

LETRAMENTO CIENTÍFICO E A LUDICIDADE: percepções de um grupo de professoras de Ciências da Natureza

ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y LÚDICA: percepciones de un grupo de profesores de Ciencias Naturales

SCIENTIFIC LITERACY AND PLAYFULNESS: perceptions of a group of Natural Sciences teachers

Tatieli Trindade Lima¹

<https://orcid.org/0000-0001-8027-7146>

Fernando Icaro Jorge Cunha²

<https://orcid.org/0000-0002-0064-4039>

Ailton Jesus Dinardi³

<https://orcid.org/0000-0002-5625-1787>

Resumo

O presente estudo objetivou investigar as percepções de um grupo de professoras de Ciências da Natureza com relação às suas práticas pedagógicas e a utilização da ludicidade enquanto proposta metodológica para o desenvolvimento do Letramento Científico (LC). Metodologicamente foi realizada uma pesquisa aplicada de abordagem qualitativa, caracterizando um estudo de caso. Para a análise dos dados coletados utilizou-se da Análise Textual Discursiva (ATD). Deste processo de análise, emergiram três categorias finais, sendo elas: 1. Ludicidade: Percepções e Contribuições; 2. A Ludicidade como uma possibilidade pedagógica; 3. O Letramento Científico por meio da Ludicidade. Como resultados, pode-se inferir que, de acordo com as percepções das professoras, a Ludicidade está relacionada a jogos e brincadeiras e como aliada da aprendizagem significativa,

¹ Mestranda em Educação em Ciências na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Professora da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul. Membro do Grupo de Pesquisa em Ambiente, Educação, Ciênciometria e Ensino de Ciências (COMCIÊNCIA). E-mail: tatiely.tlima@gmail.com

² Licenciando em Ciências da Natureza na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), atuando no Programa de Residência Pedagógica (PRP). E-mail: icaro729@gmail.com

³ Doutor em Ciência Florestal pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Docente adjunto da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), onde atua no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. E-mail: ailtondinardi@gmail.com

Como referenciar este artigo:

LIMA, Tatieli Trindade; CUNHA, Fernando Icaro Jorge; DINARDI, Ailton Jesus. Letramento Científico e a Ludicidade: percepções de um grupo de professoras de Ciências da Natureza.

Revista Pedagógica, Chapecó, v. 25, p. 1-28, 2023.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22196/rp.v25i1.7488>

estando atrelada às atividades práticas. As docentes percebem a necessidade da busca de novas estratégias para que as práticas educativas sejam mais interessantes e motivadoras e entendem a importância da Ludicidade como uma possibilidade pedagógica que pode auxiliar neste sentido. Sobre o LC elas ainda não têm clareza quanto ao significado do termo, porém acreditam que a Ludicidade pode ser uma ferramenta facilitadora que poderá contribuir para o desenvolvimento do LC.

Palavras-chave: Formação docente. Práticas pedagógicas. Análise Textual Discursiva.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo investigar las percepciones de un grupo de profesores de Ciencias Naturales sobre sus prácticas pedagógicas y el uso de la lúdica como propuesta metodológica para el desarrollo de la Alfabetización Científica. Metodológicamente, se realizó una investigación aplicada con enfoque cualitativo, caracterizando un estudio de caso. Para el análisis de los datos recolectados se utilizó el Análisis Textual Discursivo (ATD). De este proceso de análisis surgieron tres categorías finales, a saber: 1. Ludicidad y Alfabetización Científica: Percepciones y Aportes; 2. La ludicidad como posibilidad pedagógica; 3. Alfabetización científica a través de la ludicidad. Como resultado, se puede inferir que, según las percepciones de los docentes, la Ludicidad se relaciona con juegos y juegos y como aliada del aprendizaje significativo, vinculándose a actividades prácticas. Los docentes perciben la necesidad de buscar nuevas estrategias para que las prácticas educativas sean más interesantes y motivadoras y comprenden la importancia de la Lúdica como posibilidad pedagógica que puede ayudar en este sentido. Con respecto a la Alfabetización Científica, aún no tienen claro el significado del término, pero creen que Lucidity puede ser una herramienta facilitadora que puede contribuir al desarrollo de la Alfabetización Científica.

Palabras clave: Formación de profesores. Práticas pedagógicas. Análisis textual discursivo.

Abstract

The present study aimed to investigate the perceptions of a group of Natural Sciences teachers regarding their pedagogical practices and the use of playfulness as a methodological proposal for the development of Scientific Literacy. Methodologically, applied research with a qualitative approach was carried out, characterizing a case study. For the analysis of the collected data, we used the Discursive Textual Analysis (ATD). From this analysis process, three final categories emerged, namely: 1. Lucidity and Scientific Literacy: Perceptions and Contributions; 2. Lucidity as a pedagogical possibility; 3. Scientific Literacy through Lucidity. As a result, it can be inferred that, according to the teachers' perceptions, Lucidity is related to games and games and as an ally of meaningful learning, being linked to practical activities. The teachers perceive the need to search for new strategies so that educational practices are more interesting and motivating and understand the importance of Playfulness as a pedagogical possibility that can help in this regard. Regarding Scientific Literacy, they are still unclear about the meaning of the term, but believe that Lucidity can be a facilitating tool that can contribute to the development of Scientific Literacy.

Keywords: Teacher training. Pedagogical practices. Discursive Textual Analysis.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da ciência transformou o destino da humanidade a partir do momento em que se tornou essencial na busca de respostas para as mais diferentes manifestações, contribuindo assim, para o desenvolvimento social, cultural, filosófico e biológico dos seres humanos.

O Ensino de Ciências possibilita a compreensão das importantes transformações geradas pelo desenvolvimento da ciência, bem como sua contribuição para a formação de seres humanos críticos, reflexivos e autônomos, que possam entender-se como agentes de transformação a partir da tomada de decisões com base em seus conhecimentos científicos para além dos muros da escola. Faz-se necessária a mediação da abordagem científica contextualizada e inovadora na Educação Básica, pautando um ensino que prioriza “os conhecimentos mais próximos do cotidiano do estudante, assume o papel de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações” (LOPES *et al*, 2018, p. 306).

No entanto, muitos aspectos ainda precisam ser repensados no sentido de superar as dificuldades que se apresentam no processo educativo. Antes de tudo, é necessário que se faça a reflexão sobre as práticas de ensino, pois percebe-se que ainda estão voltadas para a transmissão de informações, priorizando a leitura e a escrita, a exposição de conteúdos e a utilização do livro didático como principal recurso.

O Ensino de Ciências muitas vezes atrelado à uma linguagem pouco acessível, à decoração de códigos e conceitos, torna as vivências em sala de aula pouco atrativas, o que se reflete em alguns casos, na falta de interesse dos estudantes que apenas memorizam os conhecimentos de que necessitam para quantificá-los através dos resultados das avaliações.

Tais fatores evidenciam a importância da atuação do professor como mediador para a promoção de uma educação transformadora, pois ainda segundo Lopes *et al*, (2018, p. 310):

[...] O ensino de Ciências carece de estratégias de ensino que valorizem a curiosidade e a criatividade, pois os fenômenos naturais, objeto de estudo das Ciências da Natureza, são dinâmicos e sua compreensão não é possível com a simples transmissão de informações rígidas e incontestáveis.

Desta forma, o que se espera é que o processo de ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza possa contribuir para o desenvolvimento do LC. Como LC optamos pela definição do INEP (BRASIL, 2010, p. 1):

Entende-se como letramento científico a capacidade de empregar o conhecimento científico para identificar questões, adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e tirar conclusões baseadas em evidências sobre questões científicas. Também faz parte do conceito de letramento científico a compreensão das características que diferenciam a ciência como uma forma de conhecimento e investigação; a consciência de como a ciência e a tecnologia moldam nosso meio material, cultural e intelectual; e o interesse em engajar-se em questões científicas, como cidadão crítico capaz de compreender e tomar decisões sobre o mundo natural e as mudanças nele ocorridas.

Esse processo formativo baseado no LC, busca superar um ensino centrado na memorização de conceitos científicos que muitas vezes tem como consequência a falta de compreensão, transpondo práticas obsoletas por estratégias que possibilite aos estudantes o protagonismo no processo educativo, pois:

Se vislumbrarmos um ensino que proponha uma prática emancipatória desse ser, precisaremos conjecturar ações que promovam sua participação efetiva na sociedade, em que possa resolver problemas do cotidiano e interagir com seus pares de forma crítica e reflexiva, a partir de capacidades e competências adquiridas durante o processo educativo (SOUZA; CAVALCANTE; DEL PINO, 2021, p. 1300).

Diante deste cenário, o uso do lúdico como uma ferramenta potencializadora das aprendizagens poderá contribuir para criar laços entre os educandos e o Ensino de Ciências, de modo que auxilie no desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem mais efetivos no sentido do desenvolvimento do LC.

Neste trabalho, referimo-nos ao lúdico enquanto recurso potencializador dos processos de ensino e aprendizagem através dos jogos e brincadeiras (SILVA, 2020). A ludicidade, por sua vez, reflete no sentimento experienciado a partir da intencionalidade pedagógica onde se foi utilizado o lúdico (SILVA *et al.*, 2018). Para tanto, a atividade lúdica

se refere ao conjunto de vivências na utilização do recurso lúdico para determinada prática ou estratégia de ensino (FERREIRA; WENDLING; STRIEDER, 2021).

A ludicidade é o termo mais frequente neste estudo e se estabelece enquanto possibilidade pedagógica de sondagem, introdução e reforço de conteúdos contextualizados. Ressalta-se que independente da etapa da aula ou atividade onde será desenvolvida a ludicidade, pauta-se o planejamento e a intencionalidade pedagógica concomitante à diversão enquanto estratégia de construção do conhecimento, ou seja, um novo caminho para que o aluno se sinta satisfeito no aprendizado (BRASIL, 2007).

Neste ínterim, a ludicidade pode ser uma aliada para desenvolver o LC? A articulação entre o LC e a ludicidade possibilita a formação de seres humanos críticos e reflexivos, capazes de utilizar seus conhecimentos científicos para a tomada de decisões conscientes em sua prática social. De acordo com Brasil, München e Schwanke (2018, p. 4-5):

[...] a ludicidade configura-se em uma ótima possibilidade de contribuição na trajetória escolar dos alunos, pois é um grande facilitador de aprendizagem, permitindo a criação de espaços e momentos onde os alunos sintam-se motivados, possibilitando o estabelecimento de relações do conteúdo abordado com o seu dia a dia, de forma prazerosa e participativa.

Este artigo constitui-se o recorte de uma dissertação de mestrado acadêmico em Educação em Ciências, tendo por objetivo investigar as percepções de um grupo de professores de Ciências da Natureza, com relação às suas práticas pedagógicas e a utilização do lúdico enquanto proposta metodológica para o desenvolvimento do LC. Para isto, foi necessário identificar as principais metodologias aplicadas em sala de aula e também como se desenvolve o processo de formação docente quanto a temáticas referentes à Ludicidade e ao LC.

1 APONTAMENTOS METODOLÓGICOS

Na etapa inicial foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa que, segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 31) “não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização,

etc”. Desde sua estruturação inicial, foram seguidos os padrões éticos de pesquisa em educação (ANPED, 2019).

Cabe destacar que a pesquisa foi desenvolvida de acordo com os princípios éticos na Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), garantindo-se o anonimato dos participantes (BRASIL, 2016). Também foi realizada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a fim de que as docentes pudessem optar por participar ou não do desenvolvimento da pesquisa.

Quanto aos seus objetivos, a pesquisa realizada, configura-se como exploratória e descritiva. Exploratória no sentido de que busca:

[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (GIL, 2002, p. 41).

Descritiva pois tem como objetivo principal:

[...] a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. [...] Entre as pesquisas descritivas, salientam-se aquelas que têm por objetivo estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado de saúde física e mental etc. (GIL, 2002, p. 42).

A aplicação dos procedimentos técnicos caracteriza um estudo de caso que segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 60), estudo de caso é “[...] um tipo de pesquisa qualitativa e/ou quantitativa, entendido como uma categoria de investigação que tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada, podendo tratar-se de um sujeito, de um grupo de pessoas, de uma comunidade etc”.

A seleção dos sujeitos da pesquisa, ocorreu via carta convite a todos os professores de Ciências da Natureza, das escolas da rede pública de ensino de Uruguaiana. Porém, em função do cenário pós-pandemia, apenas um grupo de seis professoras de Ciências da Natureza se disponibilizaram a participar da pesquisa, sendo que quatro são docentes da Rede Pública Municipal (Duas Escolas) e duas da Rede Pública Estadual (Uma Escola).

Durante a apresentação da proposta da pesquisa, foram abordados assuntos referentes à escolha do tema de pesquisa, o problema, objetivos gerais e específicos e coleta e análise dos dados.

Para a coleta de dados foram utilizados questionários e entrevistas:

Ambos constituem técnicas de levantamento de dados primários e dão grande importância à descrição verbal de informantes. Os dois apresentam vantagens e desvantagens que o pesquisador deve levar em conta no momento em que estiver escolhendo a técnica a ser aplicada no seu projeto em particular (PRODANOV, FREITAS, 2013, p. 105).

O primeiro instrumento de coleta de dados trata-se de um questionário criado na plataforma *Google Forms* para auxiliar a traçar o perfil das participantes bem como o levantamento de dados referentes à sua formação docente.

Após a análise dos dados referente ao perfil das professoras participantes, foram agendadas as entrevistas semiestruturadas que foram gravadas pelo aplicativo *Google Meet* e transcritas, o que possibilitou a elaboração e construção dos metatextos que buscaram investigar as percepções do grupo de professoras sobre Ludicidade e LC e demais aspectos relacionados a esses temas. Para isto, buscou-se seguir um roteiro com os seguintes questionamentos:

- O que você entende por Ludicidade?
- Em quais etapas do Ensino Fundamental você considera mais importante o uso da Ludicidade, nos Anos Iniciais ou Anos Finais? Justifique sua resposta.
- O que você considera uma prática pedagógica lúdica?
- Você faz uso da Ludicidade em suas práticas pedagógicas? De que forma?
- O que você entende por Letramento Científico?
- Você considera importante o desenvolvimento do Letramento Científico nos Anos Finais do Ensino Fundamental? Justifique sua resposta.
- Quais as principais metodologias utilizadas em suas práticas pedagógicas?

A análise dos dados foi realizada através da Análise Textual Discursiva (ATD) que, segundo Moraes e Galiuzzi (2016), segue três etapas, sendo elas a Unitarização, a Categorização e a Construção dos Metatextos Analíticos que possibilitaram a criação de categorias emergentes com a impregnação do sujeito pesquisador.

A construção dos metatextos contou com excertos retirados de trechos das entrevistas com as participantes onde utilizou-se para codificação dos excertos a ordem numérica de 01 a 03 para identificação das escolas e ordem alfabética para identificar as professoras. Os demais códigos numéricos de 01 a 77, referem-se às unidades de significados, por exemplo: E1A02 significa escola 1, professor A, unidade de significado 2.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Assunção e Oliveira (2009):

Em suma, o processo de intensificação do trabalho vivido pelos docentes das escolas públicas brasileiras na atualidade pode, além de comprometer a saúde desses trabalhadores, pôr em risco a qualidade da educação e os fins últimos da escola, na medida em que tais profissionais se encontram em constante situação de ter de eleger o que consideram central e o que pode ficar em segundo plano diante de um contexto de sobrecarga e hipersolicitação, cujas fontes estão nas infindáveis e crescentes demandas que lhes chegam dia após dia (2009, p. 367).

Ou seja, este registro corrobora com os resultados, pois a medida em que foram sendo realizadas as visitas nas escolas, pôde-se perceber através das falas dos e das colegas docentes, que o acúmulo de funções, a readaptação às aulas presenciais em um período pós-pandemia e a exigência das mantenedoras para a recuperação das defasagens de aprendizagens, justifica o fato da pouca participação.

As docentes participantes da pesquisa, pertencem a três escolas, sendo duas da rede municipal (Escola 1 e 2) e uma pertencente a rede estadual (Escola 3), conforme quadro 1. Como as participantes da pesquisa são todas do gênero feminino, faremos flexão de gênero, para professoras.

Quadro 1: Número de professoras por escola.

ESCOLA/CÓDIGO	NÚMERO DE PROFESSORAS PARTICIPANTES	CÓDIGOS DAS PROFESSORAS
01	02	A B
02	02	C D
03	02	E F

Fonte: Os Autores (2022).

A análise dos dados obtidos via questionário, possibilitou traçar o perfil das professoras participantes da pesquisa, sendo que a professora mais jovem, tem 7 anos de experiências em sala de aula; e a de maior idade, 29 anos de experiências de sala de aula, com apenas uma docente sem pós-graduação, conforme quadro 2.

Quadro 2: Perfil das participantes.

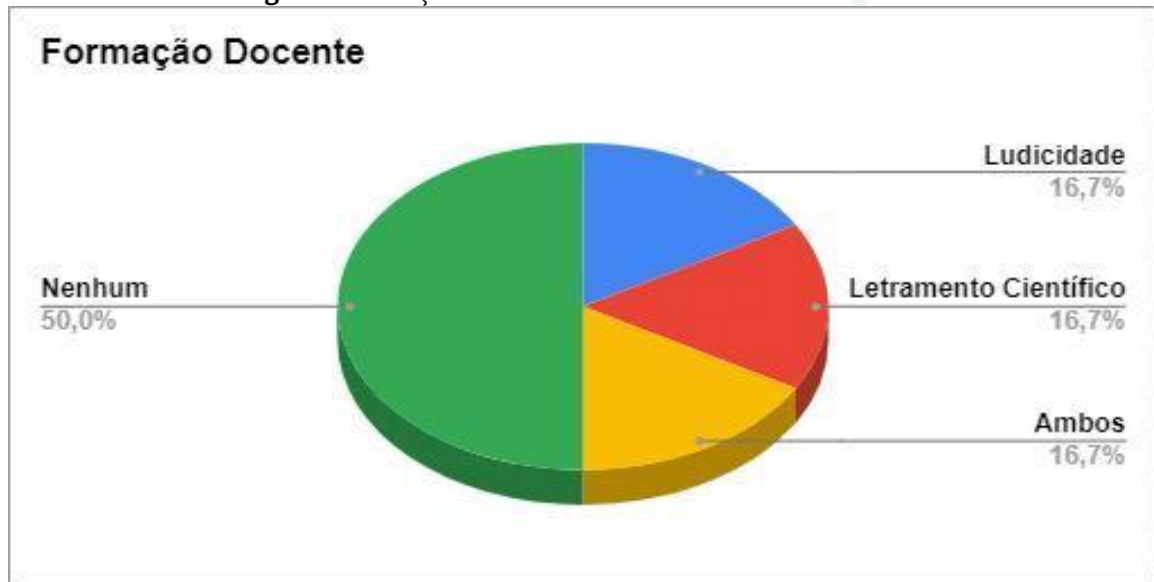
ESCOLA	PROFESSORA	IDADE	TEMPO DE DOCÊNCIA	CARGA HORÁRIA SEMANAL	NÍVEL DE FORMAÇÃO
01	A	33	7 anos	20h	Pós-Graduação Lato Sensu
	B	54	21 anos	20h	Pós-Graduação Lato Sensu
02	C	54	33 anos	40h	Pós-Graduação Lato Sensu
	D	55	29 anos	20h	Mestrado
03	E	43	15 anos	38h	Pós-Graduação Lato Sensu
	F	45	23 anos	40h	Graduação

Fonte: Os Autores (2022)

Quanto aos dados referentes à participação das docentes em formações que tenham abordado temas sobre Ludicidade e LC, conforme figura 1, pode-se observar que 50% das participantes não participaram de formação em Ludicidade e LC, enquanto que as demais já participaram de alguma formação sobre os temas. Dentre as potencialidades da ludicidade nos processos de ensino e aprendizagem em Ciências, ressalta-se que a temática carece do incremento em pesquisas do Stricto Sensu, o que evidencia “a pertinência de

mais estudos sobre o lúdico na formação inicial e continuada de professores perpassando os espaços da Educação Básica até o Ensino Superior” (AGUIAR, 2021, p. 82).

Figura 1: Formação docente sobre temáticas Ludicidade e LC.



Fonte: Os autores (2022).

Ao questionarmos se essas formações docentes foram relevantes para as práticas pedagógicas e de que forma, as docentes que responderam sim, justificaram que a relevância ocorreu no sentido de contribuir com sugestões de atividades, para auxiliar as práticas educativas e também para a otimização do uso do Lúdico em sala de aula. Percebe-se que metade das docentes não recebeu formação sobre as temáticas trabalhadas, o que gera um viés no processo de ensino e aprendizagem, pois segundo Branco (2007, p. 10):

Vivendo numa sociedade excludente, para se estabelecer uma formação que possa atender às demandas atuais, num país com grande número de analfabetos, vivendo numa escola de baixa qualidade, não há como negar o valor dos conteúdos escolares. Os alunos de escolas públicas são os que mais necessitam de conhecimentos para o enfrentamento destes desafios (BRANCO, 2007, p. 10).

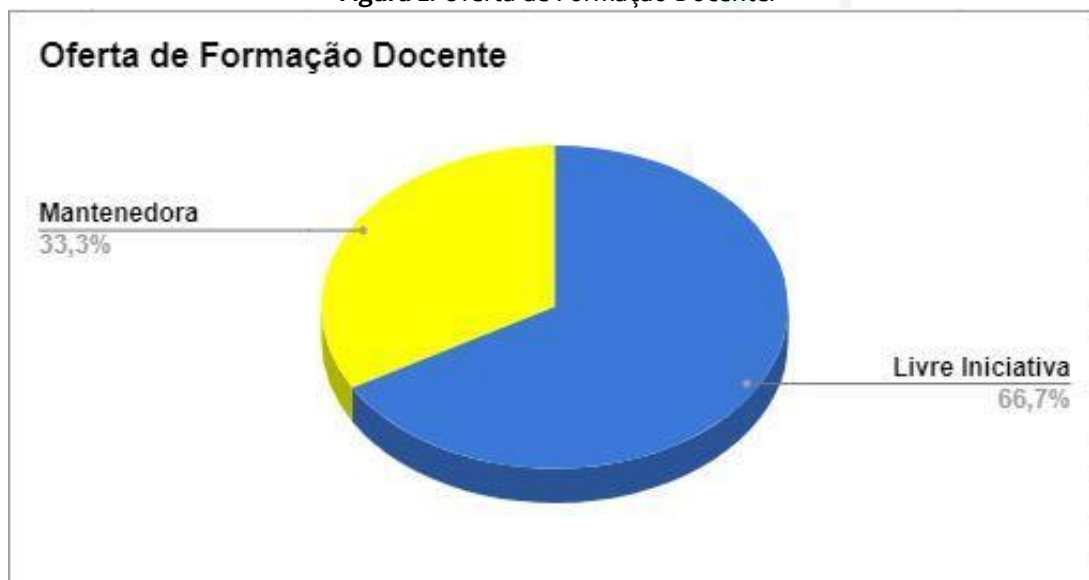
Pois, enquanto educadores, precisamos de momentos de reflexão sobre as práticas educativas porque além da contribuição para uma formação que auxilie os estudantes para as demandas de uma sociedade em constante transformação, é preciso também repensarmos as estratégias de ensino e aprendizagem no sentido de buscarmos caminhos que possibilitem o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e cultural dos estudantes.

Na construção de sua vida em sociedade, o indivíduo estabelece relações e interações sociais com outros indivíduos, constrói sua percepção de mundo, atribui significados ao mundo ao seu redor, interfere na natureza e a transforma, produz conhecimento e saberes, com base em alguns procedimentos cognitivos próprios, fruto de suas tradições tanto físico-materiais como simbólico-culturais (BRASIL, 2018, p. 565).

Dá a importância da inserção do lúdico como uma possibilidade pedagógica, ou seja, como uma ferramenta facilitadora de aprendizagens, tornando a sala de aula um espaço agradável e prazeroso e o ensino interessante, criativo e motivador.

Ainda quanto à formação docente, foi questionado se as formações que as professoras haviam participado ocorreram por livre iniciativa ou se foram ofertadas pelas mantenedoras. Percebe-se que 4 responderam que participaram de formação docente por livre iniciativa e as outras duas por oferta da mantenedora, conforme demonstra a figura 2:

Figura 2: Oferta de Formação Docente.



Fonte: Os Autores (2022).

Para muitos profissionais da educação, o investimento em formação docente tem a finalidade de atualização profissional, devido à escolha de uma carreira que constantemente se modifica de acordo com os governos e as políticas públicas vigentes,

fazendo com que muitos desses profissionais por livre iniciativa, realizem investimentos financeiros a fim de garantir e afirmar seu espaço no mercado de trabalho pois:

Diante da ampliação das demandas trazidas pelas políticas mais recentes, o professor é chamado a desenvolver novas competências necessárias para o pleno exercício de suas atividades docentes. O sistema espera preparo, formação e estímulo do sujeito docente para exercer o pleno domínio da sala de aula e para responder às exigências que chegam à escola no grau de diversidade que apresentam e na urgência que reclamam (ASSUNÇÃO; OLIVEIRA, 2009, p. 355).

No contexto supracitado vemos que existe uma série de insurgências que demandam a contínua capacitação e atualização dos profissionais da Educação Básica. Assim sendo, faz-se necessário que as mantenedoras das redes públicas e a gestão escolar das unidades escolares fomentem o exercício da formação continuada, em função das demandas atuais, tais como: mundo do trabalho, projeto de vida, LC, cidadania, educação financeira, era digital, inclusão, tecnologias, dentre outras. Em suma, Cunha *et al.* (2022, p. 10) declaram que:

É importante destacar que as redes e sistemas de ensino precisam tomar a responsabilidade de oportunizar a seus docentes meios para que estes estejam constantemente se atualizando e se capacitando. A capacitação docente precisa oportunizar ao professor meios necessários para intervir em sua sala de aula e despertar no aluno um raciocínio crítico, autônomo e emancipatório.

A partir da transcrição das entrevistas, foi possível realizar o processo de unitarização, categorização e produção dos metatextos. Em suma, inicialmente obteve-se 7 categorias, culminando em 3 categorias finais: 1. Ludicidade: percepções e contribuições, 2. A Ludicidade como uma possibilidade pedagógica, 3. O Letramento Científico por meio da Ludicidade.

2.1 Categoria 1 – Ludicidade: percepções e contribuições

Após a análise dos dados coletados por meio da aplicação dos questionários que possibilitaram traçar o perfil das participantes e também aspectos relacionados à formação docente das mesmas, foram realizadas as entrevistas semiestruturadas que foram

gravadas e transcritas a fim de analisar as percepções das docentes sobre Ludicidade e LC e também as principais metodologias aplicadas em suas práticas educativas.

A análise dos dados iniciais da pesquisa ocorreu a partir da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2006) que é organizada a partir de três etapas sendo elas a Unitarização, a Categorização e a Construção dos metatextos analíticos. A unitarização é a etapa que permitiu analisar as respostas das entrevistas individuais das docentes participantes, buscando fazer um recorte dos excertos que serviram para a organização das demais etapas da pesquisa, conforme figura 3.

Figura 3: Ciclo Analítico da Análise Textual Discursiva (ATD).



Fonte: Moraes e Galiazzi (2016).

No processo de categorização foi possível organizar as unidades de significado por ordem numérica, totalizando 77 unidades de significado e, pelo agrupamento destas, encontrou-se 07 categorias iniciais pois, na ATD (MORAES; GALIAZZI, 2006), as categorias podem ser divididas entre iniciais, intermediárias e finais. As categorias iniciais foram nominadas segundo o quadro 3.

Quadro 3: Organização das Categorias e Unidades de Significado.

CATEGORIA	CATEGORIAS INICIAIS	UNIDADES DE SIGNIFICADO
1	Percepções de Ludicidade	15
2	A Ludicidade no Ensino Fundamental	10
3	Prática Pedagógica Lúdica	8
4	Uso da Ludicidade nas práticas das docentes participantes	12
5	Percepções sobre LC	15
6	A Ludicidade como ferramenta para o LC	8
7	Principais metodologias aplicadas em sala de aula	9
Total	---	77

Fonte: Os Autores (2022).

Segundo Moraes e Galiazzi (2006), a Análise Textual Discursiva permite duas formas de conduzir a categorização: A primeira trabalha com as categorias *a priori* que são trazidas para a pesquisa antes da análise e as categorias emergentes ou *a posteriori*, que são criadas a partir da análise dos dados por meio da interpretação do sujeito pesquisador, como é o caso da análise das entrevistas individuais desta pesquisa que se referem às percepções sobre Ludicidade, LC e também sobre as principais metodologias utilizadas nas práticas pedagógicas das mesmas, o que possibilitou a construção dos metatextos analíticos sob o olhar e a inferência dos pesquisadores.

A partir do reagrupamento das categorias e das relações e congruências entre elas, pode-se transformar as categorias iniciais em três categorias finais que emergiram a posteriori. A categoria final 1: *Ludicidade: percepções e contribuições*, contou com 33 unidades de significados. A Categoria final 2: *A Ludicidade como uma possibilidade pedagógica*, com 21 unidades de significados e a categoria final 3: *O Letramento Científico por meio da Ludicidade* que emergiu da congruência entre as categorias iniciais Percepções sobre LC e A Ludicidade como ferramenta para o LC e teve 23 unidades de significados (Quadro 4).

Quadro 4: Organização das Categorias Iniciais e Finais para a ATD.

CATEGORIAS INICIAIS (número da categoria inicial)	UNIDADES DE SIGNIFICADO	CATEGORIAS FINAIS	UNIDADES DE SIGNIFICADO
Percepções de Ludicidade (1)	15	1.Ludicidade: percepções e contribuições	33
A Ludicidade no Ensino Fundamental (2)	10		
Prática Pedagógica Lúdica (3)	8		
O uso da Ludicidade nas práticas Pedagógicas das docentes (4)	12	2.A Ludicidade como uma possibilidade pedagógica	21
Principais metodologias aplicadas em sala de aula (7)	9		
Percepções sobre LC (5)	15	3.O Letramento Científico por meio da Ludicidade	23
A Ludicidade como ferramenta para o LC (6)	8		

Fonte: Os Autores (2022).

Ao iniciarmos a coleta de dados um dos objetivos foi investigar as percepções das professoras participantes sobre o termo Ludicidade, nas quais pôde-se constatar que emergiram três ideias centrais: A Ludicidade relacionada a jogos e brincadeiras, a Ludicidade como uma aliada para a aprendizagem significativa e a Ludicidade relacionada às atividades práticas em Ciências da Natureza.

Uma das percepções leva ao entendimento de que se trata de *“trabalhar conteúdo de uma forma leve, como se eles (estudantes) estivessem brincando, como se estivessem jogando”* (E1B02); *“Trabalhar com a questão de jogos aplicados ao conhecimento”* (E3F14), *“não necessariamente jogos prontos, mas criados por eles (estudantes)”* (E2Do8). Nestes trechos da transcrição das entrevistas, percebe-se que as docentes relacionam a Ludicidade com a utilização de jogos e brincadeiras como pode-se observar também no seguinte excerto: *“a ludicidade é como se fosse uma brincadeira em que eles participam, se divertem, brincam”* (E3F12).

De acordo com Silva et al. (2018, p. 2):

[...] A ludicidade é onde a criatividade e os conhecimentos são desenvolvidos através de jogos e brincadeiras com a finalidade de educar e ensinar, gerando dessa forma a interação e o divertimento com fins específicos. Trazer o lúdico para o meio educacional é investir em uma dinâmica interativa e ampla que certamente dará bons resultados.

Luckesi (2014) aponta para a necessidade de nos atentarmos quanto ao uso da Ludicidade nas práticas pedagógicas, no sentido de que sua utilização deve estar atrelada a objetivos claros para não correremos o risco de apenas proporcionar momentos de descontração através de jogos e brincadeiras que não tenham como finalidade o desenvolvimento de habilidades essenciais para o processo de ensino e aprendizagem.

Com relação ao Ensino de Ciências, segundo Silva *et al.* (2018, p. 5) “a ludicidade vem como um facilitador de aprendizagem. A utilização de jogos e brincadeiras facilita a construção do conhecimento e ainda desperta no alunado o interesse pela disciplina e afins”.

Algumas das respostas nos levam a perceber que as docentes entendem a Ludicidade como algo que possibilita a contextualização, de forma que “o aluno perceba que o conteúdo teórico pode ser tratado de uma forma do dia-a-dia, não tão distante, não só do livro” (E3E10). Desta forma, a Ludicidade apresenta-se como uma aliada da aprendizagem significativa a partir da contextualização, da valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e também do desenvolvimento de habilidades socioemocionais, pois “o ponto positivo da ludicidade é o interesse e a participação dos alunos” (E3F13).

Entende-se como aprendizagem significativa segundo Ausubel (1978), o processo que ocorre através da relação entre os conhecimentos prévios (subsunções) e os novos conhecimentos que o aprendiz precisa aprender, sendo necessário que ele esteja disposto a isto. Neste sentido, espera-se que o aspecto lúdico quando utilizado nas práticas pedagógicas, possa estimular os educandos para novas aprendizagens.

A ideia da Ludicidade como uma aliada da aprendizagem significativa a partir da contextualização vem ao encontro do que nos apresentam Pessano *et al.* (2017, p. 21), onde compreende-se que “pode-se generalizar a contextualização como um recurso na busca da aprendizagem significativa na qual se associa às experiências do cotidiano com conceitos científicos dos conhecimentos escolares”. Concordamos com os fundamentos

de Santos (2007) que pressupõe o LC na possibilidade de aplicação dos conhecimentos científicos nas práticas sociais dos estudantes (SANTOS, 2007).

Pode-se inferir também, que as docentes concordam que Ludicidade é *“na verdade, qualquer prática que saia do teórico”* (E3E11). Desta forma, em Ciências da Natureza a percepção de Ludicidade vai além da relação entre o termo e a utilização de jogos e brincadeiras nas práticas educativas, pois percebem a Ludicidade atrelada às atividades práticas de experimentação, em especial nas aulas práticas desenvolvidas nos laboratórios de Ciências, como se pode observar no seguinte excerto: *“Eu acho que todas as práticas no laboratório, são lúdicas. Quando tem um material disponível pra mostrar, pra comprovar aquilo que se está falando...”* (E2C27), porém nas atividades lúdicas, *“sempre tem que ter um gatilho, um dispositivo que faz com que eles mudem”*, (E2D31) como as atividades com *“algum eletrônico que é o que atrai eles (estudantes) no momento”* (E2D29). *“Uma coisa assim chama a atenção deles e eu acho que eles aprendem mais”* (E2C28).

De acordo com Ferreira, Wendling e Strieder (2021 p. 1345):

[...] As características metodológicas das Ciências relacionando a experimentação e a ludicidade são importantes para o desenvolvimento de uma atitude positiva e para o favorecimento de uma aprendizagem contínua de elevado envolvimento pessoal e intelectual.

Pode-se inferir, portanto, que as atividades práticas em Ciências da Natureza podem constituir atividades lúdicas, possibilitando o diálogo da teoria com a intencionalidade pedagógica expressa na interação, diversão, socialização, vivência e recreação. Destaca-se o relato de uma professora: *“aula prática direto no laboratório! Eu acho que isso aí é também uma forma de promover a ludicidade”* (E2C04). O uso dos laboratórios e de recursos como o microscópio é também uma possibilidade de trazer para a realidade tudo que parecia muito distante e que só existia nos textos, livros didáticos e na imaginação dos estudantes. *“É função do professor ao levar para a sala de aula um tipo de jogo, demonstrar a sua relação com a disciplina para que o foco não seja perdido e a ludicidade não seja compreendida apenas como um momento de descontração”* (ROSA, 2015, p. 15).

Ao pensarmos na importância da Ludicidade nas práticas pedagógicas nos Anos Finais, considerou-se pertinente identificar em qual etapa do Ensino Fundamental as

docentes entendem ser mais importante o uso da Ludicidade, se nos Anos Iniciais ou Anos Finais. Neste sentido, pôde-se constatar que consideram o uso da Ludicidade mais necessário e eficaz nos Anos Iniciais devido ao fato de que a faixa etária em que os estudantes se encontram, possibilita uma maior aceitação às atividades lúdicas. Nos Anos Finais muitos estudantes consideram o **brincar** algo mais infantil e que não está de acordo com a sua idade. Porém, as docentes ressaltam que se deve adequar o uso da Ludicidade a “todas as etapas e todas as séries” (E2C20), pois “a linguagem do lúdico deve ser adaptada para os diferentes níveis” (E1A16).

As respostas relacionadas às percepções das docentes participantes nos permitem inferir que para elas, a Ludicidade é uma ferramenta que facilita as aprendizagens em Ciências da Natureza, pois contribui para que as práticas educativas se tornem interessantes e motivadoras. Destacam que o uso de jogos se constitui em uma prática pedagógica lúdica eficaz no sentido de provocar os estudantes à competição e também de que a utilização de brincadeiras com objetivos e metas claros e contextualizados, pode ser um recurso bastante eficaz para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa aos educandos.

2.2 Categoria 2 – A Ludicidade como uma possibilidade pedagógica

Diante de uma pesquisa que propõe a busca por novas estratégias para que se possa desenvolver o LC de forma lúdica, criativa, motivadora e significativa, foi necessário durante o percurso metodológico, identificar quais as principais metodologias aplicadas em sala de aula pelas participantes, onde pôde-se perceber que dentre as mais utilizadas pelas docentes, destacam-se as aulas expositivas dialogadas que, segundo Coimbra (2016, p. 42), “surge como uma alternativa às aulas expositivas, em uma concepção de educação bancária em que o professor detém o conhecimento e sua função é transmiti-lo aos alunos que o recebem passivamente”.

Em Ciências da Natureza, as docentes procuram diversificar suas aulas a partir do uso de recursos didáticos diferenciados e também de atividades práticas, porém percebe-se que as aulas são realizadas basicamente por meio de aulas expositivas dialogadas, como podemos observar no excerto da transcrição das entrevistas: “*expositiva dialogada,*

algumas vezes trabalho com textos e faço saídas de campo para aulas com observação in loco” (E2D75).

Em um outro excerto percebe-se também o uso frequente de textos: *“faço muitos debates de textos que eu trago para eles lerem e interpretarem, que a gente fala sala de aula invertida”* (E1A71). Segundo Areias, Rovetta e Nobre (2018, p. 3), sala de aula invertida é uma modalidade em que “os conteúdos são estudados pelo aluno antes de ele ter aulas com o professor”. Observa-se de acordo com os relatos das docentes, que as mesmas utilizam textos que são selecionados levando em consideração critérios como o nível dos estudantes e se a linguagem utilizada é criativa para que desperte o interesse pela leitura.

Uma das participantes relatou que *“fora a parte tradicional que é o conteúdo exposto, a aplicação, os exercícios... uma ferramenta que eu gostei muito de trabalhar foi com o Worldwall, uma ferramenta bem interessante também para trabalhar de forma mais lúdica, de forma mais digital, que eu aprendi no ensino remoto”* (E3F77). Este relato nos possibilita atentar-se para a infinidade de mudanças que a adaptação ao ensino remoto causado pela pandemia da COVID-19 provocou no setor educacional. Diante desse contexto, as metodologias de ensino e estratégias de aprendizagem precisaram ser repensadas, reestruturadas e redefinidas.

As docentes também estão buscando a realização de um trabalho voltado para o uso das tecnologias digitais, o que se fez necessário diante de um contexto de pandemia e pós pandemia, conforme podemos perceber no seguinte excerto: *“Eu acho que tem que envolver uma coisa relacionada ao celular, a algum eletrônico que é o que atrai eles no momento, né?”* (E2D29). Numa sociedade em constante transformação, onde a utilização de recursos digitais se faz muito presente no cotidiano dos estudantes dentro e fora da escola, se faz necessária essa adaptação para o desenvolvimento das práticas educativas, pois de acordo com o Comitê Gestor da Internet no Brasil (2021, p. 231):

[...] Todo esse movimento de inserção das tecnologias digitais na Educação Básica e Superior, marcado por avanços, tensões e retrocessos, foi importante porque possibilitou a construção de conhecimentos e percepções sobre o potencial dessas tecnologias para as práticas pedagógicas e para os processos formativos.

A partir das falas das docentes, percebe-se que elas consideram aulas expositivas dialogadas e utilização de textos como métodos de ensino tradicionais e, acrescentam que

junto a esses métodos, utilizam o livro didático como principal recurso como pode-se constatar no seguinte excerto: *“as minhas metodologias são com livros didáticos. Eu abordo todos os anos os livros que estão disponíveis na escola. E aí, as atividades práticas são dos livros”* (E3E76).

É inegável a importância da utilização do livro didático como um recurso de apoio pedagógico e sua forte influência nas práticas em diversas áreas do conhecimento, porém é preciso diversificar o uso dos recursos e realizar uma análise criteriosa para a sua utilização no sentido de identificar os possíveis vieses ideológicos, pois de acordo com Siganski, Frison e Boff (2008, p. 6):

Sendo o livro didático uma produção do ser humano, ele é um produto não neutro estando sujeito às limitações filosóficas, ideológicas e culturais dos autores que os produzem. Dessa forma, a sua escolha deve ser cuidadosa, cabendo ao professor, selecionar criteriosamente e criticamente o livro didático a ser adotado, prevalecendo, na escolha, a qualidade e a utilidade, tendo como objetivo adequá-lo ao contexto socioeconômico e cultural do educando, procurando obter um rendimento máximo possível do aprendizado (SIGANSKI; FRISON; BOFF, 2008, p. 6).

Outra metodologia utilizada e considerada essencial para o Ensino de Ciências é o desenvolvimento de atividades práticas, em especial no laboratório de Ciências, sendo uma das principais metodologias aplicadas. Em um dos relatos, podemos identificar questionamentos sobre as principais metodologias aplicadas em sala de aula onde relatou-se que as práticas decorrem: *“através de aula expositiva dialogada, pesquisa, debate e utilizo o livro didático como apoio. Desenvolvo também, atividades de observação e experimentação com práticas no laboratório”* (E2C74), atividades que contribuem para que o Ensino de Ciências se torne atrativo para os estudantes como menciona Lima et al. (2016, p. 1):

As atividades práticas são, seguramente, um dos melhores recursos metodológicos para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem, pois, além de despertarem o interesse pelo mundo científico, permitem a formação do conhecimento e do posicionamento crítico do aluno sobre o mundo que o cerca.

As falas das docentes apontaram também para metodologias de construção de mapas conceituais e a utilização dos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), conforme segue: *“eu faço uma aula mais expositiva do conteúdo, depois*

eu faço esquemas no quadro ou com mapa conceitual ou com desenho” (E1B72). “Eu utilizo muito os três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco, gosto muito dessa organização dos três momentos” (E1A69).

Podemos inferir que as docentes percebem a necessidade da utilização de novas estratégias para que as práticas pedagógicas sejam mais interessantes e motivadoras e entendem a importância da Ludicidade como uma possibilidade pedagógica que pode auxiliar nesse sentido, porém necessitam de formação docente para um processo de ensino e aprendizagem mais significativo e eficaz no que se refere ao desenvolvimento do LC por meio da Ludicidade, sem deixar de levar em consideração o trabalho que já está sendo desenvolvido pelas professoras.

2.3 Categoria 3 - O Letramento Científico por meio da Ludicidade

Nesta última categoria, referente ao desenvolvimento do LC por meio da Ludicidade, foi possível analisar as percepções do grupo sobre LC e também se as mesmas consideram possível a utilização da Ludicidade como uma ferramenta facilitadora para o desenvolvimento do LC em suas práticas pedagógicas.

De acordo com a transcrição das entrevistas, foi possível compreender que para as docentes, o LC está relacionado com a parte conceitual, com as nomenclaturas, ou seja, com os nomes científicos em Ciências da Natureza, como pode-se perceber nos seguintes excertos: *“é além de conhecer as palavras científicas de Ciências, saber fazer as relações” (E1A47). “É a questão de a gente ir mudando a nomenclatura” (E1B48). “É propor para eles (estudantes) a parte científica e todas as nomenclaturas” (E3F58).* Tais concepções vêm de encontro do que nos orienta a BNCC quanto ao LC em Ciências da Natureza, no seguinte sentido:

Diante da diversidade dos usos e da divulgação do conhecimento científico e tecnológico na sociedade contemporânea, torna-se fundamental a apropriação, por parte dos estudantes, de linguagens específicas da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Aprender tais linguagens, por meio de seus códigos, símbolos, nomenclaturas e gêneros textuais, é parte do processo de LC necessário a todo cidadão (BRASIL, 2018, p. 551).

Outro entendimento acerca das percepções sobre o LC é de que se trata da parte teórica estudada em sala de aula. Para algumas docentes, em Ciências da Natureza, *“é mais a parte da escrita. Eu acho que tem a prática e tem a teoria, então seria a teoria”* (E2C54). *“Se é o que eu penso que é (LC), eu acho bem importante porque ele (estudante) vai conseguir entender melhor, escrever melhor, interpretar melhor”* (E2C55). Esta percepção está atrelada à possibilidade de desenvolvimento de outras habilidades como leitura, escrita e interpretação, pois segundo Souza et al. (2014, p. 397):

Observa-se que prática e teoria no cotidiano escolar devem receber a mesma dosagem de atenção, tendo em vista o enriquecimento do trabalho escolar, uma vez que a teoria vem da indagação na busca de respostas que é respondida na prática, ou seja, a teoria é indissociável da prática, toda teoria surge de uma prática (SOUZA et al., 2014, p. 397).

Uma outra definição de LC surge como uma linguagem associada também à questão da contextualização no Ensino de Ciências, conforme percebe-se nos seguintes excertos: *“LC é oportunizar a eles (estudantes) uma linguagem científica, associando com o cotidiano deles para que eles consigam fazer a leitura de uma situação e perceber o que é senso comum e o que é conhecimento científico”* (E1A46). *“É essa questão que eu já trabalhava muito, de tu conseguir contextualizar os fenômenos naturais com os conteúdos trabalhados”* (E1B49). No entanto, de acordo com Pessano et al. (2017):

Na busca da contextualização no processo de ensino-aprendizagem, deve-se ter clareza quanto aos significados que regem essa dinâmica. Pode-se generalizar a contextualização como um recurso na busca da aprendizagem significativa na qual se associa às experiências do cotidiano com conceitos científicos dos conhecimentos escolares. Entretanto, é necessária atenção para que não se assemelhe contextualização à mera exemplificação ou simples sistematização dos conhecimentos prévios advindos do senso comum, perdendo o sentido da aprendizagem dos conteúdos escolares (2017, p. 21).

Através das falas de algumas docentes, pode-se inferir que as mesmas ainda não têm clareza ou não sabem o que é o LC, como podemos perceber através dos seguintes excertos: *“Não sei o que é o Letramento de fato. Se eu disser que sei eu tô mentindo. Agora que a gente parou para falar, penso que eu sinto falta de parar para estudar”* (E3E66). *“Me senti ruim de não saber, mas eu sou muito franca, não sou de enrolar, ou eu sei ou eu não sei”* (E3E67). *“Já ouvi falar, mas eu não sei o que significa de verdade”* (E1B49).

Existe uma relação entre LC com a compreensão dos fenômenos naturais, sendo assim, o objetivo é que o ensino seja capaz de oportunizar um diálogo entre a natureza da ciência e a aprendizagem significativa dos educandos (SOUZA; CAVALCANTE; DEL PINO, 2021). Já Possamai e Allevato (2022) declaram a importância da resolução de problemas no ensino de ciências e matemática, a fim de estimular o pensamento crítico, a autonomia e a criatividade. O LC, entretanto, vai além dos pressupostos da sala de aula, pois visa que o aluno seja capaz de aplicar o conhecimento na sua realidade cotidiana, seja em interpretações científicas, linguagem científica, leitura científica, problemas, desafios, dentre outras demandas (SOUZA; CAVALCANTE; DEL PINO, 2021).

Ressalta-se a importância da formação docente no sentido de que mais do que buscar estratégias e metodologias diferenciadas para serem aplicadas em sala de aula, devem os educadores e as mantenedoras atentar-se para uma proposta de ensino capaz de formar cidadãos que queremos para a sociedade que almejamos, pois:

Como promover o letramento científico dos alunos, dentro de uma perspectiva CTS, se os professores, em sua maioria, não são eles próprios letrados cientificamente? Ou ainda, se eles compreendem a ciência como um conjunto de verdades que devem ser transmitidas aos alunos ou como um conjunto de técnicas e procedimentos de investigação, e não como uma prática social sócio-historicamente situada? (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005, p. 2).

Com relação ao uso da Ludicidade como uma ferramenta facilitadora para o desenvolvimento do LC, pode-se inferir que para as docentes a Ludicidade contribui de forma bastante significativa no sentido do desenvolvimento da afetividade, pois “a Ludicidade é um meio, é uma ponte, uma forma de tocar o aluno. Então, no momento em que a gente consegue tocar o nosso aluno, é um meio pelo qual a gente consegue desenvolver o LC, os conhecimentos específicos de Ciências” (E1A61).

Além da afetividade, as docentes acreditam que a Ludicidade contribui para o desenvolvimento do LC, sendo uma forma de despertar o interesse dos estudantes pelas atividades desenvolvidas em sala de aula pois “eles se envolvem mais, se interessam mais” (E3F68).

[...] Assim, entende-se que a afetividade é papel fundamental na formação dos sujeitos e, principalmente, na qualificação de ensino de ciências, tanto no ensino

fundamental quanto no ensino médio, pois maximiza e qualifica os processos de ensino e aprendizagem (BEDIN; QUEIROZ. 2015, p. 11).

Apesar de as docentes não terem clareza quanto ao LC, elas acreditam que a Ludicidade pode ser uma ferramenta facilitadora que poderá contribuir para o desenvolvimento do LC no sentido de possibilitar um processo de ensino e aprendizagem baseado na afetividade de forma a despertar o interesse e a motivação por meio de atividades prazerosas e significativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendem as participantes que é fundamental desenvolver o LC nos estudantes em especial nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a fim de constituir uma base sólida de conhecimentos científicos que possam ser utilizados e aplicados em sua prática social. Porém, não tinham clareza sobre o significado conceitual de LC.

Compreendem que a Ludicidade contribui para tornar as práticas educativas mais interessantes e motivadoras e a relacionam com o uso de jogos e brincadeiras em sala de aula e também às atividades práticas em Ciências da Natureza. Associam a ludicidade com a aprendizagem significativa e a percebem como uma ferramenta facilitadora de aprendizagens.

Quanto ao desenvolvimento de suas práticas pedagógicas em sua maioria, as docentes se utilizam de aulas expositivas-dialogadas, textos e livros didáticos como principais recursos.

Verificou-se a necessidade de formação docente com relação aos temas LC e Ludicidade a fim de que se possa oportunizar às docentes realizar uma prática que possibilite aos estudantes a capacidade de aplicação dos conhecimentos científicos construídos em sala de aula, em sua prática social.

Ressalta-se também, a importância da Ludicidade nas aulas de Ciências da Natureza a fim de tornar mais acessível a linguagem científica aos estudantes, bem como contribuir para que o desenvolvimento do LC nos Anos Finais do Ensino Fundamental possa ocorrer de forma prazerosa, motivadora e significativa. Contribuindo assim, para a formação de

seres humanos críticos, reflexivos e autônomos, capazes de tomar decisões conscientes com vistas à transformação através da educação.

REFERÊNCIAS

ANPEd. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em Educação: subsídios**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. Disponível em: https://www.anped.org.br/sites/default/files/images/etica_e_pesquisa_em_educacao_-_isbn_final.pdf. Acesso em: 28 abr. 2023.

AGUIAR, Jonathan. O lúdico na formação de professores: caminhos possíveis para pesquisa científica. **Revista e-Mosaicos**, v. 10, n. 25, p. 63-85, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2021.43444>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/43444>. Acesso em: 28 abr. 2023.

AREIAS, George Bassul; ROVETTA, Organdi Morgin; NOBRE, Isaura Alcina Martins. Sala de Aula Invertida: Metodologia Ativa de aprendizagem com alunos de Ensino Superior. In: **V Congresso Regional de Formação e EAD**. Vitória, 16 a 18 de agosto de 2018. Disponível em: https://ocs.ifes.edu.br/index.php/Vitoria_03/concefor5/paper/view/4645. Acesso em: 28 abr. 2023.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila. OLIVEIRA, Dalila Andrade. Intensificação do Trabalho e Saúde dos Professores. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 30, n. 107, p. 349-372, maio/ago. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302009000200003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/fdCjfWkF8XYXTfyXGcgCbGL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 abr. 2023.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. **Educational psychology: a cognitive view**. Second Edition. New York. USA: Ed. Holt, Rinehart and Winston, 1978.

BEDIN, Everton; QUEIROZ, Artur Medeiros. A afetividade no ensino de ciências como mecanismo de qualificação aos processos de ensino e aprendizagem. **Anais II CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/15025>. Acesso em: 28 abr. 2023.

BRANCO, Cristina. Formação Continuada de Professores: focalizando a relação teoria-prática. In: PARANÁ (org.) **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense: produção didático-pedagógica**, v. 2, 2007. p. 2-14. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/425321509/O-PROFESSOR-PDE-E-OS-DESAFIOS-DA-ESCOLA-PUBLICA-PARANAENSE>. Acesso em: 28 abr. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos**. Letramento Científico. MEC: PISA, 2010. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_cientifico.pdf
f. Acesso em: 28 abr. 2023.

BRASIL. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Determina diretrizes éticas específicas para as ciências humanas e sociais (CHS). Brasília: MS, 2016. Disponível em:

<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC: SEF, 2018.

BRASIL, Gabriela Dipicoli; MÜNCHEN, Silvia Vieira; SCHWANKE, Cibele. Utilizando a ludicidade no ensino de ciências em uma escola pública de Porto Alegre: o fazer docente contextualizado e integrado além da sala de aula. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 7, n. 2, p. 1-14, 2018. DOI: <https://doi.org/10.35819/tear.v7.n2.a3208>. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3208>. Acesso em: 28 abr. 2023.

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

BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Pisa 2015:

OECD PISA 2015 - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes Matriz de Avaliação de Ciências. Brasília, DF, 2015. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2015/matriz_de_ciencias_PISA_2015.pdf. Acesso em: 28 abr. 2023.

COIMBRA, Camila Lima. (2016). A aula expositiva dialogada em uma perspectiva freireana.

In: **Anais do III Congresso Nacional de Formação de Professores (cnfp) e XIII Congresso Estadual Paulista Sobre Formação de Educadores (cepfe)**, v. 3, n. 4, p. 1-13. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/enebio/2021/TRABALHO_EV139_MD1_SA21_ID_465_02032020221912.pdf. Acesso em: 28 abr. 2023.

CUNHA, Fernando Icaro Jorge et al. Formação continuada de docentes da Educação

Básica: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. 1-14, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29383>. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29383>. Acesso em: 28 abr. 2023.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Educação e tecnologias digitais: desafios e estratégias para a continuidade da aprendizagem em tempos de COVID-19**. In: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1. ed. São Paulo, SP: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/educacao-e-tecnologias->

digitais-desafios-e-estrategias-para-a-continuidade-da-aprendizagem-em-tempos-de-covid-19/. Acesso em: 28 abr. 2023.

FERREIRA, Mariane Grando; WENDLING, Cléria Maria; STRIEDER, Dulce Maria. Ludicidade e experimentação no Ensino de Ciências Naturais: Um panorama do Currículo Municipal de Cascavel – PR. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 6 (Edição Especial), p. 1338-1347, 2021. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/889>. Acesso em: 28 abr. 2023.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho**: Ensinar e aprender com sentido. 2 ed. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, Henrique de. et al. O uso de atividades práticas no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão – PE. **Rev. Ciênc. Ext.**, v. 12, n. 1, p.19-27, 2016. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1190. Acesso em: 28 abr. 2023.

LOPES, Ranib Aparecida. et al. O Ensino Aprendizagem De Ciências Da Natureza Nos Anos Finais Do Ensino Fundamental: Estratégias de Ensino, Recursos Didáticos e as Práticas Pedagógicas. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 7, n. 2, p. 304-23. 2018. DOI: <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2018v7i2.p304-323>. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/2124>. Acesso em: 28 abr. 2023.

MAMED, Mayra; ZIMMERMANN, Erika. Letramento Científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. **Enseñanza de las ciencias**, (Número Extra, VII Congresso), p. 1-4, 2005. Disponível em: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp320letcie.pdf. Acesso em: 28 abr. 2023.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (irg.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, abr. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 abr. 2023

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Rev. e Ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

PESSANO, Edward Frederico Castro *et al.* **Contribuições para o Ensino de Ciências:** Alfabetização Científica, Aprendizagem Significativa, Contextualização e Interdisciplinaridade – Bagé/RS: EdUNIPAMPA, 2017.

POSSAMAI, Janaína Poffo; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: o entendimento de professores de Ciências e Matemática em formação. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 24, p. 1-20, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22196/rp.v24i1.6835>. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/6835>. Acesso em: 28 abr. 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico**. 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROSA, Sabrina Vale Rodrigues. Ludicidade no ensino de ciências. 2015. 38f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores, 2015. Disponível em: <http://www.ffp.uerj.br/arquivos/dedu/monografias/131016/svrr.2015.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SANTOS, Wildson Luís Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-550, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/C58ZMt5JwnNGr5dMkrDDPTN/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SIGANSKI, Bruna Prevedello; FRISON, Marli Dallagnol; BOFF, Eva Teresinha de Oliveira. **Ensino e Aprendizagem (EA) O Livro Didático e o Ensino de Ciências**. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ) UFPR, 21 a 24 de julho de 2008. Curitiba/PR. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0468-1.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SILVA, Raylane Carla Da Penha *et al.* A ludicidade na construção de uma prática interdisciplinar no Ensino de Ciências. **Anais V CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/49344>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SILVA, Vanussa Sampaio Dias da. O lúdico como recurso metodológico na inclusão de alunos com deficiência intelectual no Ensino Fundamental. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 20, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/20/o-ludico-como-recurso-metodologico-na-inclusao-de-alunos-com-deficiencia-intelectual-no-ensino-fundamental>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SOUZA, Ana Paula Azevedo de *et al.* A Necessidade da Relação Entre Teoria e Prática no Ensino de Ciências Naturais. **UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.**, Londrina, v. 15, n.

especial, p. 395-401, 2014. DOI: <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2014v15nop%25p>.
Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgskroton.com.br/article/view/454>.
Acesso em: 28 abr. 2023.

SOUZA, Jucivanio Felix de; CAVALCANTE, Lígia Vieira da Silva; DEL PINO, José Cláudio.
Alfabetização científica e/ou Letramento científico: reflexões sobre o Ensino de Ciências.
Revista Educar Mais, v. 5, n. 5, p. 1299–1312. 2021. DOI:
<https://doi.org/10.15536/reducarmais.5.2021.2528>. Disponível em:
<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2528>. Acesso em: 28 abr.
2023.

Enviado em: 10-01-2023

Aceito em: 24-03-2023

Publicado em: 08-05-2023

