvimento de uma estratégia ou sequência didática, servindo como um guia. A matriz também auxiliará a determinar melhor os objetivos da sequência e estratégia pedagógica, facilitando inclusive na verificação dos objetivos alcançados ou não.

Portanto, cabe destacar que buscou-se desenvolver um guia como Produto Educacional voltado aos professores para exemplificar as possibilidades para o planejamento da sequência ou estratégia pedagógica, inserindo com intencionalidade as características que constam nas matrizes para o lúdico e EA. Esta matriz é apenas

um guia, conforme citado, e o professor é quem escolherá as intencionalidades e que tipo de indicador ele pretende aplicar para o desenvolvimento da sua estratégia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados das análises realizadas por meio da aplicação da Matriz da EA, desenvolvidos durante todo o processo de produção desta pesquisa, além da proposta da Matriz de Indicadores do Lúdico, a qual faz parte do produto final desta dissertação.

4.1 DESENVOLVENDO UMA MATRIZ COM PROPOSTAS DE INDICADORES DO LÚDICO

Práticas lúdicas podem ser utilizadas como recursos metodológicos que favorecem uma aprendizagem espontânea, capaz de estimular a criticidade, criatividade e sociabilização humana, descrita por SILVA (2023, p.10) “como uma das atividades mais significativas pelo conteúdo pedagógico social”. A autora completa seu pensamento, citando que o lúdico, no processo ensino-aprendizagem, desenvolve o equilíbrio e a percepção corporal, a sensibilidade do corpo e a responsabilidade, além de aguçar a curiosidade, incentivar a cooperação e interação corporal, bem como, oportuniza a realização de movimentos espontâneos e a reflexão acerca das ações educativas.

Estas atividades, trabalham o corpo como um todo, sem enfatizar a perfeição de gestos motores, o que proporciona o aprimoramento dos aspectos motores conforme o amadurecimento de cada indivíduo. Ou seja, desta forma a criança vai conquistando a independência em ações diárias e passa a reconhecer seu corpo, entendendo ações espaço-temporais (TAVARES, 2007).

Conforme Nascimento *et al.* (2017, p.35), crianças se utilizam do lúdico na gestão do mundo que as cercam. A partir destas experiências, o indivíduo se molda e torna-se capaz de se comunicar e conviver em diferentes espaços.

Xavier (2015) afirma que o desenvolvimento de uma criança não segue um ritmo linear. A criança experimenta diferentes momentos, com avanços e retrocessos. Porém, vale destacar que as funções motoras, intelectuais (cognitivas) e afetividade, estão conectadas ao sujeito e interligadas ao meio em que o indivíduo vive (ULBRA, 2008). Portanto, discussões em educação necessitam levar em conta todos os elementos que compõem a formação da identidade do indivíduo. Assim sendo, é

preciso reflexões sobre os aspectos cognitivos, afetivos, sociais e motores das crianças que estão na escola.

Anteriormente havia sido comentado que, para que a aprendizagem atinja o objetivo de conscientizar e formar alunos críticos e socialmente responsáveis pelo meio ambiente, a utilização de atividades lúdicas como recurso pedagógico é fundamental para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Incorporar o lúdico na prática docente, assim, se tornou uma prática utilizada como estratégia para estimular a construção do conhecimento e diferentes habilidades no indivíduo e, como recurso na prática pedagógica, possibilita o ensino de conteúdos de forma saudável e prazerosa. Ao utilizar estratégias lúdicas, o professor desperta no estudante o aprendizado de maneira alegre. Conforme Kishimoto (2003, p. 140), “Toda criança que participa de atividades lúdicas adquire novos conhecimentos e desenvolve habilidades de forma natural e agradável, que gera um forte interesse em aprender e garante o prazer”.

Porém, o lúdico é complexo, e dentro da complexidade existente e das múltiplas possibilidades da ludicidade serão apresentados, a seguir, os aspectos que serão considerados estruturais para o desenvolvimento dos indicadores propostos por esta pesquisa.

4.1.1 Aspectos e Características Motoras

Uma das formas que o ser humano utiliza para se relacionar e interagir com o ambiente e o meio que vive é no uso do movimento. Porém, por vezes não é dado ao movimento seu real valor, haja visto que o ser humano é um ser móvel, que está em constante movimentação em seu dia a dia, o que acaba se tornando algo comum e mecanizado. Desta forma, a capacidade de movimentação ocorre conforme o desenvolvimento motor ao longo da vida (TANI *et al.*, 1988).

Habilidades que não foram adquiridas cedo raramente serão aprendidas mais tarde (GALLAHUE, 2008). E as crianças utilizam-se do aspecto lúdico para gerir o mundo e conquistar seu espaço. Ao deixar de lado atividades lúdicas, na adolescência pode surgir o fracasso em realizar atividades motoras relativamente simples, como agarrar, arremessar, pegar, lançar.

Conforme Gallahue, Ozmum e Goodway (2012), a habilidade motora é uma

ação que envolve movimento voluntário, com aprendizagem ou orientação, a fim de se chegar a um objetivo. Eles destacam que há três habilidades motoras fundamentais para a vida diária. As três habilidades foram utilizadas como indicadores do aspecto motor, que foram organizadas em um quadro, como proposta de Indicadores de Ludicidade, semelhante à tabela desenvolvida por Motin (2019) para os indicadores de EA. A saber: habilidade de manipulação, habilidade de locomoção e habilidade de estabilização.

- ASPECTO -	- INDICADORES -	
MOTORES	Locomoção	
	Manipulação	Manipulativas grossas
		Manipulativas finas
	Estabilização ou equilíbrio	

Quadro 7 - Aspecto motor e seus indicadores

Fonte: a autora

O indicador **Locomoção** envolve habilidades nas quais o indivíduo participante da atividade deverá se deslocar de um ponto a outro. Podemos incluir como exemplos norteadores para este indicador corridas curtas e longas, saltos, saltitos, caminhadas lentas e rápidas, galopes, rastejamento e todas as variações possíveis para deslocamento corporal. Uma corrida de vai-e-vem pode ser considerada como atividade de locomoção. Brincadeira muito típica em gincanas e aulas de Educação Física, consiste em correr de um lado a outro de uma quadra, por exemplo, no menor tempo possível.

O indicador **Manipulação** envolve o manuseio e controle de objetos (NASCIMENTO *et al.*, 2017). Pode ser dividido em habilidades manipulativas grossas e finas. As habilidades manipulativas grossas envolvem a coordenação motora ampla como arremessos, chutes, pegar, agarrar. Como exemplo temos diversas atividades que envolvem bola. Em escolas, a prática da “queimada”, jogo que consiste em dividir o grupo em duas equipes, cada uma com seu campo, cujo objetivo é acertar a bola nos adversários, é o melhor exemplo para o desenvolvimento destas habilidades.

Já as atividades manipulativas finas estão ligadas à coordenação motora fina, em cujos exemplos norteadores listam-se movimentos de pinça, costurar, cortar,

dobraduras, amarrações. Um bom exemplo são os jogos de tabuleiro, confecção de origamis e o simples ato de encher uma bexiga e amarrá-la.

Como último indicador do aspecto motor temos a **Estabilização ou equilíbrio**. Conforme Nascimento *et al.* (2017), a estabilização ou equilíbrio refere-se à capacidade do corpo em manter-se em equilíbrio ao deslocar-se em diferentes posições. Pode ser dividido em dinâmico e estático, onde o estático refere-se à posição parada e o dinâmico em deslocamento. Inúmeras atividades podem ser destacadas como exemplos para o desenvolvimento do equilíbrio, desde o simples ato de subir uma escada até movimentos estáticos como ficar em um pé só, mudar os apoios corporais, abrir braços para alcançar uma bola e andar de olhos fechados.

4.1.2 Aspectos e Características Cognitivas

Desafiar os estudantes e motivar sua curiosidade, buscando um confronto com os conhecimentos prévios do discente e a prática a ser desenvolvida, estimula o cognitivo dos mesmos (FRIEDMANN, 2008). Isso aproxima as práticas lúdicas, quando aplicadas com intencionalidade, do desenvolvimento cognitivo do estudante, uma vez que, ao se sentir desafiado, o educando busca por novos conhecimentos para superar as provocações, os estímulos propostos pelos professores.

Para apresentar os aspectos cognitivos como indicadores nesta pesquisa optou-se pela utilização das subcategorias de análise da Alfabetização Científica, desenvolvidas por Torezin (2019), baseada em Sasseron e Carvalho (2008).

Para Sasseron e Carvalho (2008), a função de indicadores é evidenciar destrezas que precisam ser desenvolvidas quando se busca a construção da AC com os estudantes. É uma forma de avaliar se os estudantes conseguem se apropriar do conhecimento científico. Como esta pesquisa é em Ciências, por mais que tenha o foco principal no lúdico, optou-se pelo uso destes indicadores.

Torezin (2019, p.66) organizou os indicadores de AC em três subcategorias: Subcategoria 1: obtenção de dados (indicadores de AC: seriação, organização e classificação); Subcategoria 2: estruturação do pensamento (indicadores de AC: raciocínio lógico e raciocínio proporcional); Subcategoria 3: estabelecendo relações (indicadores de AC: levantar, testar e justificar hipóteses; previsão e explicação).

O aspecto cognitivo, por sua vez, pode ser dividido em três indicadores:

obtenção de dados, estabelecimento de relações e estruturação do pensamento. Optou-se por organizar o quadro 8, a seguir, para melhor visualização do aspecto cognitivo e seus indicadores:

- ASPECTO -	- INDICADORES -	
COGNITIVOS	Obtenção dos Dados:	Organização
		Classificação
		Serição
	Estabelecendo Relações:	Levantamento de hipótese e Teste de hipótese
		Justificativa
		Explicação
		Previsão
	Estruturação do Pensamento:	Raciocínio lógico
		Raciocínio proporcional

Quadro 8 - Aspectos Cognitivos e seus indicadores

Fonte: a autora

Segundo Sasseron e Carvalho (2008), a alfabetização permite ao analfabeto desenvolver a capacidade de organização de pensamento de forma lógica, auxiliando na construção de uma consciência crítica em relação ao mundo em que vive. Para Lorenzetti (2000), a alfabetização precisa ir além de um código escrito de comunicação. Analisar, sintetizar e representar códigos fazem parte deste processo, para diferentes momentos e situações da vida. Conforme o autor, a alfabetização é um direito para a autonomia do indivíduo.

Desta forma, o indicador de **Obtenção de dados** pode se subdividir em **organização, classificação e seriação**. Pode-se perceber o indicador **organização**, quando os estudantes discutem o modo como as atividades foram realizadas e desenvolvidas. O indicador **classificação** é percebido em momentos de ordenação de elementos com os quais se trabalha, buscando estabelecer relações entre eles. A **seriação** pode ser entendida como uma lista de dados trabalhados, visando a ação.

Para o indicador **Estabelecendo Relações** temos categorias ligadas ao entendimento da situação vivenciada. Para Sasseron e Carvalho (2008), é importante analisar estes indicadores para que seja perceptível o entendimento da situação vivenciada.

Como exemplos norteadores deste indicador podemos listar: no

levantamento de hipóteses, a procura por suposições acerca de um tema, que serão colocadas à prova durante o teste das hipóteses. A **justificativa** surge quando uma afirmação proferida lança mão de uma garantia, tornando-se mais segura. A **explicação**, quando se busca relacionar informações e hipóteses já levantadas e a **previsão**, por fim, é explicitada quando se afirma uma ação e/ou fenômeno que se sucede a certos acontecimentos.

Para finalizar, temos o indicador **Estruturação do pensamento**, ligado ao raciocínio. Conforme Torezin (2019), neste grupo destacam-se dois indicadores: o **raciocínio lógico** e o **raciocínio proporcional**. O **raciocínio lógico** abrange a maneira como as ideias serão desenvolvidas e apresentadas, de que forma o pensamento é exposto. Já o **raciocínio proporcional** busca identificar como ocorre a estruturação do pensamento, de que forma as variáveis estabelecem relações entre si.

4.1.3 Aspectos e Características Coletivas/Sociais

O cuidado é uma atitude de desvelo, solicitude e atenção para com o outro, conforme Boff (1999, p. 91), podendo ainda ser definido como preocupação e inquietação, pelo mesmo autor, já que a pessoa que apresenta cuidado está envolvida afetivamente com outro alguém ou algo. Inserimos esta categoria no aspecto coletivo/social por meio do indicador **Cordialidade**. “Somente aquilo que passou por uma emoção, que evocou um sentimento profundo e provocou cuidado em nós, deixa marcas indelévels e permanece definitivamente” (BOFF, 1999, p. 100).

É importante colocarmos o cuidado à frente de nossas atitudes. Segundo Boff (1999), uma das maneiras de fazê-lo é por meio da cordialidade e gentileza. Assim, é possível resgatarmos a humanidade e comprometimento com o outro, até mesmo com nossa Terra.

A cordialidade supõe a capacidade de sentir o coração do outro e o coração secreto de todas as coisas. A pessoa cordial ausculta, cola o ouvido à realidade, presta atenção e põe cuidado em todas as coisas (BOFF, 1999, p. 122).

O fato descrito pelo autor citado nos leva a uma reflexão, no sentido de que,

ao desenvolvermos este aspecto da cordialidade nos alunos, por meio de práticas que tragam a EA como foco utilizando o recurso do lúdico, abrem-se oportunidades para o estímulo à empatia com o meio ambiente, o que promove, conforme Boff (1999), o cuidado.

Pensando nestas questões, categorizou-se um segundo indicador do aspecto coletivo/social, a **Solidariedade**. Em sua obra *Saber Cuidar*, Boff (1999) afirma que “o cuidado faz surgir o ser humano complexo, sensível, solidário, cordial, e conectado com tudo e com todos no universo”. Desta forma, o cuidado em suas diferentes manifestações precisa ser levado em conta no desenvolvimento de pessoas mais críticas e humanas.

Assim, estabeleceu-se o Quadro 9, do aspecto coletivo/social:

- ASPECTO -	- INDICADORES -	
COLETIVO/ SOCIAL	Solidariedade	habilidades
		intermediação
	Cordialidade	

Quadro 9 - Aspecto Coletivo/sociais e indicadores

Fonte: a autora

Assim sendo, propor estratégias pedagógicas fundamentadas nas atividades lúdicas e associadas às práticas ambientais tornam-se relevantes, na medida em que propiciam ao aluno uma aprendizagem que envolve suas capacidades cognitivas, estimulando o desenvolvimento integral de suas capacidades.

Além disso, Boff (1999) comenta que um valor importante é a "compaixão". Talvez nesse indicador possa transparecer solidariedade e cordialidade. Estes indicadores demonstram que a atividade lúdica possibilita o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de aspectos emocionais, auxiliando na promoção de um valor, como a compaixão.

Por se tratar de uma pesquisa realizada durante a Pandemia da SARS Cov-2, quando escolas permaneceram fechadas com aulas remotas emergenciais, aspectos afetivos e emocionais não foram listados, e ficam como sugestão para uma revisão desta matriz de indicadores. É importante um olhar sobre estes aspectos. Boff

(1999, p.142) afirma que devemos tratar da corporeidade ao trabalharmos o desenvolvimento do ser humano, pois, conforme suas palavras, corporeidade é o “conceito que exprime a totalidade do ser humano enquanto é um ser vivo, parte criação e da natureza” (BOFF, 1999, P.194), tendo, assim, uma visão globalizada deste ser.

4.1.4 Aspectos e Características do Desenvolvimento Criativo

Faz-se necessário identificar a criatividade como um fenômeno humano e que, conforme Moraes (2015a.), “é preciso compreendê-la melhor em sua fenomenologia ecossistêmica”. Para tanto, é possível analisar a criatividade sob dois pontos de vista: o primeiro ponto trata da visão interior humana e seu encontro com suas essências, vindo à tona a integração da criatividade, a sua materialização. O segundo ponto é a interação entre mundo e indivíduo, na qual “um não existe sem a presença do outro” (MORAES, 2015a., p. 169).

O livro “Fazendo arte com as coisas da terra - arte ambiental para crianças”, de Kohl e Gainer (1995), é dedicado à criatividade de crianças, com a presença de elementos possíveis de serem aplicados a qualquer idade. Para as autoras do livro, o primeiro elemento constitutivo da criatividade é a autoconfiança, o respeito às ideias, o espaço dado à imaginação. Por meio disso é necessário trabalhar a autoestima, confiança, emoções e sentimentos.

Um segundo elemento é a fuga do conformismo, do senso comum, ou seja, estímulos a diferentes formas de pensamento e buscas de soluções para desafios. Aqui, cabe uma recomendação das autoras, no sentido do professor proporcionar novas experiências como eventos culturais, jogos e atividades que possibilitem o estímulo do pensamento original e da imaginação (KOHL; GAINER, 1995). Desta forma, a criatividade cabe perfeitamente como um aspecto contemplado no lúdico.

Motin (2019), na produção de seus indicadores, inseriu a categoria criatividade conforme figura 3, observada a seguir

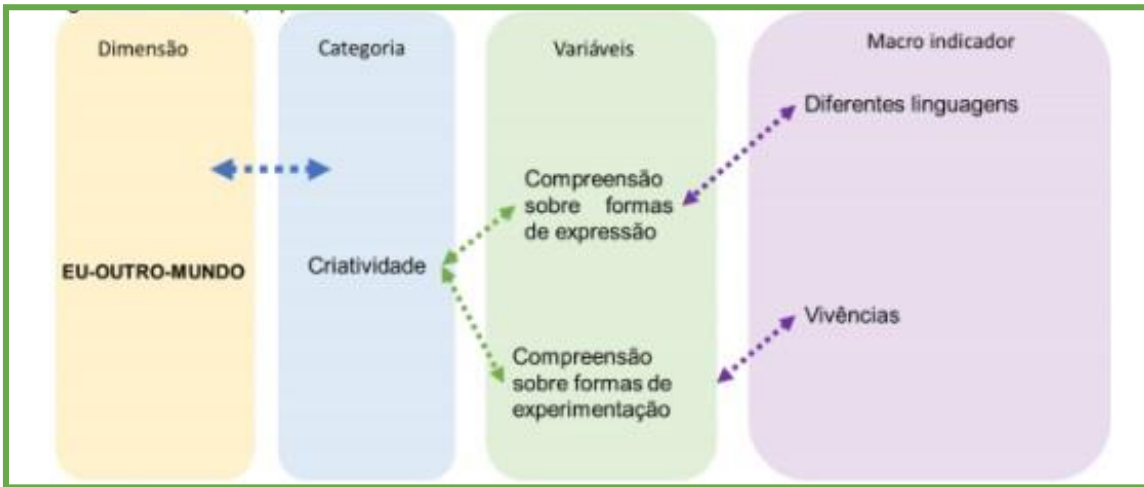


Figura 3 - Organização de MOTIN (2019) sobre a categoria Criatividade

Fonte: Motin (2019, p.164)

Para esta pesquisa adaptamos suas variáveis, pois a criatividade “é um elemento que não dissocia o sujeito de sua realidade, bem como faz parte da profissão docente, com possibilidade de superar o senso comum, partindo para uma visão mais crítica” (MOTIN, 2019, p.165).

Assim, foi elaborado o quadro 10, abaixo, após análise e adaptação:

- ASPECTO -	- INDICADORES -
CRIATIVIDADE	Diferentes linguagens
	Vivências

Quadro 10 - Aspecto Criatividade e seus indicadores

Fonte: a autora.

Considera-se o uso de diferentes linguagens e vivências, pois, conforme consta na BNCC (2016, p. 69), “Uma parte considerável das crianças e jovens que estão na escola hoje vai exercer profissões que ainda nem existem e se deparar com problemas de diferentes ordens e que podem requerer diferentes habilidades”.

Para favorecer este processo, a variedade de experiências propostas pelos professores influencia nas habilidades desenvolvidas pelos estudantes, favorecendo o domínio de diferentes linguagens.

Para Munari (1981), uma pessoa que não utiliza sua criatividade poderá apresentar dificuldades de adaptação devido às contínuas mudanças que a vida apresenta. O mesmo autor acrescenta que não exercitar a criatividade torna a pessoa incompleta, incapaz de enfrentar os problemas que surgem em seu caminho.

Desta forma, finaliza-se a defesa da inserção da criatividade como um aspecto para os nossos indicadores do lúdico.

4.2 PROPOSTA: MATRIZ DE INDICADORES DO LÚDICO E CARACTERÍSTICAS DA EA

Na sequência, é possível verificar como ficou o quadro 11, que poderia ser denominado de Matriz de Indicadores do Lúdico, após toda análise teórica levantada durante a pesquisa:

ASPECTOS	INDICADORES		CARACTERÍSTICAS
MOTORES	Locomoção		Correr, saltar, saltitar, andar, galopar.
	Manipulação	Manipulativas grossas	Arremessos, repetições, chutes, pegar.
		Manipulativas finas	Movimentos de pinça, costurar, cortar, dobradura, amarrações.
	Estabilização ou equilíbrio		Girar braços, tronco, flexionar tronco, manter-se num pé só, deslocar-se com olhos vendados.
COGNITIVOS	Obtenção dos Dados:	Organização	Ao discutir-se o modo como o trabalho foi realizado.
		Classificação	Momento de ordenação de elementos com os quais se trabalha, buscando estabelecer relações entre eles.
		Seriação	Pode ser entendida como uma lista de dados trabalhados, visando a ação.
	Estabelecendo Relações:	Levantamento de hipótese e Teste de hipótese	O <i>levantamento de hipóteses</i> procura alçar suposições acerca de um tema, que serão colocadas à prova durante o teste das hipóteses.
		Justificativa	A <i>justificativa</i> aparece quando uma afirmação proferida lança mão de uma garantia, tornando-se mais segura.
		Explicação	A <i>explicação</i> surge quando se busca relacionar informações e hipóteses já levantadas.

		Previsão	A <i>previsão</i> é explicitada quando se afirma uma ação e/ou fenômeno que se sucede a certos acontecimentos.
	Estruturação	Raciocínio lógico	O <i>raciocínio lógico</i> se relaciona à maneira como as ideias são desenvolvidas e o pensamento é exposto
	do Pensamento:	Raciocínio proporcional	o <i>raciocínio proporcional</i> refere-se à forma como as variáveis se relacionam entre si.
COLETIVO/ SOCIAL	Solidariedade	habilidades	respeita os seus limites e os dos outros.
		intermediação	intercede em conflitos e busca respostas ou auxilia na busca de resoluções.
	Cordialidade	ligado a empatia, positividade na fala e expressão, saber ouvir.	
CRIATIVO	Diferentes linguagens		Diferentes formas de comunicação
	Vivências		Momentos de experimentação e incentivo à imaginação, reflexão e expressão de ideias.

Quadro 11 - Matriz de Indicadores do Lúdico e Exemplos Norteadores

Fonte: a autora

Para aprimorar e favorecer ainda mais a aplicação das vídeoaulas, foi desenvolvido o quadro 12, para realização de análises referentes aos indicadores e das características do Lúdico:

ASPECTO MOTOR			
INDICADORES	CARACTERÍSTICAS	O aspecto se faz presente?	
		SIM	NÃO
Locomoção	Correr, saltar, saltitar, andar, galopar.		
Manipulação Grossa	Arremessos, repetições, chutes, pegar.		
Manipulação fina	Movimentos de pinça, costurar, cortar, dobradura, amarrações.		
Estabilização ou equilíbrio	Girar braços, tronco, flexionar tronco, manter-se num pé só, deslocar-se com olhos vendados.		
ASPECTOS COGNITIVOS			
Obtenção dos dados	Organização		
	Classificação		
	Seriação		

Estabelecendo relações	Levantamento de hipótese e Teste de hipótese		
	Justificativa		
	Explicação		
	Previsão		
Estruturação do pensamento	Raciocínio lógico		
	Raciocínio proporcional		
COLETIVO SOCIAL			
Solidariedade	Habilidades: respeita os seus limites e os dos outros		
	Intermediação: intercede em conflitos e busca respostas ou auxilia na busca de resoluções.		
Cordialidade	ligado a empatia, positividade na fala e expressão, saber ouvir.		
CRIATIVO			
Diferentes linguagens	diferentes formas de comunicação e expressão		
Vivências	Momentos de experimentação e incentivo à imaginação, reflexão e expressão de ideias.		

Quadro 12- Análise das Características do Lúdico

Fonte: a autora

Por fim, foi elaborado o quadro 13, da Matriz de Indicadores de Educação Ambiental para realização das análises, baseado nos macroindicadores de Motin (2019):

INDICADORES	CARACTERÍSTICAS	A característica se faz presente?	
		SIM	NÃO
AUTOCONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Os estudantes são incentivados a reconhecer suas qualidades e como elas podem contribuir para o ambiente no qual estão? 		
	<ul style="list-style-type: none"> São promovidas discussões sobre as concepções de meio ambiente? 		
	<ul style="list-style-type: none"> São promovidas discussões sobre o que é autonomia? 		

COMPREENSÃO DAS INTERAÇÕES DO SUJEITO COM O MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, aborda -se a importância do território onde o sujeito (eu) vive para o desenvolvimento da EA (como, por exemplo, o bioma, relevo, clima, bacia hidrográfica)? 		
	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, existe discussão sobre as inter-relações entre os elementos que compõem o meio ambiente? 		
	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, são propostas discussões sobre o ser humano como parte do meio ambiente? 		
	<ul style="list-style-type: none"> São oportunizados momentos de discussão sobre quais são os recursos naturais necessários para a sobrevivência do sujeito (eu) (como, por exemplo, ar, solo, água, fauna e flora)? 		
	<ul style="list-style-type: none"> São realizadas reflexões sobre como o sujeito 		
	(eu) está interferindo na qualidade e quantidade dos recursos naturais?		
	<ul style="list-style-type: none"> São oportunizados momentos para proporcionar pesquisas nas quais os estudantes desenvolvam conhecimentos sobre a realidade (por exemplo, sociocultural, ambiental e ecológica)? 		
COMPREENSÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Quando a formação humana é abordada, considera -se que o meio ambiente também é composto por um contexto histórico e social? 		
	<ul style="list-style-type: none"> Nas discussões sobre a diversidade humana, consideram -se os elementos culturais dos sujeitos? 		
	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, é discutido como o consumismo impacta o meio ambiente? 		
ÉTICA AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se como promover atitudes de respeito com o meio ambiente? 		
	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se como promover atitudes de respeito entre os seres humanos? 		
PARTICIPAÇÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se como pode ocorrer a participação social com vistas à cidadania? 		
	<ul style="list-style-type: none"> São tratados, nas aulas, os direitos e deveres dos cidadãos? 		
AÇÕES SUSTENTÁVEIS	<ul style="list-style-type: none"> Discute-se o que são ações sustentáveis? 		
	<ul style="list-style-type: none"> São oportunizados momentos de reconhecimento das relações de desequilíbrio entre homem, natureza e sociedade? 		
	<ul style="list-style-type: none"> São discutidas as influências da economia no consumo e , conseqüentemente , na exploração da natureza? 		
	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se que a sustentabilidade influencia a qualidade de vida? 		

Quadro 13 - Análise das características da EA

Fonte: a autora

Para a matriz de EA não foram aplicados todos os macroindicadores desenvolvidos por Motim (2019), que são, para esta dissertação, aplicados como indicadores. Os aspectos dos indicadores não foram desenvolvidos nesta matriz e ficam como possibilidade de desenvolvimento em uma próxima pesquisa.

Esta pesquisa não esgota as possibilidades de melhorias, sugerindo-se que seja ampliada em trabalhos futuros, nos quais os demais macroindicadores possam ser analisados e inseridos em um projeto de pesquisa, ou para uma revisão e aperfeiçoamento desta matriz de indicadores de características. Os macroindicadores de Motim (2019), “Vivências e Diferentes Linguagens”, estão presentes no quadro de características do lúdico. Por esse motivo, foram removidos deste quadro de características de EA, para que não houvesse repetições.

4.3 APLICAÇÃO DAS MATRIZES EM DUAS VIDEOAULAS DE CIÊNCIAS

Durante o período emergencial da pandemia da Sars Cov 2 (Covid-19), quando as aulas presenciais precisaram ser interrompidas e alunos e professores tiveram que se adaptar ao ambiente virtual, os professores da instituição selecionada para esta pesquisa produziram suas próprias videoaulas. Mesmo sem deter todo conhecimento necessário, se dedicaram e produziram materiais satisfatórios.

Para esta dissertação, foram utilizadas duas videoaulas, selecionadas para a aplicação das matrizes: uma destinada ao 3° ano e outra ao 4° ano do Ensino Fundamental I, que compreendem as séries iniciais da educação básica. Para facilitar a discussão, a videoaula direcionada aos alunos do 3° ano foi denominada VA01, enquanto a videoaula ao público do 4° ano recebeu o nome de VA02, conforme mencionado no quadro 6 (p.41).

A seguir, apresenta-se a tabela 1, com prints e descrições de momentos importantes observados durante a análise da VA01:

Imagem	Minuto	Descrição
	1'	O tema central da aula analisada foi “recursos naturais”. Podemos observar isso, no slide inicial utilizado pela professora
	1'20”	A professora faz uma retomada com os alunos sobre o que são recursos naturais
	2'25”	Sobre a água como recurso natural, a professora diz: “eu não sobrevivo sem água, uma plantinha não sobrevive sem água, então, ela é um recurso natural, porque foi retirada da natureza para minha utilização, é óbvio, com todos os cuidados, com todo tratamento”
	2'49”	Ainda com o mesmo slide, a professora abre o questionamento “mas o que são recursos naturais?”
	3'47	Neste ponto, é feita uma listagem dos principais recursos naturais, além de revelar a divisão Renováveis e Não-renováveis (a professora afirma que serão estudados nas próximas aulas)

<p>Os principais recursos naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Sol – é através dele que recebemos a luz e o calor, os raios solares quando atingem a Terra além de iluminarem nosso planeta ainda fornecem o calor a todos os seres vivos e não vivos. Sem o calor do Sol a Terra seria muito fria, fazendo com que a vida na Terra fosse quase impossível. • A água – este é um recurso natural que também é muito importante para todos os seres. Nosso planeta possui uma grande quantidade de água em sua superfície, porém, infelizmente, a maior parte dessa água não serve para o consumo, pois é salgada. 	<p>5'21"</p>	<p>A professora começa lembrando algo estudado anteriormente e finaliza com um questionamento: “A gente estudou lá, no bimestre passado, que as plantas, com o auxílio da luz solar, elas produzem, fazem um processo chamado fotossíntese, onde elas produzem o seu próprio alimento[...] se não existisse Sol, o calor do Sol, nós viveríamos?”</p>								
<p>Os principais recursos naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Sol – é através dele que recebemos a luz e o calor, os raios solares quando atingem a Terra além de iluminarem nosso planeta ainda fornecem o calor a todos os seres vivos e não vivos. Sem o calor do Sol a Terra seria muito fria, fazendo com que a vida na Terra fosse quase impossível. • A água – este é um recurso natural que também é muito importante para todos os seres. Nosso planeta possui uma grande quantidade de água em sua superfície, porém, infelizmente, a maior parte dessa água não serve para o consumo, pois é salgada. 	<p>7'13"</p>	<p>Ao falar da água, a professora comenta: “pouca parte dela, pouca porcentagem dessa água é própria para nosso consumo e acontece que ela está se acabando. Por isso a importância dos cuidados com a água”</p>								
<p>Os principais recursos naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Sol – é através dele que recebemos a luz e o calor, os raios solares quando atingem a Terra além de iluminarem nosso planeta ainda fornecem o calor a todos os seres vivos e não vivos. Sem o calor do Sol a Terra seria muito fria, fazendo com que a vida na Terra fosse quase impossível. • A água – este é um recurso natural que também é muito importante para todos os seres. Nosso planeta possui uma grande quantidade de água em sua superfície, porém, infelizmente, a maior parte dessa água não serve para o consumo, pois é salgada. 	<p>7'50"</p>	<p>Ao completar a fala sobre água para nosso consumo, a professora comenta “porém esta água está faltando, devido a falta de chuva, devido ao desequilíbrio ecológico que está acontecendo”</p>								
<p>Os principais recursos naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • O ar – é um recurso natural completamente essencial para a vida, é composto por diferentes gases, como o gás oxigênio que respiramos. • O solo – é através do solo que podemos cultivar alimentos e outras coisas necessárias para a nossa sobrevivência. É no solo que construímos nossas casas e muitas outras coisas. 	<p>8'02"</p>	<p>Ao iniciar a fala sobre o Ar, a professora fala “é um recurso natural completamente essencial para a vida” e completa questionando “Por quê? Alguém sabe me dizer por que o ar é completamente importante e essencial para a vida?”</p>								
<p>No seu processo evolutivo, o Homem foi descobrindo, utilizando e controlando as possibilidades de transformação e de aplicação dos materiais.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Origem</th> <th>Exemplos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Animal</td> <td>Lã, couro, seda...</td> </tr> <tr> <td>Vegetal</td> <td>Madeira, algodão, borracha...</td> </tr> <tr> <td>Mineral</td> <td>Ferro, cobre, argila...</td> </tr> </tbody> </table>	Origem	Exemplos	Animal	Lã, couro, seda...	Vegetal	Madeira, algodão, borracha...	Mineral	Ferro, cobre, argila...	<p>10'15"</p>	<p>A professora segue sua aula, neste ponto, falando sobre o processo evolutivo do ser humano e as descobertas de manipulação dos materiais para seu próprio bem, como a transformação da madeira em papel.</p>
Origem	Exemplos									
Animal	Lã, couro, seda...									
Vegetal	Madeira, algodão, borracha...									
Mineral	Ferro, cobre, argila...									



<p>• Por exemplo, a madeira, se for usada tal como é retirada das árvores após o seu abate, é um material natural; se for usada após tratamento, por exemplo, para fabrico de móveis ou de papel, já é um material natural manufacturado.</p> <p>Se pensarmos no algodão, este pode ser classificado como material natural se for usado como tal como é retirado do algodoeiro; contudo, quando é tratado na indústria têxtil para o fabrico de roupa, passa a ser um material manufacturado.</p> 	12'	Exemplifica o que é material natural e o que é material manufacturado, por meio da madeira e do algodão.
<p>Mas o que é material manufacturado?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produtos manufacturados são aqueles fabricados em grande quantidade, de forma padronizada e em série. No processo de fabricação podem ser usado somente as mãos, como era feito antes da Revolução Industrial, ou grande acervo de máquinas, como passou a ocorrer após a Revolução. • É um sistema mais avançado do que a produção artesanal. 	14'	A professora traz o conceito de material manufacturado aos alunos.
	14'36"	Cita exemplos de materiais manufacturados e utiliza a frase: “essa cadeira ela foi uma árvore um dia, ela foi retirada da natureza [...]”
A imagem da tela fica focada apenas na professora.	16'	A professora finaliza a aula se despedindo e informando que na próxima aula irão falar sobre outro assunto.

Tabela 1: Análise da VA01 - aula de ciências para turmas de 3º ano do EF I.

Fonte: a autora

Após realizar as observações da videoaula e o levantamento destas informações, é possível aplicar as tabelas das Características de Ludicidade e EA para completar esta análise.

No quadro a seguir, é possível verificar quais características de EA se fizeram presentes na VA01.

INDICADORES	CARACTERÍSTICAS	A Característica se faz presente?	
		SIM	NÃO
AUTOCONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Os estudantes são incentivados a reconhecer suas qualidades e como elas podem contribuir para o ambiente no qual estão? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São promovidas discussões sobre as concepções de meio ambiente? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São promovidas discussões sobre o que é autonomia? 		X
COMPREENSÃO DAS INTERAÇÕES DO SUJEITO COM O MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, aborda -se a importância do território onde o sujeito (eu) vive para o desenvolvimento da EA (como, por exemplo, o bioma, relevo, clima, bacia hidrográfica)? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, existe discussão sobre as inter-relações entre os elementos que compõem o meio ambiente? 	X	
	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, são propostas discussões sobre o ser humano como parte do meio ambiente? 	X	
	<ul style="list-style-type: none"> São oportunizados momentos de discussão sobre quais são os recursos naturais necessários para a sobrevivência do sujeito (eu) (como, por exemplo, ar, solo, água, fauna e flora)? 	X	
	<ul style="list-style-type: none"> São realizadas reflexões sobre como o sujeito (eu) está interferindo na qualidade e quantidade dos recursos naturais? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São oportunizados momentos para proporcionar pesquisas nas quais os estudantes desenvolvam conhecimentos sobre a realidade (por exemplo, sociocultural, ambiental e ecológica)? 		X
COMPREENSÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Quando a formação humana é abordada, considera -se que o meio ambiente também é composto por um contexto histórico e social? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> Nas discussões sobre a diversidade humana, consideram -se os elementos culturais dos sujeitos? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, é discutido como o consumismo impacta o meio ambiente? 		X
ÉTICA AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se como promover atitudes de respeito com o meio ambiente? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se como promover atitudes de respeito entre os seres humanos? 		X
PARTICIPAÇÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se como pode ocorrer a participação social com vistas à cidadania? 		X

	<ul style="list-style-type: none"> São tratados, nas aulas, os direitos e deveres dos cidadãos? 		X
AÇÕES SUSTENTÁVEIS	<ul style="list-style-type: none"> Discute-se o que são ações sustentáveis? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São oportunizados momentos de reconhecimento das relações de desequilíbrio entre homem, natureza e sociedade? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São discutidas as influências da economia no consumo e , consequentemente , na exploração da natureza? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> Discute -se que a sustentabilidade influencia a qualidade de vida? 		X

Quadro 14 : Análise da VA01 sob aspecto da Matriz de Indicadores de EA

Fonte: a autora

Destaque-se que esta análise não visa criticar a videoaula; ela pretende, apenas, verificar se é possível ou não aplicar a matriz de indicadores. Uma vez realizada a análise, seria possível revisar a vídeoaula para reformular algumas etapas da mesma, deixando-a mais satisfatória. Como já descrito anteriormente, estas videoaulas foram realizadas durante o período pandêmico e os professores estavam aprendendo a lidar com o ensino remoto emergencial, com os equipamentos, aplicativos e demais recursos tecnológicos até então pouco utilizados. A preocupação maior era a de garantir que os conteúdos de ciências chegasse até os alunos.

O tema central da VA01 analisada foi “Recursos Naturais”, o que fica bem esclarecido no primeiro minuto da aula, quando a professora apresenta o slide com o tema descrito.

Com este tema é possível desenvolver inúmeros conceitos. É uma oportunidade para os educadores trabalharem o consumismo, o desmatamento, poluição. Com o auxílio deste quadro de indicadores de características seria possível à professora organizar ou estruturar com maior qualidade sua aula, buscando aprofundar diferentes aspectos da EA de maneira global.

Com o auxílio desta matriz seria possível organizar e estruturar uma aula mais completa em relação ao desenvolvimento da EA. Porém, o que se percebe ao analisar o quadro, é que a professora apresentou conceitos sobre recursos naturais, não abrindo espaço para grandes reflexões, como ações sustentáveis ligadas aos recursos naturais, possivelmente pelo curto tempo disponível para a vídeoaula, ou a estrutura do material didático utilizado na produção da mesma.

Aos 2'32 da videoaula, a professora comenta “*uma plantinha não sobrevive sem água, eu não vivo sem água*”. Este comentário abre possibilidades para inter-relação entre os elementos que compõem o ambiente, demonstrando que a característica *compreensão das interações do sujeito com o meio ambiente* se fez presente. Sendo assim, o único indicador percebido durante esta análise.

A partir deste momento, serão expostos os resultados das análises realizadas com o uso da Matriz de Indicadores do Lúdico, aplicados sobre a VA01, conforme citado anteriormente, voltada para estudantes do terceiro ano do ensino fundamental:

ASPECTO MOTOR			
INDICADOR	CARACTERÍSTICAS	O aspecto se faz presente?	
		SIM	NÃO
Locomoção	Correr, saltar, saltitar, andar, galopar.		X
Manipulação Grossa	Arremessos, repetições, chutes, pegar.		X
Manipulação fina	Movimentos de pinça, costurar, cortar, dobradura, amarrações.		X
Estabilização ou equilíbrio	Girar braços, tronco, flexionar tronco, manter-se num pé só, deslocar-se com olhos vendados.		X
ASPECTOS COGNITIVOS			
Obtenção dos dados	Organização		
	Classificação		
	Seriação		
Estabelecendo relações	Levantamento de hipótese e Teste de hipótese	X	
	Justificativa		
	Explicação		
	Previsão		
Estruturação do pensamento	Raciocínio lógico		
	Raciocínio proporcional		
COLETIVO SOCIAL			
Solidariedade	Habilidades: respeita os seus limites e os dos outros		X

	Intermediação: intercede em conflitos e busca respostas ou auxilia na busca de resoluções.		X
Cordialidade	ligado a empatia, positividade na fala e expressão, saber ouvir.		X
CRIATIVO			
Diferentes linguagens	diferentes formas de comunicação e expressão		X
Vivências	Momentos de experimentação e incentivo à imaginação, reflexão e expressão de ideias.	X	

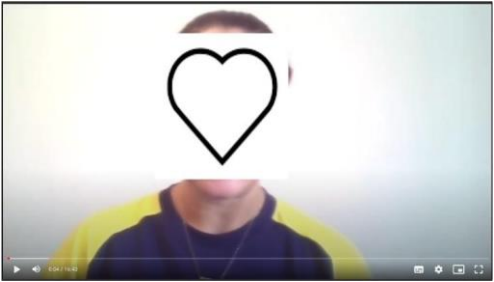


Quadro 15 : Análise da VA01 sob aspecto da Matriz de Indicadores do Lúdico




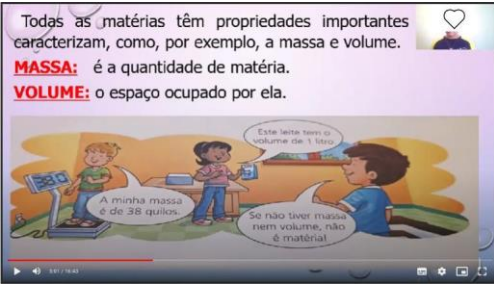
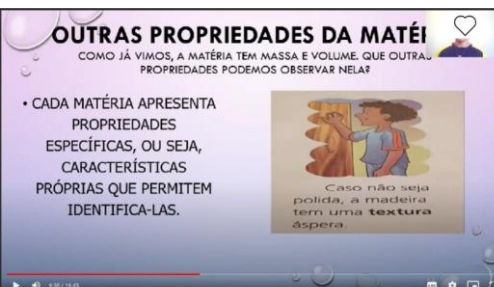
Fonte: a autora

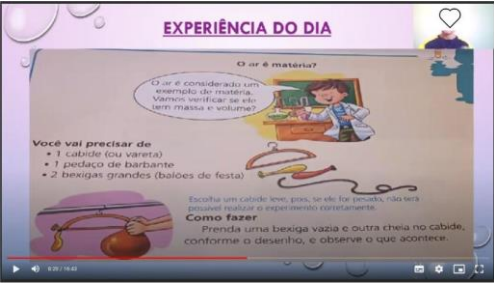

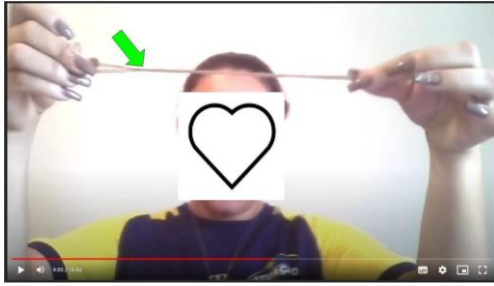
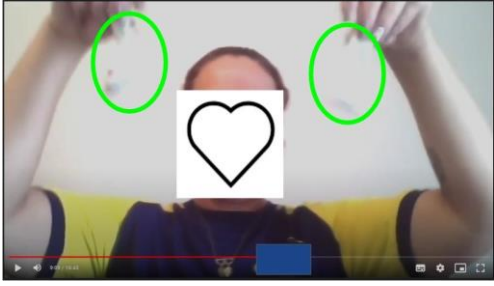
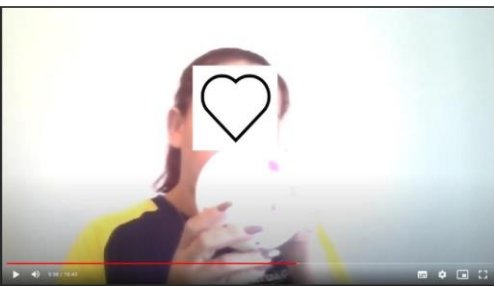
Com a aplicação da Matriz, foi percebida a presença de dois indicadores do lúdico nesta videoaula. Apesar de não ter desenvolvido nenhuma prática lúdica, conforme autores utilizados na fundamentação desta pesquisa, a professora permitiu que o aspecto criativo “vivências” fosse explorado no momento em que questiona os estudantes, aos 8 '02. Ao abordar o tema "ar", a professora fala e questiona os alunos: "é um recurso natural completamente essencial para a vida. Por quê? Alguém sabe me dizer por que o ar é completamente importante e essencial para a vida?". Ao realizar esta pergunta, o estudante é levado a considerar seus conhecimentos prévios e imaginar, refletir sobre as respostas ao questionamento.


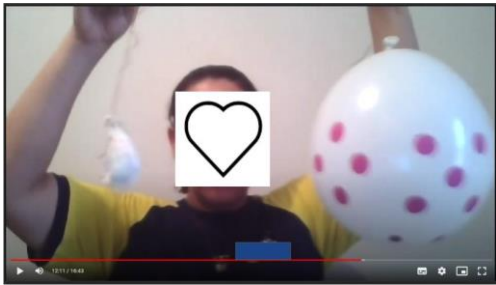
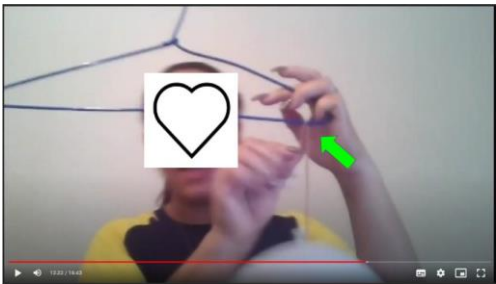
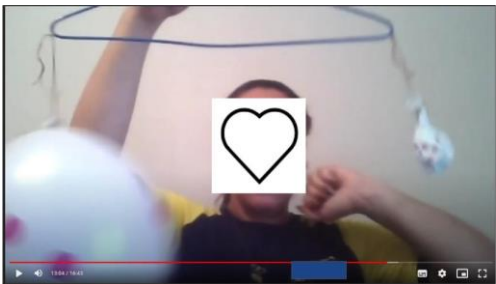
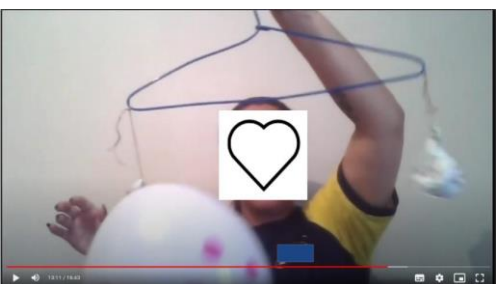
Isso se repete ao apresentar o Sol como um recurso natural em nosso planeta. Aos 5 '21 da videoaula, a professora faz o seguinte questionamento: “[...] se não existisse Sol, o calor do Sol, nós viveríamos?”. Este indicador sugere que a experiência que o estudante possui e uma reflexão sobre a mesma precisa ser valorizada para o desenvolvimento da criatividade.

Na sequência, será exposta a Tabela 2 com os prints de pontos importantes e breves relatos da VA02, aula ministrada para estudantes do 4º ano do ensino fundamental I.

Imagem	Minuto	Descrição
	0'20	A professora inicia o vídeo se apresentando e na sequência, apresentando o conteúdo ao falar: “nossa aula vai dar continuidade falando sobre matéria, propriedade da matéria[...].”
Segue a mesma tela, somente a professora aparecendo.	0'32”	“e hoje, eu tenho uma surpresa pra vocês, hoje a profe vai fazer uma experiência”
Segue a mesma tela, somente a professora aparecendo.	0'45”	“e depois que eu fizer essa experiência vocês podem fazer ai também pra vocês verem como é legal”
Segue a mesma tela, somente a professora aparecendo.	0'52”	“aí, na aula do zoom vocês compartilham na aula de ciências, vocês compartilham com as profes, que nós vamos adorar ter o retorno de vocês”
Segue a mesma tela, somente a professora aparecendo.	1'02”	Início da introdução teórica: “então eu quero falar com vocês sobre matéria e material”
Segue a mesma tela, somente a professora aparecendo.	1'08”	o conceito utilizado pela professora, conforme sua fala, é que “material é o que eu uso para fazer o objeto, só que esses materiais têm características”
	1'50”	A professora utiliza slides para tratar do tema da aula e começa com a frase: “tudo que ocupa um lugar é volume”
	2'03”	Explica sobre o uso dos materiais com o auxílio do slide demonstrado no print ao lado.

	3'10"	A professora segue com a parte teórica, explicando sobre características da matéria, como a dureza dos diamantes e a maciez do algodão.
	3'58"	Características com fragilidade e resistência foram apresentadas.
	4'20"	e a aula continua com este ritmo, da professora indicando algumas propriedades da matéria, como neste caso, flexibilidade e rigidez.
	5'01"	Neste ponto, a professora pede aos estudantes que “guardem “ a informação sobre o que é massa e o que é volume. Faz a leitura do slide e realiza uma breve explicação sobre os conceitos.
	6'30"	dentro deste intervalo de tempo, a professora afirma que “ as propriedades da matéria, elas são características”

	8'20"	"Chegamos ao momento da nossa experiência do dia"
	8'39"	A professora apresenta os materiais necessários para realizar o experimento: "Vocês vão precisar de um cabide"
	8'58"	"Vamos precisar de um barbante ou fio".
	9'08	"De duas bexigas" (as bexigas - ou balões- utilizadas pela professora eram brancas, não aparecendo perfeitamente na imagem, por conta do fundo ser branco também).
Segue somente a professora aparecendo.	9'17"	A professora pergunta como se fosse um aluno: "Profe X, o que nós vamos fazer?" Ela responde prontamente: "nós vamos descobrir se o ar tem massa e volume"
	9'58"	A professora pede para que encham 1 dos balões e que amarrem. E então, comenta que a outra bexiga ficará vazia.

	11'04"	<p>“Na bexiga vazia eu vou amarrar o meu barbante, no topo”</p>
<p>A professora não mostrou o processo, pois o balão ficou abaixo do nível da câmera nesta etapa.</p>	11'40"	<p>“Agora eu pego a outra bexiga que está cheia, com o que eu enchi mesmo? Com ar! E eu vou descobrir se o ar tem volume e tem massa!”</p>
	12'10"	<p>A professora mostra aos alunos como ficaram os balões, cada qual amarrado em um pedaço de barbante.</p>
	12'22"	<p>Demonstra como devem ser amarrados os balões, na pontinha do cabide, um em cada extremo.</p>
	13'04"	<p>A professora mostra como ficou.</p>
	13'09"	<p>A professora segura com apenas uma das mão o cabide com os balões amarrados, no alto, e fala: “Olha o que que acontece”</p> <p>E questiona: “O que está pesando mais? a bexiga cheia ou a bexiga vazia?”</p>

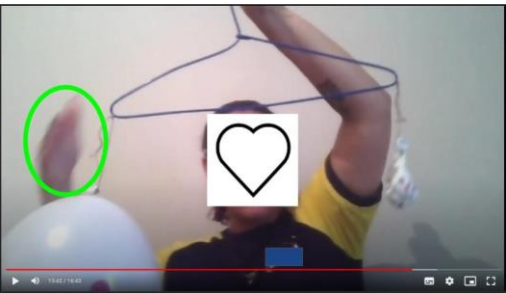
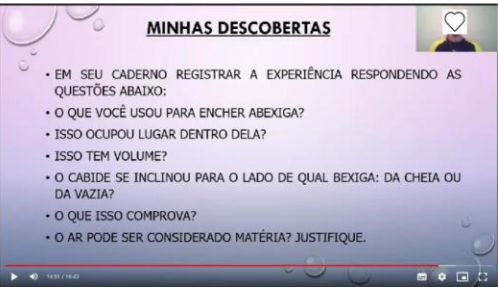
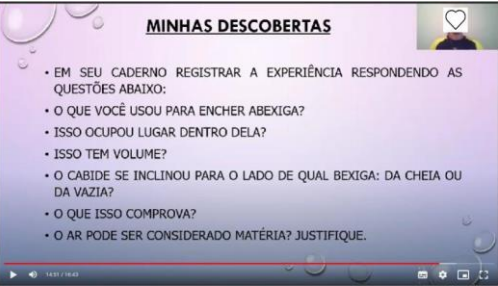
	13'43"	<p>Com a mão livre, a professora mostra o lado do cabide que está mais baixo, por estar mais pesado:</p> <p>“ele cai pra esse lado, ele fica mais pesado aonde tá a bexiga cheia, porque? Porque o ar tem massa e volume, o ar tem peso e o volume que ele ocupa”.</p>
	14'17	<p>A professora pede aos alunos que realizem a experiência e comenta que irá compartilhar mais um slide com perguntas que os alunos devem copiar no caderno.</p>
	15'19	<p>Primeira questão: “o que você usou para encher a bexiga?”</p> <p>Segunda: “isso ocupou um lugar dentro dela? Tem certeza?”</p> <p>Terceira: “isso tem volume?”</p> <p>Quarta: “o cabide se inclinou para o lado de qual bexiga? Da cheia ou da vazia?”</p> <p>Quinta: “e o que isso comprova?” Será que comprova que o ar tem massa e volume?</p> <p>Sexta: “o ar pode ser considerado matéria? justifique sua resposta”</p>
Segue somente a professora aparecendo.	16'06"	<p>A professora se despede, reafirmando o compromisso com os alunos de realizarem o experimento e responderem as questões no caderno, para que durante o encontro pelo Zoom que teriam, discutam as descobertas.</p>

Tabela 2: Análise da VA02 - aula de ciências para turmas de 4º ano do EF I.

Fonte: a autora

Nesta vídeoaula é perceptível que a professora está em um processo de sequência didática, pois no primeiro minuto ela comenta que dará **continuidade** ao tema “matéria e propriedade da matéria”. É uma vídeoaula com duração de 16 '43.

Adiantando uma curiosidade, nesta vídeoaula a professora realizou um experimento com os estudantes, após toda uma retomada do conteúdo.

Logo a seguir é possível verificar o quadro 16, da Matriz de Indicadores de EA preenchidos conforme observações realizadas sobre a VA02.

INDICADORES	CARACTERÍSTICAS	A característica se faz presente?	
		SIM	NÃO
AUTOCONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Os estudantes são incentivados a reconhecer suas qualidades e como elas podem contribuir para o ambiente no qual estão? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São promovidas discussões sobre as concepções de meio ambiente? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São promovidas discussões sobre o que é autonomia? 		X
COMPREENSÃO DAS INTERAÇÕES DO SUJEITO COM O MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, aborda -se a importância do território onde o sujeito (eu) vive para o desenvolvimento da EA (como, por exemplo, o bioma, relevo, clima, bacia hidrográfica)? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, existe discussão sobre as inter-relações entre os elementos que compõem o meio ambiente? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, são propostas discussões sobre o ser humano como parte do meio ambiente? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São oportunizados momentos de discussão sobre quais são os recursos naturais necessários para a sobrevivência do sujeito (eu) (como, por exemplo, ar, solo, água, fauna e flora)? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São realizadas reflexões sobre como o sujeito (eu) está interferindo na qualidade e quantidade dos recursos naturais? 		X
	<ul style="list-style-type: none"> São oportunizados momentos para proporcionar pesquisas nas quais os estudantes desenvolvam conhecimentos sobre a realidade (por exemplo, sociocultural, ambiental e ecológica)? 		X
	COMPREENSÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Quando a formação humana é abordada, considera -se que o meio ambiente também é composto por um contexto histórico e social? 	
<ul style="list-style-type: none"> Nas discussões sobre a diversidade humana, consideram -se os elementos culturais dos sujeitos? 			X
<ul style="list-style-type: none"> Nas aulas, é discutido como o consumismo impacta o meio ambiente? 			X

ÉTICA AMBIENTAL	• Discute -se como promover atitudes de respeito com o meio ambiente?		X
	• Discute -se como promover atitudes de respeito entre os seres humanos?		X
PARTICIPAÇÃO SOCIAL	• Discute -se como pode ocorrer a participação social com vistas à cidadania?		X
	• São tratados, nas aulas, os direitos e deveres dos cidadãos?		X
AÇÕES SUSTENTÁVEIS	• Discute-se o que são ações sustentáveis?		X
	• São oportunizados momentos de reconhecimento das relações de desequilíbrio entre homem, natureza e sociedade?		X
	• São discutidas as influências da economia no consumo e , consequentemente , na exploração da natureza?		X
	• Discute -se que a sustentabilidade influencia a qualidade de vida?		X

Quadro 16 : Análise da VA02 sob aspecto de Matriz de Indicadores de EA

Fonte: a autora

Como é possível perceber, não foi apresentado nenhum dos indicadores e características presentes na Matriz da EA. É possível que a pressão sobre os professores, neste período tão conturbado na educação e na sociedade de maneira geral, fizesse com que eles não conseguissem adaptar suas atividades conforme esperado, devido ao curto espaço de tempo entre as gravações e edições. Certamente este foi um dos pontos de maior dificuldade encontrado neste período, o que impossibilitou, por muitas vezes, a utilização da EA como tema transversal.

Seguiremos com nossas aplicações, indo para a matriz do lúdico, haja visto que nesta videoaula foi possível constatar a presença de uma atividade lúdica para a disciplina de ciências: um experimento.

ASPECTO MOTOR			
CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS NORTEADORES	O aspecto se faz presente?	
		SIM	NÃO
Locomoção	Correr, saltar, saltitar, andar, galopar.		X

Manipulação Grossa	Arremessos, repetições, chutes, pegar.		X
Manipulação fina	Movimentos de pinça, costurar, cortar, dobradura, amarrações.	X	
Estabilização ou equilíbrio	Girar braços, tronco, flexionar tronco, manter-se num pé só, deslocar-se com olhos vendados.		X
ASPECTOS COGNITIVOS			
Obtenção dos dados	Organização		
	Classificação	X	
	Seriação	X	
Estabelecendo relações	Levantamento de hipótese e Teste de hipótese	X	
	Justificativa	X	
	Explicação	X	
	Previsão	X	
Estruturação do pensamento	Raciocínio lógico	X	
	Raciocínio proporcional		X
COLETIVO SOCIAL			
Solidariedade	Habilidades: respeita os seus limites e os dos outros		X
	Intermediação: intercede em conflitos e busca respostas ou auxilia na busca de resoluções.		X
Cordialidade	ligado a empatia, positividade na fala e expressão, saber ouvir.		X
CRIATIVO			
Diferentes linguagens	diferentes formas de comunicação e expressão		X
Vivências	Momentos de experimentação e incentivo à imaginação, reflexão e expressão de ideias.	X	

Quadro 17 : Análise da VA02 sob aspecto da Matriz de Indicadores do Lúdico

Fonte: a autora

A proposta apresentada pela professora aos seus alunos é a de realizar um experimento relativamente simples, com materiais encontrados em casa; afinal, todos estavam em quarentena por conta da pandemia.

Aqui, vale destacar que atualmente é possível observar os resultados de pesquisas que comprovam a eficácia do caráter lúdico das aulas práticas de laboratório de Ciências, locais onde experimentos são constantes. Segundo Schneider e Ogasa (2016), estas práticas envolvem os alunos de forma engajada, além de

considerar os diferentes tipos de inteligência, uma vez que alguns aprendem melhor por meio de atividades experimentais, enquanto outros preferem atividades visuais ou auditivas. Tornar as aulas mais atrativas favorece o envolvimento dos alunos, pois eles são desafiados a aplicar os conceitos teóricos em um contexto prático.

Iniciamos, portanto, esta análise aos 9 '58, momento em que a professora pede aos alunos que encham um balão e amarre uma ponta de barbante no mesmo. No momento em que a proposta é de encher uma bexiga e amarrar ambas com um pedaço de fio, o estudante é estimulado a desenvolver, dentro do aspecto motor, sua manipulação fina.

Ao explorar os aspectos cognitivos, é possível verificar que no momento em que a professora lista os materiais e explica a sequência para montagem do experimento são desenvolvidos os indicadores de Obtenção de Dados: classificação e seriação.

Durante a execução da atividade, a professora questiona os estudantes, o que nos permite identificar a presença dos aspectos cognitivos da subcategoria “estabelecendo relações”. O questionamento feito por ela foi: “profe X (nome substituído), o que nós vamos fazer?” e no mesmo minuto ela responde “nós vamos descobrir se o ar tem massa e volume”; isso, aos 9 '17” do vídeo.

Conforme dito anteriormente, ao analisarmos os indicadores de EA nesta videoaula, verificou-se que não foram desenvolvidas características específicas; porém, foi possível observar que, em uma aula com atividades prática como a experiência para determinar se o ar é matéria, por meio da diferença de volume e massa no interior dos balões, é oportunizado o desenvolvimento de diferentes linguagens e incentivo à imaginação para criação de hipóteses, por exemplo. O que confere a esta modalidade de atividade um leque de oportunidades para a exploração de diferentes conceitos, aspectos e habilidades.

4.4 O PRODUTO DO MESTRADO

O produto de mestrado, intitulado “Matriz de Indicadores do Lúdico e de EA”, desenvolvido como parte dos resultados desta pesquisa, é uma proposta desenhada como recurso no apoio pedagógico aos professores, visando uma intencionalidade na aplicação de práticas lúdicas no ensino, inserindo a Educação ambiental, como tema

transversal.

Considerando os resultados desta pesquisa em aulas remotas, observou-se a dificuldade na implementação das práticas lúdicas, bem como o desenvolvimento das características e aspectos em uma mesma aula. Presume-se que se estas aulas fossem presenciais, as chances de observação de um número maior de aspectos do lúdico e da EA seriam reais, principalmente considerando-se os aspectos coletivo social e criativo.

As conclusões obtidas por meio dos resultados desta pesquisa serão apresentadas no capítulo seguinte, Considerações Finais, incluindo a sua relação com os objetivos específicos, assim como as sugestões para o aperfeiçoamento da matriz desenvolvida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se refletir sobre a ludicidade a concepção mais frequente é a de associar as práticas lúdicas a brincadeiras e jogos, como jogos de tabuleiro, contação de histórias, atividades esportivas, às artes visuais, como pintura em tela, ou ainda a atividades como teatro, música, experiências, produção de brinquedos com materiais alternativos e a brincadeiras de modo geral.

Ao longo de toda a minha jornada profissional no exercício do trabalho pedagógico e, em especial, ao iniciar os primeiros passos no Programa de Mestrado, porém, passei a vislumbrar a possibilidade de ampliar a questão do lúdico nas demais áreas de ensino, considerando os bons resultados que esta prática já havia apresentado em diferentes momentos de aprendizagem com os alunos. Nesta perspectiva, iniciei os trabalhos para desenvolvimento da presente pesquisa, constatando, já desde o princípio, a carência de recursos e baixa variedade de atividades lúdicas descritas em produções acadêmicas, situação constatada por meio de revisões sistemáticas realizadas em duas revistas acadêmico-científicas.

Assim, considerando a efetividade da ludicidade como recurso pedagógico constatado nesta pesquisa e seu uso no aprendizado de Ciências, utilizando-se a Educação Ambiental de forma transversal, para desenvolvimento desta dissertação definiu-se o seguinte objetivo com esta pesquisa: desenvolver uma proposta de Matriz de Indicadores do Lúdico e de EA, para auxiliar no planejamento de estratégias pedagógicas, em que se possam promover a EA e o Lúdico, concomitantemente.

Para atender a este objetivo e no intuito de contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem, foi desenvolvida uma proposta de matriz de indicadores para auxiliar no planejamento de estratégias pedagógicas que incluam, intencionalmente, a promoção da EA e, principalmente, do lúdico, nas atividades desenvolvidas no ensino fundamental.

Para responder ao primeiro objetivo específico foi realizada uma análise dos indicadores de EA de Motin (2019) e em seguida, foram selecionados os mais adequados à realidade desta pesquisa. Em sua dissertação, a autora se concentrou na “reflexão que o professor formador faz em relação às práticas e às realidades em sala de aula, buscando a inserção de elementos da EA sob a óptica complexa e transdisciplinar” (MOTIN, 2019, p.69). Ou seja, a proposta da autora foi desenvolvida

a partir do conhecimento que cada professor formador participante da pesquisa trouxe por meio de sua prática profissional. Isso confere credibilidade à produção, uma vez que, ao ouvir a opinião dos professores que estão atuando nas salas de aula é possível que seus indicadores expressem muito da realidade escolar.

Após feita a análise dos indicadores de Motin (2019), elencou-se aqueles que poderiam auxiliar o professor, de maneira prática, a organizar sua sequência e/ou estratégia pedagógica. Os indicadores selecionados são apresentados no Quadro 5 (p. 38) desta dissertação, os quais subsidiaram a construção da proposta de Matriz de Indicadores de EA para a presente dissertação.

A matriz de indicadores auxilia no estabelecimento de uma estrutura clara para o monitoramento e avaliação de desempenho de uma atividade, ou do desenvolvimento dos próprios alunos, além de auxiliar na adequação de práticas já desenvolvidas anteriormente pelos professores, visando o aperfeiçoamento das habilidades do estudante. Ao elaborar a proposta de Matriz de Indicadores do Lúdico, buscou-se na literatura a identificação das características do lúdico mais relevantes, para que finalmente fosse desenvolvido o produto desta dissertação, que se resume em um modelo de utilização da matriz produzida.

Como a produção da presente pesquisa se deu durante um momento atípico - em que uma pandemia assolava o mundo, as escolas precisaram fechar suas portas como medida de segurança contra a transmissão em massa do vírus que aterrorizava o planeta - o SARS CoV-2 - foi necessário aplicar as matrizes desenvolvidas em videoaulas gravadas pelos professores, exclusivamente para o período da quarentena.

O objetivo não era o de avaliar ou criticar o formato de videoaula e/ou as profissionais envolvidas na produção das mesmas, suas estratégias e recursos, muito menos o planejamento de suas videoaulas, mas sim verificar se era possível ou não aplicar as matrizes de indicadores em videoaulas. Mesmo ciente de todas as dificuldades que os profissionais da educação enfrentaram neste período - afinal, como professora, além de autora desta pesquisa, também precisei me adaptar e aprender a manipular novas tecnologias da noite para o dia, as análises realizadas com o uso das matrizes sobre as videoaulas foram satisfatórias.

Chegou-se, assim, ao produto final desta dissertação, como resultado de um árduo esforço em produzir um material de fácil acesso aos professores que estão atuando em diferentes níveis de ensino e, sobretudo, visando favorecer o

planejamento e a organização de práticas lúdicas que possibilitem a contemplação dos diferentes aspectos do desenvolvimento humano, agregando múltiplas características da EA e do Lúdico.

No que diz respeito à Educação Ambiental, é preciso destacar que ela possibilita ao educador reforçar a formação cidadã do aluno, orientando-o nas questões ambientais, de sustentabilidade e da própria vida do planeta. É, assim, necessário redefinir as relações entre o ser humano e a vida na Terra para tentar salvá-la de um colapso ecológico (BOFF, 1999). O processo educativo em EA, portanto, requer uma apurada capacidade de sensibilização, conscientização e responsabilidade nas ações individuais e coletivas com o meio ambiente. Nesse contexto, Boff (1999) sugere a compaixão como um valor fundamental, que fica como sugestão para aprofundamento em futuras pesquisas.

Como perspectivas futuras, lançamos o desafio do desenvolvimento de outros aspectos e características da EA e do Lúdico para o aperfeiçoamento destas matrizes.

Outro aspecto a ser considerado em pesquisas futuras é o afetivo-emocional. Como citado anteriormente, a presente pesquisa se deu durante um período atípico da educação brasileira, com aulas emergenciais remotas e famílias inteiras isoladas em suas casas, sem o contato com pessoas. Portanto, não seria possível observar a estruturação deste aspecto importante do desenvolvimento humano, conforme Henri Wallon, Jean Piaget, Lev Vygotsky e outros especialistas na progressão humana.

Por fim, espera-se que este produto possa ser utilizado como um recurso aos professores que visam uma educação global de seus alunos; que promova a reflexão e contribua com a produção de novos conhecimentos no campo da ciência e aplicação da EA de forma transversal e interdisciplinar; que se torne ferramenta para o ensino de ciências e um recurso para uma aplicação intencional do lúdico e da educação ambiental no processo ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **NBR 6023**: Informação e Documentação: Referências - Elaboração. Rio de Janeiro:2018.

AÇÃO EDUCATIVA et al. (Coord.). **Indicadores da Qualidade na Educação**. São Paulo: Ação Educativa, 2004.

BARBOSA, A. . T., FERREIRA, G. L., & KATO, D. S. (2020). O Ensino Remoto Emergencial De Ciências E Biologia Em Tempos De Pandemia: Com A Palavra As Professoras Da Regional 4 Da Sbenbio (MG/GO/TO/DF). **Revista de Ensino de Biologia da SBenBio**, 13(2), 379-399. Disponível em: <https://doi.org/10.46667/renbio.v13i2.396> Acesso em: 19 jul. 2023.

BARTZIK, F., & ZANDER, L. D. (2017). A Importância Das Aulas Práticas De Ciências No Ensino Fundamental. **@rquivo Brasileiro De Educação**, 4(8), 31-38. Disponível em: <https://doi.org/10.5752/P.2318-7344.2016v4n8p31> Acesso em: 19 jul. 2023.

BODGAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução a teoria e aos métodos. Porto (POR): Porto Editora, 1994.

BOFF, L. **Princípio de compaixão e cuidado**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BOFF, L. **Saber cuidar**: ética do humano - compaixão pela terra. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). **Parâmetros Curriculares Nacionais**: temas transversais. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 9.795/1999**. Dispõe Sobre A Educação Ambiental, Institui a Política Nacional De Educação Ambiental e dá Outras Providências. Brasília/DF, 1999

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Construção participativa de indicadores para avaliação do Programa de Educação Ambiental em Saneamento para Pequenos Municípios**: caderno de orientações: caderno 2. Feira de Santana: UEFS; Brasília, DF: Funasa, 2014. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/construcao_indicadores_avaliacao_e_ducao_ambiental_saneamento_municipios_caderno_orientacoes_II.pdf

Acesso em: 19 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/maio-2016-pdf/40791-bncc-proposta-preliminar-segund-da-versao-pdf/file>. Acesso em: 18 jul. 2023

BOURSCHEID, J. L. W. (2014). A convergência da educação ambiental, sustentabilidade, ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e ambiente (CTSA) no ensino de ciências. **Revista Thema**. 11(1), 24-36. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/183> Acesso em: 15 mar. 2021

CAMPOS, I.M.I.; BORTOLOTO, T.M.; FELICIO, A.K.C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2008. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf> Acesso em: 10 jan. 2021.

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

CHINALIA, Fabiana. **Atividades lúdicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da inclusão escolar**. Piracicaba/SP. 2016. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Metodista de Piracicaba, Educação – UNIMEP. 159p.

CORRÊA, Doris M. V. B; JUNIOR, Euclides F. S. **Ciência vai à escola: o lúdico na Educação em Ciências**. Paraná, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1369-8.pdf> Acesso em: 15 jul.2023.

CUNHA, Ana Cláudia Ramos da. **O jogo e a aprendizagem de conceitos em Ciências**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

DAHLEM, Roseli Bernadete; BRAGA, Roberto. **Desenvolvimento Sustentável: Reflexões Conceituais e sua Materialização no Espaço**. Cascavel – PR. **Anais do**

I Seminário Internacional de (CTS). 28 a 30 de abril de 2009. UNIOESTE, Cascavel- Paraná. Acesso: abril 2013. Disponível: <<http://cac.php.unioeste.br/eventos/ctsa>> Acesso em: 12 mai. 2021.

FALKEMBACH, G. A. M. **O Lúdico E Os Jogos Educacionais.** Mídias na Educação. CINTED, UFRGS. 2007. Disponível em: http://matpraticas.pbworks.com/w/file/fetch/85177681/Leitura_1.pdf Acesso em: 27 mar. 2021.

FARIAS, L. N.; MIRIANDA, W. S.; PEREIRA FILHO, S. C. Fundamentos Epistemológicos das Relações CTS no Ensino de Ciências. **In: Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 17, p. 63-75, jul/dez, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1648>. Acesso em: 18 jul. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em: http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/pedagogia_do_oprimido.pdf. Acesso em: 19 jul. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 22 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, João Batista. **Educação de corpo inteiro: Teoria e prática da Educação Física.** Scipione. São Paulo, 2006.

FRIEDMANN, A. **O brincar no cotidiano da criança.** São Paulo: Moderna, 2008. 136p. (Cotidiano escolar: Ação docente).

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Indicadores da qualidade no ensino médio.** São Paulo: Ação Educativa, 2018. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/1521/file> Acesso em: 10 fev. 2019.

GALLAHUE, D; DONNELLY L. **Educação física desenvolvimentista para todas as crianças.** 4ed. São Paulo: Phorte, 2008

GALLAHUE, David L. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos /** David L. Gallahue, John C. Ozmun, Jackie D. Goodway ; tradução: Denise Regina de Sales; revisão técnica: Ricardo D. S. Petersen. - 7. edRn Porto Alegre: AMGH, 2013. 487 p.: il.; 25 cm. ISBN 978-85-8055-180-S

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa**. São Paulo: Loyola, 2003.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações**. 6ed. Campinas: Alínea, 2017.

KENSKI, Vani Moreira. Aprendizagem Mediada Pela Tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, vol. 4, núm. 10, septiembre-diciembre, 2003, pp. 1-10 Pontifícia Universidade Católica do Paraná Paraná, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189118047005.pdf> Acesso em: 19 jul. 2023.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. (Org.). et.al. **O Brincar e suas Teorias**. 1São Paulo: Cengage Learning, 1998. 172 p.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida (Org.) **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 7 ed. São Paulo, SP: Cortez, 2003.

KOHL, Mary Ann; GAINER, Cindy. **Fazendo arte com as coisas da terra: arte ambiental para as crianças**. São Paulo: Augustus, 1995.

LAYARGUES, P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, F.; LAYARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. 2000. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/79312> Acesso em: 21 fev. 2022.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 3. n. 1, jun. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 10 maio. 2019.

MACHADO, Denise dos Santos *et al.* A importância do uso do laboratório de ciências na educação básica. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 4, p. e32510414207, 2021.

MAESTRELLI, S. G; LORENZETTI, L. As Relações CTSA nos anos iniciais do Ensino Fundamental: analisando a produção acadêmica e os livros didáticos.

Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática. Belém, v. 13, n.26, p.05-21, jun.2017. Disponível em:<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/4308/4349> Acesso em: 18 jul. 2023.

MORAES, Maria C. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos.** São Paulo: Papyrus, 2015a.

MORAES, Maria C. NAVAS, Juan M. B. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos.** Campinas: Papyrus, 2015.

MARTINS, Vitor Manuel Tavares. A qualidade da criatividade como mais valia para a educação. **Repositório Científico do Instituto Politécnico de Viseu, 2004.** Disponível em:
<https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/571/1/A%20qualidade%20da%20criatividade.pdf> Acesso em: 13 dez. 2022.

MEC. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental** – Brasília :MEC ; SEF, 2001. 149 p. : il.Oficina de trabalho realizada em março de 2000.1.Educação Fundamental. 2. Educação Ambiental. I. Título.

MORAES, Roque. **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores.** 2ed. Ijuí-RS: Editora Ijuí: 2006.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente.** São Paulo: Papyrus, 2002.

MOREIRA, José A.; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital *onlife*. **Revista UFG**, Goiás, v.20, p.1-35, mai.2020. Disponível em:
<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438/36079> Acesso em: 11 jun.2023.

MOTIN, Sirlene Donaiski. **Educação ambiental à luz da transdisciplinaridade e da complexidade na formação inicial docente: uma proposta de indicadores.** Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2019 Disponível em: <https://arquivum.grupomarista.org.br/pergamumweb/vinculos//000080/0000807a.pdf> Acesso em 19 jul.2023.

MUNARI, Bruno. **Fantasia, invenção, criatividade e imaginação.** Coleção Dimensões. Lisboa: Presença, 1981.

NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: Nações Unidas, 2015. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel> Acesso em: 18 de jul. 2023.

NASCIMENTO, Pedro H. M.; *et al.* Protocolos recreativos para análise do desenvolvimento motor das habilidades motoras fundamentais de crianças de 11 a 13 anos. **Revista Magsul de Educação Física na Fronteira**. Mato Grosso do Sul, n.3, v.2, p.34-46, 2017. Disponível em: <https://issuu.com/jefflopes/docs/413-758-1-sm> Acesso em: 19 jul. 2023.

OLIVEIRA, D. L. de. **Ciências nas salas de aula**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

OPAS Brasil. **Folha informativa-COVID-19** (doença causada pelo novo coronavírus). Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19> Acesso em: 21 mar. 2021.

PIAGET, J. **Seis Estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1967. [Six Études de Psychologie, 1964] Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2015/01/SEIS-ESTUDOS-DE-PSICOLOGIA-JEAN-PIAGET.pdf> Acesso em 18 de julho de 2023.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

POLYANA, C.S. W. **Experiências no ensino de ciências**. 2014. 40 páginas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/21892>. Acesso em: 10 jan.2021.

REIGUEL, S. **Matriz de indicadores para avaliação das políticas públicas de educação ambiental no contexto escolar: uma análise a partir do ciclo de políticas e da teoria da atuação**. 2021. 434 f.Tese (Doutorado) Universidade Federal do Paraná - Setor de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/1884/72515>> Acesso em: 19 jul. 2023.

RIOS, Flávia Lins. A importância da ludicidade na aprendizagem infantil. *In: Revista Educação Hoje*, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 56-60, 2015.

SANTOS, Marli dos Santos (Org). **O lúdico na formação de educador**. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2007.

SASSERON, L.H. **Alfabetização científica no Ensino Fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula.** 2008, 265p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n.3, p.333-352, 2008.

SAUVÉ, Lucia. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. *In*: SATO, Michele; CARVALHO, Isabel (Org.). **Educação ambiental e desafios.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHNEIDER, Leandra Lauer; OGASA, Cíntia Keiko. A importância do laboratório de ciências nas escolas: uma revisão bibliográfica. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 1, n. 1, p. 152-168, 2016.

SEED-PR. **Diretrizes curriculares de ciências para o ensino fundamental**, Paraná, 2008. Disponível em: <https://www.educacao.pr.gov.br/Pagina/DCE-2008-2019> Acesso em: 15 jul.2023.

SILVA, Rosana dos Santos da. **Corpo, jogos e brincadeiras: aproximações iniciais com a Cultura Corporal.** Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal Goiano, Goiás, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/3740> Acesso em 18 de julho de 2023.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *In*: **I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM**, Maringá, 2007. Arq. Mudi. Periódicos. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf> Acesso em: 25 mai.2023.

TANI G.; *et al.* **Educação Física Escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988. Disponível em: https://doceru.com/doc/5vv1snc#google_vignette. Acesso em: 19 jul. 2023.

TAVARES, Micheline de Lima. **A psicomotricidade no processo de aprendizagem.** Rio de Janeiro, 2007. Pós-Graduação (Monografia) - Universidade Candido Mendes. 43f. Disponível em: <https://silo.tips/download/a-psicomotricidade-no-processo-de-aprendizagem>. Acesso em: 19 jul. 2023.

TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. O Movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade- Ambiente na Educação em Ciências. **Anais do I Seminário Internacional de (CTS)**, UNIOESTE, Cascavel- Paraná, de 28 a 30 de abril de 2009. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/17214145/o-movimento-ciencia-tecnologia-sociedade-unioeste> Acesso em: 21 mar.2021.

TOREZIN, Aline Ferreira. **Avaliação da aplicação da vermicompostagem como temática para o desenvolvimento da alfabetização científica**. 2019. 248 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

ULBRA. **Ludicidade e psicomotricidade**. Obra organizada pela Universidade Luterana do Brasil. Curitiba: Ibpex, 2008.

UNCED - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), **Agenda 21** (global), em português. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Disponível em: http://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos_restritos/filesdocumento/2019-05/agenda_21_global_integra.pdf Acesso em : 20 mar.2021.

UNICEF - FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **Indicadores da qualidade no ensino médio**. São Paulo: Ação Educativa, 2018. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/1521/file> Acesso em: 10 fev. 2019.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2002. 250f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/84033/189898.pdf?sequenc e= 1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jan. 2019.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20forma%20cao%20social%20da%20mente.pdf Acesso em: 2 jun.2023.

VYGOTSKY, L. S. **O papel do brinquedo no desenvolvimento**. In: A formação social da mente. Martins Fontes. São Paulo, 1989.

XAVIER, Alessandra S. **Psicologia do desenvolvimento / Alessandra Silva Xavier e Ana Ignez Belém Lima Nunes** . 4ed. rev. e ampl. Fortaleza : EdUECE, 2015. p.162. Disponível em https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431892/2/Livro_Psicologia%20do%20Desenvolvimento.pdf Acesso em: 19 jul. 2023.