



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

ALINE DE ARAÚJO ALMEIDA

**A LUDICIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM TEMPOS DE
PANDEMIA**

**Brasília-DF
2022**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

ALINE DE ARAÚJO ALMEIDA

**A LUDICIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM TEMPOS DE
PANDEMIA**

Trabalho Final de Curso apresentado à Banca Examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, como requisito parcial e insubstituível para a obtenção do título de Pedagoga pela Universidade de Brasília.

Orientador:

Prof. Dr. Hélio José Santos Maia

**Brasília-DF
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

AA4471 ALMEIDA, Aline de Araújo
A ludicidade no Ensino de Ciências em tempos de Pandemia
/ Aline de Araújo ALMEIDA; orientador Hélio José Santos
Maia. -- Brasília, 2022.
49 p.

Monografia (Graduação - Pedagogia) -- Universidade de
Brasília, 2022.

1. Pandemia. 2. Ensino remoto . 3. Ludicidade. 4. Ensino
de Ciências. I. Maia, Hélio José Santos, orient. II. Título.

A ludicidade no ensino de ciências em tempos de Pandemia

Monografia apresentada à banca examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, como requisito parcial e insubstituível para obtenção do título de Graduação do Curso de Pedagogia da Universidade de Brasília.

Aprovado em

Prof. Dr. Hélio José Santos Maia (Orientador)
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Prof. Dr. Roni Ivan Rocha de Oliveira (Examinador)
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Prof. Dr. Rodrigo Diego de Souza (Examinador)
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho ao meus pais e meus irmãos que me acompanharam nestes longos anos de formação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe por ser meu maior exemplo e orgulho de pedagoga, por ter me inspirado com sua vontade de ser uma profissional da educação. Tive o privilégio de acompanhar toda a sua trajetória, e agora acompanha o fim (ou início) da minha até aqui.

Ao meu pai por sempre me incentivar a buscar oportunidades melhores na vida como foi esta de me graduar em um curso superior, tendo a mim e meus irmãos como orgulho e esperança daquilo que ainda não conseguiu alcançar, mas que para ele já é uma vitória de todos nós.

Aos meus dois irmãos, que apesar das dificuldades existentes nestes anos de formação sempre me apoiaram a crescer, evoluir e conseguir conquistar os pequenos objetivos de cada dia. Minha irmã sempre esteve comigo durante toda a graduação mesmo estando em outro curso e finalmente conseguimos juntas concluir nossas formações com muito orgulho, sendo minha amiga de todas as horas. Meu irmão tem menos tempo acadêmico, mas busco oferecer o mesmo apoio que tive nesses anos, e que cada um possa seguir com sucesso seus objetivos de vida.

Ao Everton por me acalmar diante da ansiedade de escrever este trabalho e por acreditar em meu potencial de ser uma grande pedagoga

A todos os professores da minha longa graduação que pude ter o prazer de conhecer e aprender como nunca havia aprendido, em especial ao professor Hélio pela orientação, paciência e inspiração em seguir a área de ciências.

*“Nada na vida deve ser temido, somente
compreendido. Agora é hora de
compreender mais para temer menos”*

(Marie Curie)

RESUMO

Quando estudamos ciências passamos a perceber como a natureza se manifesta em cada detalhe da vida humana, e todos os fenômenos que ocorrem passam a ter uma explicação. Cada vez mais que aprendemos, desvendamos um mundo cheio de surpresa e possibilidades. Assim o ensino de ciências proporciona ao ser humano o conhecimento de si mesmo e do mundo que o cerca. Diante da Pandemia de COVID-19, especialmente entre os anos 2020-21, que em pouco tempo mudou a realidade das pessoas, pensar em como o ensino de ciências pode ser trabalhado sem perder o seu potencial é um desafio, e é necessário que nos adaptemos ao novo. Envolver o aluno no conhecimento, aqui destacado o ensino de ciências, mesmo que à distância é possível pela ludicidade, principal objetivo deste trabalho. A pesquisa realizada caracteriza-se como bibliográfica, e para a análise, foram utilizados dez artigos acadêmicos com datas de publicação antes e depois da Pandemia de COVID-19, para entender de fato quais foram as dificuldades de se trabalhar no contexto atual pandêmico e como ocorreu a adaptação das aulas de ciências para o ensino remoto. Foi constatada que a ludicidade é indispensável para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, visto que é uma forma diferente, dinâmica e divertida para se trabalhar uma disciplina rica em conteúdos e descobertas.

Palavras-chave: Pandemia; ensino remoto; ludicidade; ensino de ciências

ABSTRACT

When we study science, we come to realize how nature manifests itself in every detail of human life, and all the phenomena that occur have an explanation. As we learn more and more, we unveil a world full of surprises and possibilities. Thus, science teaching provides human beings with knowledge of themselves and the world around them. Faced with the COVID-19 Pandemic, especially between the years 2020-21, which in a short time changed people's reality, thinking about how science teaching can be worked without losing its potential is a challenge, and it is necessary that we let's adapt to the new. Involving the student in knowledge, here highlighted the teaching of science, even if at a distance is possible through ludicity, the main objective of this work. The research carried out is characterized as bibliographic, and for the analysis, ten academic articles with publication dates before and after the COVID-19 Pandemic were used, to really understand what were the difficulties of working in the current pandemic context and how science classes were adapted for remote teaching. It was found that ludicity is essential for the teaching and learning process of students, since it is a different, dynamic and fun way to work on a subject rich in content and discoveries.

Keywords: pandemic; remote teaching; ludicity; science teaching

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Artigos encontrados sobre ensino de ciência e ludicidade na categoria 1	27
Quadro 2 –	Artigos encontrados sobre o ensino de ciência e ludicidade na categoria 2	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Percepções dos professores sobre a ludicidade no ensino de ciências em tempos de Pandemia de COVID-19 de COVID-19	39
Figura 2 –	Percepção dos professores sobre a ludicidade no ensino de ciências durante a Pandemia de COVID-19 de COVID-19	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA

ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA	Programme for International Student Assessment
PAS	Programa de Avaliação Seriada
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UnB	Universidade de Brasília

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
Justificativa.....	16
Objetivo geral	17
Objetivos específicos	17
Metodologia.....	17
CAPÍTULO 1 - Referencial teórico	20
1.1 Pandemia de COVID-19 e o ensino remoto	20
1.2 Ludicidade e Educação.....	24
1.3 Ensino de Ciências	26
1.4 Artigos encontrados na temática.....	28
CAPÍTULO 2 - Achados e análises dos dados da pesquisa	29
2.1 Ludicidade e ensino de ciências antes da Pandemia de COVID-19.....	29
2.2 Ludicidade e ensino de ciências em tempos de Pandemia de COVID-19.....	33
CAPÍTULO 3 - Consolidação da pesquisa	38
3.1 Percepções antes da Pandemia de COVID-19.....	39
3.2 Percepções durante a Pandemia de COVID-19.....	41
Considerações Finais	45
Referências bibliográficas	47

Memorial

Desde pequena, sempre gostei de ler, escrever e muito de ir à escola. Quando faltava, já sentia que meu dia não estava completo. Lembro que meu foco nas aulas não eram as notas, mas sim porque eu sentia uma vontade grande de aprender, achava tudo tão incrível. Em uma aula que tive no ensino fundamental 1, na antiga 2ª série, descobri que o Brasil não foi “descoberto”, e que já haviam moradores que o habitavam. Para mim foi um grande conhecimento, e pensava que o mundo era um lugar tão grande, mais tão grande que temos infinitas coisas para aprender (pensei mais assim quando descobri que haviam outros planetas além da Terra).

O ambiente da escola, a sensação de estar aprendendo cada vez mais era o que mais me chamava atenção na educação, e isso se refletia em minhas brincadeiras de infância: sempre queria brincar de ser professora. Já pegava meus livros da escola e começava a tentar ensinar meus irmãos e minhas bonecas o que eu havia aprendido em cada dia na escola. Me inspirava na minha professora do ensino fundamental 1, chamada Olivoneide. Nunca a esqueci. Tive aula com ela durante três anos e a cada ano que se passava minha admiração por ela aumentava: para mim ela sabia de todas as coisas do mundo e vivia estudando, e estudando. E eu também queria ter esse ‘super poder’ de ensinar, de saber e de aprender.

O interesse em seguir a área da educação aumentou mais durante o meu ensino médio. Época de provas, vestibulares, aumento da ansiedade, aflição diante do que está por vir depois de terminar a escola surge em todos, e não foi diferente em mim. Gostava de duas áreas: educação e física. Física, assim como propriamente a educação, instiga em mim uma grande vontade de aprender, de entender os fatores físicos que acontecem no mundo, nos planetas, espaço, em tudo que a física está presente. Isso se deu por conta do meu professor de física, Hara Dessano, que explicava a física com uma didática única, de uma forma tão inspiradora, prazerosa, que refletia no alto desempenho da minha turma em sua disciplina.

Mas nesse período surge outro fator: minha mãe ingressa em uma faculdade de Pedagogia, que até então era uma das minhas opções de curso. Como ela trabalhava todos os dias durante toda a semana e tinha tempos para fazer os trabalhos da faculdade apenas aos finais de semana, ou se não, no meio da semana já exausta da rotina, comecei a auxiliá-la na execução de seus trabalhos, a estudar com ela, porque de acordo

com ela, poderia aprender muito mais. E assim passaram-se quatro anos de sua graduação. Com muita luta, conquistou seu sonho, e logo ali começava o meu. Era pedagogia que eu queria seguir.

Me decidi por fazer Pedagogia já no início do terceiro ano do ensino médio e comecei a focar naquilo como um grande objetivo de vida. Não foi uma caminhada fácil. Não pude fazer curso preparatório para o exame do Programa de Avaliação Seriada (PAS) da Universidade de Brasília (UnB), mas consegui entrar em um curso preparatório popular para o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). Estudando de domingo a domingo, por fim chegaram os grandes dias das duas avaliações. E graças a Deus foi só alegria. Ingressei na UnB no primeiro semestre de 2017. Como assim meu sonho foi realizado? E consegui chegar até aqui, até este trabalho, com muita perseverança e resiliência.

Minha família então, nem sonhava que fosse capaz uma aluna de escola pública da periferia de Santa Maria – DF pudesse alcançar este feito. Eu e minha irmã gêmea entramos juntas na tão sonhada universidade pública, e agora meu irmão, também ingressante. Meus pais até hoje consideram como o grande orgulho da família, e só tenho a agradecer a eles por toda a dedicação de vida deles para que pudéssemos hoje realizar um sonho que não é só nosso, mas deles também. Com muita dificuldade e humildade compartilhamos sonhos e realizamos juntos.

Na disciplina que cursei durante o primeiro ano de pandemia intitulada Tópicos Especiais em Ensino de Ciências - Tema: "a invisibilidade de mulheres nas ciências" com a Professora Jeane Cristina, resgatou em mim o gosto pelas ciências que havia sido desvanecido com o tempo. Durante a disciplina discutimos diversos caminhos de ensinar a ciência, envolvendo o protagonismo da mulher nessa área. E por que não levar adiante essa disciplina tão instigante para este trabalho?

O EAD na universidade neste período de pandemia foi complicado, visto que nem todos têm acesso a internet ou tem um computador ou outro recurso para auxiliar na execução das atividades, mas novamente a instituição buscou atender os alunos com mais dificuldades financeiras para acompanhar as aulas, e isto foi um fator que me auxiliou muito em continuar os estudos com qualidade. E foi pensando nestas dificuldades do EAD relacionado à ludicidade no ensino de ciências que foi desenvolvido este trabalho.

A construção deste trabalho me permitiu entender ainda mais as dificuldades existentes no país para que todos possam de fato ter acesso à educação, considerando as

dificuldades não só dos estudantes, mas também dos professores em diversos aspectos, despertou minha atenção para a importância da utilização de diferentes recursos que tornem a educação acolhedora, principalmente se tratando do momento pandêmico que ainda é presente, a motivação por querer aprender ainda mais sobre o ensino de ciências e suas tecnologias, além de perceber a diferença dentro e fora de sala de aula e se ter um toque do lúdico em qualquer prática pedagógica.

Só tenho a agradecer à universidade por permitir que alunos das periferias mais distantes do centro da capital possam realizar este sonho de ingresso, e que isto cresça cada vez mais.

INTRODUÇÃO

O trabalho de pesquisa é movido pela busca do conhecer, que por sua vez é estimulada pela vontade de desvelar uma parcela da realidade. Nesse entendimento, a presente pesquisa foi desenhada em atendimento ao trabalho final de curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília e foca no processo de ensino no contexto de Pandemia de COVID-19 que vivemos. Mais especialmente o ensino de ciência no ensino básico, sobretudo, com utilização da ludicidade como estratégia pedagógica.

A Ciência faz parte do cotidiano das pessoas e teve destaque ainda maior em 2020, no ápice da Pandemia de COVID-19. Todos os olhos do mundo se voltavam para as descobertas que poderiam ajudar na contenção do novo vírus que se alastrava pelo mundo, e que afetou de forma significativa a educação e a relação entre professor-aluno e aluno-alunos. São várias as metodologias que foram desenvolvidas para rapidamente ‘resolver’ o atraso das aulas, o desenvolvimento das disciplinas, a avaliação e principalmente o aprendizado, que se modificou significativamente.

Várias foram as adaptações utilizadas para que tudo pudesse voltar à rotina antes da pandemia, contendo a falta de encontros presenciais nas instituições de ensino. Deparando-se com diversas tecnologias que em pouco tempo viraram os principais recursos para dar conta de manter as relações sociais, surgiram bastantes desafios nessa nova forma de ver o outro. A educação foi prejudicada, visto que as desigualdades no país ainda são gritantes, e carregar todos os desafios surgidos nesse período é quase impossível.

Consideramos que a ludicidade tem destaque nas metodologias dos professores por ser um excelente recurso para atender a carência dos alunos em jogar, brincar, se divertir, além de todo o aprendizado gerado nestes importantes momentos, e que faz diferença na forma de lidar com toda a situação que ainda está presente. Para este trabalho considerou-se a definição de ludicidade por Poletto (2005), que a coloca como ferramenta que resgata o contexto em que o sujeito vive trabalhando suas vivências internas com a realidade externa, facilitando a interação com o meio ao qual vive.

A partir dessa delimitação temática, tem-se o principal problema de pesquisa: Como a ludicidade contribuiu para o ensino e aprendizagem de ciências para os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental em período de Pandemia de

COVID-19, período em que as relações escolares passaram e estão passando por grandes mudanças para se adequar a situação vivida?

A principal suposição que se evidenciará no trabalho parte da premissa de que a ludicidade pode ser uma forma de se trabalhar os conteúdos do ensino de ciências mais dinâmica e divertida na Pandemia, visto que é uma disciplina prática, interativa, que pode motivar os alunos a buscarem descobertas sobre o mundo à sua volta mesmo não estando fisicamente em sala de aula.

Justificativa

A Pandemia de COVID-19 é um período que ainda estamos vivenciando, embora com menos intensidade, que impactou todos os campos da sociedade, assim como na educação. Passar horas em frente as telas já é uma realidade, e o aprendizado dos alunos não é alcançado da mesma forma em que se estivessem estudando presencialmente, visto que as regras de convivência em sociedade estão em constante mudança, atingindo os processos sociais e educativos construídos agora de forma remota.

São questões que ainda estão em discussão, sendo necessário pensar nas possibilidades que estão ao alcance no momento, de forma a direcionar para uma melhor adaptação dos processos de ensino e aprendizagem tanto dos professores como dos alunos.

Ciências é uma disciplina que merece destaque nos processos de desenvolvimento da criança “uma vez que ele contribui efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão e atuação no mundo em que vivemos” (BIZZO, 2009, p. 11). Então como trazer essa prática no ensino remoto? A ludicidade é uma proposta de uma forma dinâmica e divertida para realizar qualquer atividade, resgatando as descobertas que são trabalhadas na ciência.

A pesquisa teve como objetivo identificar como a ludicidade contribuiu na construção de conhecimentos científicos em meio à Pandemia de COVID-19 utilizando as tecnologias ou outros recursos que alcancem os alunos a entender e ter gosto pela ciência, especialmente diante da evidência que a Ciência ganhou durante esse período. Assim sendo, pesquisar os caminhos do lúdico para explicitar às crianças como a ciência funciona, como utilizar as ferramentas tecnológicas para conhecer, seus métodos e como chegar a conclusões é a justificativa que se salienta nessa pesquisa.

Objetivo geral

- Explorar a contribuição da ludicidade para o ensino de ciências no contexto da Pandemia de COVID-19.

Objetivos específicos

- Conhecer alguns dos recursos didáticos ou estratégias que usualmente são utilizadas no ensino remoto nas escolas para a aprendizagem dos alunos;
- Identificar como ocorre o ensino de ciências nas plataformas digitais utilizadas;
- Analisar publicações sobre a importância da utilização da ludicidade em sala de aula;
- Constatar a importância do lúdico nas práticas pedagógicas no ensino de ciências.

Metodologia

A pesquisa utiliza enfoque qualitativo e quanto ao procedimento técnico, é bibliográfica. “A pesquisa bibliográfica é a técnica que auxilia o estudante a fazer a revisão da literatura possibilitando conhecer e compreender melhor os elementos teóricos que fundamentarão a análise do tema e do objeto de estudo escolhidos” (REIS, 2008, p. 51). Assim, por ter um caráter exploratório, é um ótimo procedimento, uma vez que a produção que associe ensino e Pandemia ainda está em curso.

Como ponto de partida se fez uma pesquisa bibliográfica sobre o contexto do problema de pesquisa, a Pandemia de COVID-19, e o impacto desta no mundo, em especial na educação, além do predomínio do ensino remoto ligado ao uso nas plataformas digitais de ensino ou outros meios utilizados nesse processo.

Assim, a ludicidade é apresentada como um recurso estimulador na aprendizagem pois é um recurso integrador de vários aspectos, dentre eles

[...] aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais, partindo do pressuposto de que é brincando e jogando que a criança aprende e ordena o mundo a sua volta, assimilando experiências e informações e, sobretudo, incorporando conceitos, atitudes e valores (MODESTO; RUBIO, 2014, p. 14).

Com isto, foi explorada e posto em destaque os recursos e métodos utilizados para o ensino na Pandemia de COVID-19, em específico no ensino de ciências, expondo

a importância deste para a construção social da criança e das suas percepções sobre o mundo.

O levantamento de dados foi realizado por meio da utilização de plataformas eletrônicas que trabalham com artigos científicos: o Google acadêmico, Portal de Periódicos CAPES, SciELO e BDM UnB. Como termos indutores para a pesquisa foram utilizados “ensino na Pandemia de COVID-19”; “desafios dos docentes na Pandemia de COVID-19”; “ensino de ciência e Pandemia de COVID-19”; “importância da ludicidade”; “lúdico e Pandemia de COVID-19”; “ludicidade no ensino de ciências”; “ensino de ciência no ensino remoto”, utilizando como critério de inclusão os trabalhos que tratassem especificamente do ensino de ciências a partir da ludicidade, além de considerar o tempo antes da pandemia e durante a pandemia de COVID-19.

Para a análise dos dados, após a identificação de dez trabalhos selecionados sobre o assunto em periódicos (cinco produzidos antes da Pandemia e cinco na pandemia), foram escolhidos artigos que melhor representavam os objetivos da pesquisa. Desse modo foram estabelecidas categorias de classificação para delimitar um enquadramento seguindo os temas principais. Precisamente a análise foi feita a partir da leitura do resumo dos artigos científicos, de forma a selecionar textos que tratem desde a definição de ludicidade até uma proposta de ação para o ensino de ciências na pandemia, considerando a abordagem do ensino remoto e a ludicidade dentro do ambiente escolar.

No Capítulo 1 é apresentado o delineamento geral bibliográfico sobre o tema partindo do marco histórico da humanidade nos últimos anos (2020-2021), a Pandemia de COVID-19, e como o ensino remoto se tornou o principal meio de acesso à educação, além das adaptações e desafios na forma de ensinar e aprender tanto para os docentes como discentes e como ocorre esse processo. Com uma exposição aprofundada sobre o assunto, foi trabalhada a importância do lúdico para a educação e a utilização destas nos processos de ensino e aprendizagem não só em sala de aula, mas nos diversos espaços não escolares.

A partir disso o ensino de ciências foi posto em destaque abordando a importância da área no cotidiano dos alunos, os desafios do ensino pelos professores e a importância da mediação em suas práticas.

No Capítulo 2 foram analisados e discutidos minuciosamente os dez trabalhos envolvendo a ludicidade no ensino de ciências antes e depois da Pandemia de COVID-19, apontando as considerações de cada autor.

Por fim, no último capítulo, as principais conclusões dos autores e dos sujeitos envolvidos nas pesquisas realizadas nos artigos selecionados são reunidas e discutidas, a fim de visualizar quais os impactos de toda a adaptação que a educação teve que passar para se adequar à nova realidade causada pela Pandemia.

CAPÍTULO 1

Referencial teórico

1.1 Pandemia de COVID-19 e o ensino remoto

Desde a declaração da COVID-19 como uma Pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no início de 2020, causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) e identificado em seres humanos ainda em dezembro de 2019 em Wuhan, na China (MAGALHÃES, 2021). O primeiro caso confirmado no país ocorreu no dia 26 de fevereiro de 2020, tendo a primeira morte confirmada em 13 de março do mesmo ano (BESSA, 2021).

O vírus afeta, principalmente, o sistema respiratório, causando assim uma síndrome aguda respiratória. Inicialmente, o vírus se espalhou de forma rápida pela China e, em poucos meses, se espalhou para todos os continentes, assumindo a característica de Pandemia. O contágio do vírus acontece principalmente pelo ar ou pelo contato pessoal, sendo elas por gotículas de saliva, espirro, tosse e superfícies contaminadas. (BESSA, 2021, p. 184)

Até o presente momento, de acordo com o site do g1, o número de mortos pelo vírus já chega a 665.056 óbitos e 30.698.711 casos registrados desde o início da pandemia, de acordo com os dados fornecidos pelo consórcio de veículos de imprensa. A média móvel de casos passa de 18 mil por dia.

Desde o primeiro caso confirmado a sociedade presenciou e ainda presencia diversas mudanças em diferentes contextos da vida, implementadas para conter o avanço do vírus que continua se alastrando pelo mundo. Essas adaptações chegaram até a educação formal, que foram desde a suspensão das atividades presenciais até a adequação destas para o ensino remoto. As Leis de Diretrizes e Bases da Educação, LDB nº 9.394/96, já propunha que o ensino à distância fosse “utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais” (LDB, 1996, p. 23).

Para Hodges (2020), é necessário entender a diferença entre o Ensino à Distância e o ensino remoto emergencial, este último adaptando atividades que preferencialmente seriam de forma presencial, mas que desconsideravam o isolamento social e as recomendações do Ministério da Saúde:

Ao contrário das experiências planejadas desde o início e projetadas para serem online, o Ensino Remoto de Emergência (ERE) é uma mudança

temporária para um modo de ensino alternativo devido a circunstâncias de crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para o ensino que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente ou como cursos híbridos, e, que, retornarão a esses formatos assim que a crise ou emergência diminuir ou acabar. O objetivo nessas circunstâncias não é recriar um sistema educacional robusto, mas fornecer acesso temporário a suportes e conteúdos educacionais de maneira rápida, fácil de configurar e confiável, durante uma emergência ou crise. Quando entendemos o ERE dessa maneira, podemos começar a separá-lo do “aprendizado online” (HODGES, 2020, p. 6).

Assim, tanto os professores como os estudantes, que viviam a sala de aula de forma presencial, foram obrigados a se adaptar para dar conta da situação que rapidamente todo o mundo estava vivenciando. Rapidamente as aulas foram suspensas por curtos dias, e o que era temporário se transformou em anos. A incerteza do que aconteceria dali em diante tomou conta de todas as esferas do país e do mundo.

Para Faustino e Silva (2020, p. 55) “a utilização da tecnologia como apoio educacional facilita as práticas e desenvolvimento das aulas em busca de novos conhecimentos, faz ainda com que os alunos se tornem autores e coprodutores da informação obtida”. Desse modo o ensino remoto tomou lugar na execução das práticas pedagógicas, “reduzindo as metodologias e as práticas a um ensino apenas transmissivo” (MOREIRA *et al*, 2020, p. 352).

No início de março de 2020, o Ministério da Educação por meio da Portaria n° 343 autorizou em caráter de urgência a suspensão de aulas presenciais e substituição pelo ensino remoto enquanto durar a situação de Pandemia nas instituições de ensino superior do sistema federal.

Assim, a possibilidade de utilizar a modalidade de ensino EaD considerou as precauções que atualmente são necessárias para a segurança de todos, trazendo a proposta da adaptação com recursos tecnológicos para uma educação bem sucedida. Desta forma é importante apresentar o Art. 1° do Decreto n° 9.057 de 25 de maio de 2017, que diz respeito ao Ensino a Distância, para uma melhor percepção da sua importância em um momento pandêmico:

Art. 1° Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017).

Em contrapartida, pelo Decreto ter sido apresentado no ano de 2017, foram consideradas situações de semipresencialidade em momentos em que a prática se torna indispensável, como experiência em laboratórios, estágios, tutorias, provas e defesas de trabalho. Sendo assim no ensino emergencial serão desconsideradas estas aplicações e adequadas à distância com cautela, previstos no Art. 4º:

Art. 4º As atividades presenciais, como tutorias, avaliações, estágios, práticas profissionais e de laboratório e defesa de trabalhos, previstas nos projetos pedagógicos ou de desenvolvimento da instituição de ensino e do curso, serão realizadas na sede da instituição de ensino, nos polos de educação a distância ou em ambiente profissional, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais. (BRASIL, 2017).

Como a situação da Pandemia de COVID-19 ocorreu de forma abrupta, surgiram vários desafios para a educação. O uso de diferentes recursos tecnológicos como suporte para o ensino emergencial pedia urgência nas adaptações, no conhecimento de todos acerca das plataformas e principalmente que a garantia do ensino e aprendizagem para os estudantes continuassem a todo vapor. A virtualização da sala de aula requer grandes mudanças no cotidiano de todos que estão envolvidos com a educação nas escolas, principalmente a necessidade do acesso à internet.

Em sua entrevista para o jornal *El pais* em 2020, Andreas Schleicher, principal responsável do relatório PISA (*Programme for International Student Assessment*) da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) ressalta que os sistemas educacionais precisam saber como os alunos com menos recursos em casa podem continuar aprendendo, e os professores precisam agir como mentores e terem contato frequente com seus alunos.

Para o desafio deste ensino é crucial destacar as condições econômicas e sociais destes alunos, pois há várias circunstâncias que levam a educação a não ser prioridade, como necessidades básicas de sobrevivência e também o que envolve a saúde, pois a COVID-19, mesmo que invisível aos olhos gera uma paralização mundial. As dificuldades em acompanhar as aulas rapidamente surgiram, visto que há “cerca de 6 milhões de estudantes sem acesso domiciliar à internet em banda larga ou 3G/4G e que, por conseguinte, não teriam como atender em casa a atividades remotas de ensino-aprendizagem” (NASCIMENTO, 2020, p. 9), dando ainda mais visibilidade à desigualdade que já era presente no Brasil.

Depreende-se que as aulas remotas nos colocaram diante da possibilidade de repensar as práticas e o modelo de ensino que ainda é predominante em nossas escolas. Não apenas pela necessidade de repensar o uso das tecnologias, mas pela forma com que frequentemente as aulas são centradas na transmissão de conteúdos e na concepção cognitivista de indivíduo. (ARRUDA; NASCIMENTO, 2021, p. 40).

Por isso é fundamental buscar ações para tentar trazer, mesmo que em momentos difíceis, uma educação igualitária:

a educação online eficaz exige um investimento em um sistema de apoio ao aluno, que leva tempo para ser identificado e construído. Em relação a outras opções, a entrega simples de conteúdo online pode ser rápida e barata, mas confundi-la com uma educação online bem estruturada é o mesmo que confundir as aulas, uma parte, com a educação presencial, que é o todo. (HODGES, 2020, p. 5)

Além da visibilidade da desigualdade já existente e que doravante tem ganhado destaque, professores ainda precisam se reinventar na sala de aula agora virtual, em que surgem problemas como a falta de preparo e formação para a utilização dessas ferramentas. Ainda assim precisam se transformar em “*youtubers* gravando videoaulas e aprender a utilizar sistemas de videoconferência, como o *Skype*, o *Google Hangout* ou o *Zoom* e plataformas de aprendizagem, como o *Moodle*, o *Microsoft Teams* ou o *Google Classroom*” (MOREIRA *et al*, 2020, p. 352). Para Magalhães (2021) a virtualização do ensino

[...] além de maximizar a exploração dos professores e jogar sobre eles grande parte do ônus causado pelo fechamento das escolas, também tem contribuído para descortinar as diferentes realidades em que vivem os estudantes brasileiros e de que modo elas afetam seu direito constitucional à educação. (p. 1.265)

Apesar dos vários recursos tecnológicos existentes, “nem todos os conteúdos, dadas as suas especificidades, se adequam satisfatoriamente, ao ensino remoto” (SOUZA, 2020, p. 83). A limitação dessa modalidade não atinge totalmente as expectativas de ensino e aprendizagem esperadas em cada etapa e modalidade de ensino: “Longe disso, há um desgaste diante do enorme emprego de tempo e energia que a novidade exige, vislumbrando, assim, resultados menos expressivos que a modalidade presencial e, até mesmo, a precarização do ensino” (CUNHA, SILVA e SILVA, 2020, p. 34).

Os ambientes virtuais de aprendizagem precisam ser espaços colaborativos e que as relações construídas tenham sentido e significado, de forma a criar um ambiente

acolhedor, com grande comunicação entre os pares, entre a turma, entre a equipe, e que o estudante se sinta motivado e protagonista da sua própria formação.

1.2 Ludicidade e Educação

Uma das alternativas que pode ser utilizada nesse contexto de Pandemia é a ludicidade. Geralmente quando falamos sobre ludicidade o senso comum a denomina como brincadeiras infantis, passatempos, atividades de lazer (LUCKESI, 2014).

Luckesi (2014, p. 17) define a ludicidade como um estado interno do sujeito que só pode ser vivenciada [...], percebida e relatada pelo sujeito. Já para Pereira (2015, p. 171) o lúdico é “uma atividade humana que possibilita a construção de processos identitários e formativos dos sujeitos.” Poletto (2005, p. 67), trazendo o contexto em que as crianças vivem, coloca o lúdico como um instrumento que permite que a criança faça parte da cultura, de forma a trabalhar suas vivências internas com a realidade externa, sendo um facilitador para sua interação com o meio ao qual vive.

O lúdico em qualquer atividade que fazemos nos gera um estado de bem-estar, alegria e prazer por determinada atividade, gerando dedicação, energia e tempo. Pode ser um jogo, uma brincadeira, uma atividade manual como recorte, colagem, desenho, experimentos, uma música: tudo que nos faça executar uma atividade de forma diferente da usual. As atividades lúdicas permitem que as crianças reelaborem criativamente seus sentimentos e conhecimentos, construindo novas possibilidades de interpretação e de representação do real a partir de suas necessidades, desejos e paixões (BRASIL, 2012).

Ao brincar, dançar, jogar, praticar esportes, ginásticas ou atividades de aventura, para além da ludicidade, os estudantes se apropriam das lógicas intrínsecas (regras, códigos, rituais, sistemáticas de funcionamento, organização, táticas etc.) a essas manifestações, assim como trocam entre si e com a sociedade as representações e os significados que lhes são atribuídos (BRASIL, 2018, p. 220).

As Diretrizes e Bases Nacionais do Curso de Pedagogia em seu artigo 6º coloca a importância da ludicidade no futuro exercício profissional destes estudantes, de forma a relacionar a aprendizagem acadêmica, a pesquisa, extensão e prática educativa em sala de aula (BRASIL, 2006). Portanto, antes mesmo de estarem em sala de aula, as experiências lúdicas e pedagógicas já são desenvolvidas por eles no curso.

Como já ressaltado, a ludicidade é individual, ou seja, algo que pode ser lúdico para uma pessoa, pode não ser para outra (LUCKESI, 2014). Para Moraes (2014) a ludicidade não ocorre se uma atividade não garantir condições que possam expressar a criatividade dos envolvidos. “A incerteza, o indeterminismo e o acaso são aspectos ontológicos na relação sujeito/objeto, sujeito/realidade, já que o sujeito perturba o objeto lúdico e este perturba o sujeito” (MORAES, 2014, p. 65), é algo subjetivo. Nem todos podem sentir o lúdico visto que cada ser humano tem sua própria experiência de vida.

Em um escrito de Larrosa (2002), intitulado “*Notas sobre a experiência e o saber de experiência*” a experiência é colocada como uma prova, e por causa dela pensamos em nós mesmos e nos próximos. “A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca” (LARROSA, 2002, p. 21). E isso deve ser levado em conta quando pensamos no impacto das atividades naqueles que a recebem e participam.

O acontecimento é comum, mas a experiência é para cada qual sua, singular e de alguma maneira impossível de ser repetida. O saber da experiência é um saber que não pode separar-se do indivíduo concreto em quem encarna. Não está, como o conhecimento científico, fora de nós, mas somente tem sentido no modo como configura uma personalidade, um caráter, uma sensibilidade ou, em definitivo, uma forma humana singular de estar no mundo. (LARROSA, 2002, p. 27)

Assim, nas atividades lúdicas as experiências são importantes, e tudo que é sentido por quem participa do momento. Isso nos leva ao encontro consigo mesmo, ressignificando aquela ação, além de reconhecer o momento do outro (MORAES, 2014). Portanto o lúdico é um recurso que pode e deve ser feito de forma coletiva, criando um espaço de interação colaborativa em que todos se sintam importantes no próprio processo de construção de conhecimento.

A ludicidade, na vida gregária e coletiva, a qual nos configura como seres humanos, tem como pano de fundo “viver juntos”; todos – todos, ninguém de fora – tendo um lugar, o que implica que cuidemos do nosso estado lúdico sem que descuidemos de que o outro também possa viver seu estado lúdico. (MORAES, 2014, p. 19).

Em grupos as crianças facilmente percebem que não são os únicos que participam da atividade proposta (MORAES, 2014), e assim, para conseguirem realizá-la precisam considerar os desejos dos outros colegas (NEVES, 2002).

A mediação do professor durante as atividades é importante nesse processo, seja na observação, no auxílio às dúvidas, ou até mesmo jogando com os alunos

Em determinadas situações, [...] ele (professor (a)) não precisa ser o centro do ensino [...], mas [...] um mediador. Ele pode atuar na seleção de propostas de atividades, na organização dos grupos de crianças, na mediação durante a situação ou mesmo pode ser um problematizador, provocando as crianças a tomarem decisões, a opinarem, a defenderem suas posições. (BRASIL, 2012, p. 14-15).

Sabe-se que nem todas as escolas dispõem destes recursos para agregar na aprendizagem de um determinado conteúdo, mas diferentes abordagens que fogem do cotidiano são uma boa estratégia de aula. O aprendizado se torna algo prazeroso, divertido e que pode auxiliar na motivação de determinada atividade, assim como Carlos Drummond de Andrade lembra “*Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo; se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem.*”.

1.3 Ensino de Ciências

Um dos componentes curriculares dos anos iniciais do ensino fundamental mais práticos é o ensino de ciências, que por sua natureza exige do aluno um contato mais direto com o mundo natural, o primeiro contato que instiga a curiosidade (PIRES, 2011). E para isso é importante proporcionar oportunidades para que os estudantes se envolvam se fato em seus próprios processos de aprendizagem, vivenciando a investigação, a curiosidade, observação, raciocínio lógico e criação, desenvolvendo e sistematizando suas principais percepções sobre os fatores que ocorrem consigo e com o mundo a partir dos conhecimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2018).

O currículo desta disciplina busca desenvolver a formação cidadã dos alunos, ampliando suas experiências de vida, de forma que seja compatível com a realidade de cada estudante, trazendo suas experiências de vida e considerações sobre o mundo, valorizando cada aprendizado (BRASIL, 2002).

“A ciência é muito mais uma postura, uma forma de planejar e coordenar pensamento e ação diante do desconhecido” (BIZZO, 2009, p. 14). Mas, como se construiu esse ensino de ciência distanciado do mundo natural no contexto do ensino

remoto? Questão instigante que estimulou o entendimento do uso da ludicidade como estratégia pedagógica para esses tempos insólitos. A competência específica 6 para o ensino de Ciências da Natureza no ensino fundamental de acordo com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) já propõe a utilização de “diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.” (BRASIL, 2018, p. 324).

Camargo *et al* (2015) enfatiza as dificuldades do professor dos anos iniciais para lecionar as ciências já que também é responsável pelo ensino das outras disciplinas. Muitas vezes os professores não conseguem, dentro de suas rotinas escolares, desenvolver metodologias diferenciadas para mudar o planejamento tradicional que ocorre nas aulas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN, 1998) apontam a importância da mudança de metodologia

[...] diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro. (BRASIL, 1998, p. 27).

Com a mediação do professor, é possível fazer do aluno sujeito de seu próprio aprendizado, ressignificando o mundo de acordo com o que aprendeu e o que pode ser feito em sua realidade, sabendo se posicionar de forma crítica e construtiva nas problemáticas existentes (BRASIL, 1998).

Em uma época em que os estudantes passam seu tempo de formas passivas, muitas vezes sós, assistindo televisão, ouvindo música ou jogando jogos de computador, a ciência ensinada na escola proporciona uma oportunidade para a discussão e para o compartilhamento de ideias, tão cruciais para o desenvolvimento das habilidades comunicativas. É imperativo, agora mais que no passado, que essas oportunidades ocorram no nível fundamental e do ensino e que sejam desenvolvidas de forma sistemática ao longo do sistema educacional. Os educandos devem desenvolver um entendimento sólido da ciência e a capacidade de considerar evidências científicas de maneira objetiva. (RODEN; WARD, 2010, p. 15).

Para trabalhar isto, muitas são as formas de jogos comumente utilizados para facilitar o aprendizado dos alunos no ensino de ciência. Muitos jogos de trilha, por exemplo, foram desenvolvidos para estudo do ambiente natural, o que proporciona aos alunos o conhecimento de processos naturais por meio da ludicidade. Assim, o ensino

adequado instiga o raciocínio lógico e a curiosidade, muito encontrado em jogos, e que podem sim ajudar a formar cidadão que saibam enfrentar a sociedade contemporânea, (Academia Brasileira de Ciências, 2008), desenvolvendo a consciência das problemáticas do mundo atual, como a Pandemia de COVID-19.

1.4 Artigos encontrados na temática

A partir da revisão da literatura sobre o assunto, foi possível estabelecer duas categorias nos quais os trabalhos podem ser demarcados: (1) Ludicidade e ensino de ciências antes da Pandemia de COVID-19, selecionando artigos no período de 2003 a 2019, e (2) Ludicidade e ensino de ciências em tempos de Pandemia de COVID-19, selecionando artigos entre 2020-21. No quadro 1, listou-se os principais trabalhos encontrados na categoria 1.

Quadro 1 – Artigos encontrados sobre ensino de ciência e ludicidade na categoria 1.

Ano	Autores	Título	Periódico
2019	Heloisa Mirian Vieira Pais; Regivalda Cordeiro de Souza Silva; Simone Martim de Souza; Anna Rebeka Oliveira Ferreira; Marcio Fraiberg Machado.	A contribuição da ludicidade no ensino de ciências para o ensino fundamental.	Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 5, n. 2, feb. 2019.
2016	Juliana Yporti de Sena; Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha.	Uma experiência didática com jogos educativos no ensino de ciências	Rev. Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, Bogotá, Colombia, Vol. 11, No. 2 (jul-dic) 2016.
2014	Max Castelhana Soares; Karoline Goulart Lanes; Dário Vinícius Ceccon Lanes; Simone Lara; Jaqueline Copetti	O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar	Revista Ciências & Ideias Vol. 5, N.1. jan/abr -2014
2014	Caroline Medeiros Martins de Almeida; Tania Renata Prochnow; Paulo Tadeu Campos Lopes.	O uso do lúdico no ensino de ciências: jogo didático sobre a química atmosférica.	Revista Educação Online, n. 17, set-dez 2014, p.1-13
2003	Luciana Maria Lunardi Campos; T. M. Bortoloto; A. K. C. Felício.	A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem	Caderno dos núcleos de Ensino, v. 47, p. 47-60, 2003.

Fonte: Autora, 2022, com base nos periódicos encontrados realizados antes da Pandemia de COVID-19.

Quadro 2 – Artigos encontrados sobre ensino de ciência e ludicidade na categoria 2.

Ano	Autores	Título	Periódico
-----	---------	--------	-----------

2020	Douglas Carvalho Amorim; Luís Paulo Leopoldo Mercado.	Jogos do Facebook como ambiências híbridas formativas no ensino de biologia	Educação em Foco, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 65–81, 2020
2021	Micheli Medeiros Machado; Luana Carolina Andrade Schmidt; Rosemar Ayres dos Santos; Luciane Sandri Schneider.	Os jogos digitais como alternativa metodológica no ensino de ciências.	Encontro sobre Investigação na Escola: Experiências, diálogos e (re)escritas em rede. V. 17, Nº 1, 2021.
2021	Ronilda Pereira Lima; Diana Celma dos Santos Barbosa; Vagner Alves dos Santos; André de Oliveira Moura Brasil	A utilização de metodologias diferenciadas no ensino de ciências: Uma reflexão sobre aprendizagem significativa e ensino de qualidade na escola pública em tempos de Pandemia de COVID-19.	JNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. 2021. Julho. Ed. 28. V. 1. Págs. 409-425. ISSN: 2526-4281
2021	Ivo Batista Conde; Silvio Gentil Jacinto Junior; Marcelo Augusto Magalhães da Silva; Kleyane Moraes Veras.	Percepções de professores de química no período da Pandemia de COVID-19 sobre o uso de jogos virtuais no ensino remoto.	Rev. Research, Society and Development, v. 10, n. 10, 2021.
2021	Giovana Della Croce; Rodolfo Magliari de Paiva; Isabela Nogueira; Vitor Amorim; Giuliana Rapp Cinezi; Renan Marques	Ensino de ciências em tempos de Pandemia: Desafios e possibilidades do ensino remoto.	Educação a Distância e Ensino Remoto: Multifacetos e realidades das práticas docentes. Diadema: V&V Editora, 2021, p. 76-93

Fonte: Autora, 2022, com base nos periódicos encontrados realizados em tempos da Pandemia de COVID-19.

CAPÍTULO 2

Achados e análises dos dados da pesquisa

Nesse capítulo serão analisados os trabalhos apontados no levantamento da literatura apresentado nos quadros 1 e 2 do capítulo anterior. Foram analisados cinco trabalhos de cada quadro, buscando trazer relação entre os mesmos.

2.1 Ludicidade e ensino de ciências antes da Pandemia de COVID-19

Como apontado no quadro 1 no capítulo 1, na categoria 1 (Ludicidade e ensino de ciências em tempos antes da Pandemia de COVID-19) se destaca o trabalho de Pais *et al* (2019), que por meio de revisão bibliográfica de artigos publicados nas bases de dados BVS e SCIELO, entre os anos de 2013 a 2017, identificaram trabalhos referentes

à aplicação de aulas lúdicas e a utilização de práticas para aulas de ciências. Os autores, em seus achados, estabeleceram duas categorias de análise dos trabalhos encontrados. Uma delas, relata o uso de aulas lúdicas (ALMEIDA *et al*, 2016; BRITO e FIREMAN, 2016; FERNANDES e MIGUEL, 2017, FERREIRA e SILVA, 2015; GOUW e BIZZO, 2016; OLIVEIRA *et.al*, 2017; SILVEIRA *et.al*) e a outra relaciona dificuldades que professores apresentam na aplicação de ludicidade em sala de aula de ciência (BASSOLI, 2014; BRICCIA e CARVALHO, 2016; SANTOS *et.al*, 2016; SANZOVO e CAMPOS, 2016).

Pais *et al* (2019), por seus resultados, chegam à conclusão, que é possível desenvolver métodos mais eficientes para o ensino de ciências com a utilização do lúdico, porém, a ludicidade no ensino desse componente curricular será de maior eficácia se os professores receberem formação adequada para que possam fazer uso dessas vivências formativas para basearem suas aulas de ciências.

É perceptível, pelos apontamentos conclusivos desse trabalho analisado, que há indicação de formação de professores para a utilização do lúdico para o ensino de ciência, o que pode indicar a improvisação com que jogos e outros elementos da ludicidade são usados frequentemente na organização do trabalho pedagógico do professor. Isso pode apontar para a insuficiência na formação inicial do professor para o uso eficiente do lúdico de forma planejada e com intencionalidades didáticas.

Para analisar como os jogos educativos podem contribuir para o ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental, Sena e Rocha (2014) realizaram uma pesquisa-ação em uma escola particular de Londrina-PR. As autoras se utilizam da pesquisa-ação, sendo “uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática” (TRIPP, 2005, p. 447), oscilando entre investigar um determinado assunto e colocá-la em prática.

A aplicação da proposta utilizou duas turmas do ensino fundamental durante as aulas de ciências, do 7º e 9º ano. O trabalho foi executado em duas partes: inicialmente houve uma construção coletiva de jogos de acordo com conceitos científicos e em seguida colocados em prática. Cada turma escolheu seu tema de interesse dentro do tema geral da biodiversidade, e a partir de outros recursos como vídeos, textos, pesquisas na internet, foram definindo os principais conceitos aprendidos e os relacionando por meio de figuras, desenvolvendo assim um jogo da memória. Em seguida foi feita a aplicação dos jogos, e posteriormente construído um mapa conceitual

pela turma sobre os principais conceitos aprendidos, com objetivo principal de identificar como ocorre a aprendizagem conceitual pelos jogos.

A professora observou que durante a construção dos jogos os alunos se interessaram mais pelo conteúdo do que costumemente demonstram em outras aulas que não se utiliza esse tipo de recurso, como nas aulas em que só se utiliza do livro didático, desenvolvendo uma maior interação entre os alunos, a criatividade, autonomia, concentração e interesse por aprender o assunto abordado. Houve um aumento significativo na aprendizagem dos alunos e foi notado um grande potencial dos jogos para a educação em ciências.

Soares *et al* (2014), para trazer a ludicidade no ensino de ciências, desenvolveram quatro propostas de atividades que foram aplicadas em escolas de Uruguaiana – RS, de escolas públicas e privadas: “A construção do esquema corporal na educação infantil”, uma atividade lúdica para a educação infantil, “A promoção de saúde nos anos iniciais por meio da ludicidade e da interdisciplinaridade” voltada para futuros professores, “Uma proposta de trabalho envolvendo histórias em quadrinhos” para o ensino fundamental sobre alimentos e seus componentes químicos e “A educação nutricional através da capacitação de professores”, também para educadores.

A primeira atividade, por meio de várias etapas, em destaque o desenho, pôde desenvolver nas crianças a percepção corporal de cada uma, tendo isto evidenciado por meio da evolução dos desenhos antes e depois em um período de um mês destas sobre o esquema corporal.

A segunda atividade buscou trabalhar com futuros professores uma capacitação para que saibam planejar e desenvolver atividades lúdicas que promovam a saúde relacionando a prática já existente por eles em sala de aula por meio do estágio obrigatório. Os estudantes elaboraram exercícios lúdicos sobre a pirâmide alimentar e as refeições e suas vitaminas. Foi notada uma grande interação, participação e maior entendimento das crianças em aprender sobre hábitos de vida saudáveis que fazem parte do dia a dia destas.

A utilização de histórias em quadrinho no ensino de ciências dentro da educação física foi o tema da terceira atividade. Em uma turma do ensino fundamental, de maneira expositiva, o tema foi tratado por meio de vários recursos como vídeos e fotos, e em seguida proposto uma discussão acerca dos hábitos alimentares de cada aluno. Com o tema exposto, a turma foi dividida em pequenos grupos para a elaboração de HQs (histórias em quadrinhos) e os trabalhos foram expostos em um espaço de

apresentações. Foi uma atividade que desenvolveu a transdisciplinaridade de forma lúdica e diferente do habitual tradicional.

A quarta atividade envolveu a capacitação de professores durante 6 meses a partir do tema “Vida Saudável”, desenvolvendo desde o conhecimento dos procedimentos de medição corporal, alimentação em casa e escola, estudos dos alimentos, confecção de jogos didáticos sobre o tema até a fase final de reorientação alimentar e atividades físicas, de forma a serem multiplicadores dessa pesquisa por meio dos discentes, construindo um ambiente saudável nas escolas.

A percepção dos professores acerca da didática que estavam usando em sala de aula foi resgatada e refletida, incentivando-os a repensar as estratégias de ensino e conhecer novas abordagens que vão além das aulas tradicionais que envolvem apenas relações transmissor-receptor, proporcionando aos alunos dinâmica e satisfação por aprender.

Almeida, Prochnow e Lopes (2016) em seu trabalho, cujo objetivo era analisar como o uso de um jogo didático poderia auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de Ciências no conteúdo de química atmosférica para o 9º ano do Ensino Fundamental, verificaram que, ao realizar um pós-teste com os alunos após o uso do jogo, com a metodologia, houve uma maior apreensão dos conceitos da química atmosférica, ainda que alguns alunos não tenham alcançado os objetivos propostos.

Essa conclusão permitiu entender que nenhuma metodologia por si só possui a capacidade inclusiva em sua totalidade. Sempre haverá sujeito que não conseguirão alcançar os objetivos propostos, sem com isso, demonstrar a ineficiência do método. Vários fatores devem ser analisados para entender o porquê da não aprendizagem de alguns alunos, ainda que se apliquem estratégias prazerosas como jogos, por exemplo.

Outra proposta de aplicação de jogos didáticos foi apresentada no trabalho de Campos, Bortoloto e Felício (2003). Os autores elaboraram jogos didáticos para serem utilizados nas aulas de “Genética” e de “Evolução dos Vertebrados”, e foram avaliados por professores e alunos de escolas públicas de Botucatu e São Manuel-SP.

O jogo “Evolução: A luta pela sobrevivência” para o conteúdo sobre Evolução dos Vertebrados e “Heredograma sem mistério” para o conteúdo de Genética foram criados como jogos de tabuleiro. Os autores acreditam que a aprendizagem dos alunos é facilitada quando é colocada uma atividade lúdica visto que é uma forma mais interativa, divertida e principalmente significativa, levando os alunos a terem contato com os conhecimentos científicos.

Pela aplicação do jogo e pelos resultados obtidos, foram confeccionadas as versões finais dos jogos a partir da avaliação e sugestão dos participantes da pesquisa, com objetivo de os alunos gostarem do jogo e puderam aumentar o interesse sobre o assunto. Os professores também perceberam o entusiasmo nos alunos em quererem jogar, desenvolvendo uma maior interação entre eles, o trabalho em equipe e o conhecimento adquirido durante o jogo, sendo apontado como um revisor das duas disciplinas apresentadas em questão.

Os autores concluíram que “o jogo deveria merecer um espaço e um tempo maior na prática pedagógica cotidiana dos professores” (ALMEIDA; PROCHNOW; LOPES, 2016, p. 59), e que chame a atenção dos docentes para a importância da ludicidade em sala de aula, incentivando a elaboração de jogos didáticos, de forma a possibilitar novas alternativas que podem contribuir ainda mais na aquisição de conhecimento dos estudantes.

2.2 Ludicidade e ensino de ciências em tempos de Pandemia de COVID-19

Os jogos didáticos podem ser encontrados nas redes sociais. É o que Amorim e Mercado (2020) apontaram em seu trabalho que veem os jogos do *Facebook* como ambiências híbridas formativas na aprendizagem de Biologia. Reunindo nove jogos que tem potencial para promover uma aprendizagem, os autores observaram que o Facebook possui jogos triviais e jogos complexos sobre diferentes assuntos dentro da área biológica, destacando a importância de o professor exercer o papel de mediador de conhecimentos nesse processo.

Para evidenciar a capacidade dessa ferramenta, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com dois professores de Biologia, de escolas pública e particular, para identificar o potencial pedagógico que estes veem em torno dos jogos digitais. Os docentes, jogadores de jogos digitais, foram instigados a pensar este instrumento como um recurso didático em suas aulas.

Ambos os professores citaram jogos que conheciam da rede social citada, como o jogo “*Colheita Feliz*”, trazendo aspectos relevantes que podem ser trabalhados em sala de aula, como Educação Ambiental apresentado de forma implícita no jogo. O jogo citado foi apontado pelos professores como um bom recurso para reunir conteúdos como “o gerenciamento de recursos naturais e econômicos” (AMORIM e MERCADO,

2020, p. 101), e poderem realizar decisões como “momento para investir, colher, replantar, nutrir animais ou plantas” (AMORIM e MERCADO, 2020, p. 102), além de, nas palavras de um dos docentes, ser possível uma “discussão em torno de nutrição animal e vegetal a partir da interação com o jogo” (p. 101).

Os entrevistados apontaram algumas dificuldades que pode ocorrer nesse processo, como o número insuficiente de smartphones para a turma jogar, o baixo sinal de internet nas escolas, a distração que a rede social possui e que pode afetar o desenvolvimento dos estudantes no momento dos jogos, a dificuldade em pensar estratégias que integrem os jogos nos encontros presenciais das turmas, além de ser difícil monitorar os discentes à distância. Apesar das dificuldades existentes, reconheceram a importância e a utilidade desse recurso para trabalhar com os estudantes durante e fora do contexto escolar (p. 103), sempre mediando de perto o progresso destes no próprio ato de jogar.

Assim, os autores concluem que ainda existem desafios que precisam ser superados dentro das escolas, mas esperam que isso não dificulte a utilização de ferramentas digitais no ensinar e aprender que tem grande capacidade de crescer.

A utilização dos jogos digitais também é tema da pesquisa de Machado *et al* (2021). Com objetivo de refletir sobre a importância dos jogos digitais para o ensino nas aulas de ciências, trazem o relato que tiveram na regência em turmas do ensino fundamental do estado do Rio Grande do Sul em sala de aula remota.

Os pesquisadores desenvolveram dois jogos pela plataforma *WordWall* para que os alunos pudessem praticar os conteúdos aprendidos: o primeiro, chamado “Diversão do Aprender”, trabalha nove questões sobre água e seus estados físicos, utilizando um fundo florestal como design e sons de animais. O objetivo do jogo era preencher os espaços em branco dentro de frases com a palavra que melhor se encaixava no enunciado de acordo com as aulas já realizadas. O segundo jogo é um caça-palavras sobre as Propriedades Físicas da Matéria. Cada jogador começava o jogo com 5 vidas e encontrariam no meio das letras as propriedades estudadas durante as aulas.

Os jogos foram avaliados pelos autores como uma ferramenta facilitadora do processo de construção do conhecimento, permitindo também uma maior flexibilização para os professores no processo de avaliação, facilitando a observação do andamento das aulas e o que poderia ser revisado e adaptado de acordo com o desenvolvimento dos estudantes. Além disso, a cada término de jogo, cada um dos estudantes poderia se

autoavaliar sobre os conhecimentos adquiridos, permitindo que soubessem em que área estão melhores e quais precisavam de mais dedicação.

Durante as atividades os criadores perceberam que os alunos tiveram um maior interesse pelo primeiro jogo, apesar de nem todos os alunos que participavam da aula o acessarem, o que também ocorreu no segundo jogo, tendo um número menor de participação. Foi concluído pelos autores que a dificuldade do jogo, além do design mais simples do último não teve o efeito esperado, mas apesar disso afirmaram a importância de o jogo ter um espaço e tempo no cotidiano escolar, tendo eficácia maior que uma prova, além de ser uma forma divertida de se aprender mesmo no ensino remoto.

Um tempo atípico como a Pandemia de COVID-19 na educação pede uma metodologia diferente. Lima *et al* (2021) discute metodologias diferenciadas para uma aprendizagem significativa no ensino de ciências com qualidade em escolas públicas. Para isso os autores realizaram entrevistas virtuais com quatro professores de Ciências Biológicas de uma escola estadual de Araguatins-TO.

Para os professores entrevistados utilizar outros recursos faz uma grande diferença, sendo necessário “se apegar às metodologias que mais se aproximam de sua realidade”, como um deles aponta. Outro destaca que é necessário também que o professor saiba utilizar o recurso diferente que trabalhará, para que a aprendizagem tenha significado e que seja acessível às necessidades de cada aluno. Os autores reforçam que “quanto mais preparado o professor estiver, maiores são as possibilidades do sucesso em sala de aula” (LIMA *et al*, 2021, p. 422).

Muitos professores colocaram a questão da falta de capacitação para uma nova abordagem em sala de aula, como por exemplo na área de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), que ainda é uma dificuldade para muitos docentes.

A tecnologia de informação e comunicação para a configuração de uma nova tecnologia, a digital, provocou mudanças radicais. [...] Nos ambientes digitais reúnem-se a computação [...] e os mais diversos tipos, formas e suportes em que estão disponíveis os conteúdos [...]. É possível articular telefones celulares, computadores, televisores, satélites, e por eles, fazer circular as mais diferenciadas formas de informação. Também é possível a comunicação em tempo real, ou seja, a comunicação simultânea, entre pessoas que estejam distantes, em outras cidades, em outros países ou mesmo viajando no espaço. (KENSKI, 2012, p. 33)

Outras dificuldades relatadas pelos entrevistados são a “falta de incentivo próprio ou medo de lidar com situações que fogem do controle do professor, falta de

recursos específicos para o trabalho com a disciplina de Ciências e baixa qualidade do sinal de internet local” (LIMA *et al*, 2021, p. 422), além das dificuldades subjetivas dos próprios estudantes.

Outro tópico destacado foi a carência de recursos não só materiais, mas tecnológicos e formativos para a equipe docente que possibilitem uma nova abordagem. É preciso que isso se torne um planejamento da escola no todo que integre não só os professores de ciências, mas de todas as outras áreas, construindo assim um espaço acolhedor e que transmita significado para a vida dos estudantes.

O trabalho de Conde *et al* (2021), realizado no contexto da Pandemia de COVID-19, procurou a percepção de professores de química do Ensino Médio sobre a utilização de jogos educativos virtuais, levando-se em consideração as concepções pedagógicas dos mesmos e os processos de formação continuada. Como conclusões apontam a percepção de que há professores progressistas e tradicionalistas em relação ao uso de jogos virtuais. Para os primeiros, os jogos virtuais foram de suma importância para o ensino de conteúdos de química, já os segundos não acreditam nessa eficiência. Todavia, inferem que os jogos educativos se mostraram eficientes e necessários no que foi vivenciado pelo ensino remoto no contexto da Pandemia de Covid-19.

Em Conde *et al* (2021) é perceptível a valorização que os autores estabelecem para os jogos como recurso pedagógico eficiente no contexto do ensino remoto durante a Pandemia de COVID-19, mas, apontam que a motivação e a preferência pela estratégia lúdica não são do agrado de todos os professores. Possivelmente, como o trabalho foi realizado com professores do Ensino Médio, para um componente curricular que exige um especialista licenciado na área específica para trabalhar com adolescentes, a percepção de alguns desses professores pode conectar ludicidade com crianças, e não mais com jovens de Ensino Médio.

Crocce *et al* (2021) também traz relatos individuais de cinco professores de ciências para apresentar desafios e dificuldades nas aulas remotas, além de também sugerir alternativas para que o ensino se torne mais efetivo.

Já no primeiro relato é levantada a dificuldade em lecionar disciplinas de exatas à distância, visto que de forma presencial os estudantes têm muitas dificuldades, e isso se tornou mais evidente de forma remota. Utilizando ferramentas como *Zoom* e *Google Meet* o contato ainda continuava distante pois os alunos não ligavam as câmeras, impossibilitando de saber se realmente estavam entendendo os conteúdos ensinados. Uma coisa que o ajudou foi enviar *links* de vídeos para os alunos como referências,

resolvendo exercícios no *Paint* ou *whiteboard*, usar simuladores gratuitos que pudessem transmitir experiências, incentivando a investigação.

O segundo relato relembra os primeiros empecilhos que a Pandemia de COVID-19 trouxe na vida de professores e estudantes, como a utilização dos meios eletrônicos e a necessidade de atenção e câmera ligada o tempo todo pelos alunos. Em uma determinada aula sobre luz e espectro visível de cores, foi apresentado um vídeo da rede social *TikTok* por um dos alunos que utilizavam os padrões de luz vermelho e azul, em que quando a luz azul estava presente, era possível ver determinadas características da pessoa do vídeo, enquanto que se ligasse a luz vermelha eram mostradas outras. O vídeo levantou questões na turma sobre luz e reflexão.

Com o sucesso da utilização da rede como ferramenta didática a professora passou a criar vídeos curtos e observou que a participação dos alunos nas aulas não só aumentou como passaram a demonstrar mais interesse em aprender o que estava sendo ensinado. A interação professor-aluno foi estreitada e os alunos passaram a ter uma relação mais próxima com a professora, tirando a imagem do docente como uma pessoa distante e acima dos estudantes.

O relato da terceira professora, assim como muitos profissionais, expõe a sensação de incapacidade e trabalho dobrado em toda a adaptação das aulas para o ensino à distância. Apesar das dificuldades, buscou outros meios que pudessem despertar o interesse dos alunos para suas aulas. O primeiro método que utilizou foi um programa próprio de pontos extras, incentivando-os a entregar as tarefas. O segundo foi trabalhar nas aulas debates com temas do momento, propor experimentos que pudessem ser realizados em casa, além da utilização de aplicativos que simulassem laboratórios virtuais.

E ainda, a cada 15 dias faziam videoconferências para partilharem sensações sobre o tempo em que viviam, suas dificuldades, sentimentos, de forma a trabalhar o psicológico e se sentissem próximos, apoiando uns aos outros.

O quarto relato retrata os desafios de um professor de física de encontrar um meio que fizesse com que os alunos se interessassem pelas aulas. Ele conta que mesmo utilizando a ferramenta *Google Classroom* os alunos cada vez mais faziam menos as tarefas, os vídeos produzidos por ele tinham menos visualizações e as interações com os alunos durante as aulas se resumia apenas a curtos comentários no chat.

Para tornar suas aulas mais dinâmicas, começou a focar na produção de apresentações, possibilitando a utilização de abordagens conceituais pelos alunos com

recursos como imagens e simulações feitas por recursos que podem gerar “fórmulas”. As aulas/*lives* começaram a ser mais leves e a participação dos alunos aumentou significativamente, contribuindo também para se pensar em novas metodologias que utilizem estes mecanismos mesmo de forma presencial.

O último relato abrange a realidade da educação no Brasil. Um professor trabalha em três escolas estaduais e em dois cursinhos preparatórios no interior do Paraná, e cada uma tem uma realidade diferente. Nos cursinhos suas turmas se adaptaram bem às mudanças remotas. Já em uma escola rural (Educação do Campo) que trabalhava nem televisão os alunos tinham, menos ainda acesso à internet. Em sua outra turma, de EJA (Educação de Jovens e Adultos), o desafio era trabalhar os meios digitais com os alunos idosos, que além de terem todo os trabalhos domésticos e suas rotinas cada uma com suas dificuldades, era complicado para estes manusear as tecnologias.

Em cada uma destas turmas o professor utilizou uma metodologia diferente que se adequasse a cada realidade, evitando que nesse período tão complicado desistissem de estudar. Utilizou o *Google Meet*, atividades impressas e discussões e debates a céu aberto (p. 87). Em sua turma da educação rural, ao perceber que eles não tinham condições de acompanhar as aulas online nem buscar as atividades impressas, montou grupos de dez pessoas e passou a ir uma vez por semana ao local onde a maioria dos alunos residiam, dando aula para duas turmas do 7º ano.

Por fim os autores concluem que o que fez a diferença nas práticas docentes foi a decisão dos professores de saírem da zona de conforto e colocar-se na posição de aluno, buscando uma conexão “seja em redes sociais, em debates de assuntos do cotidiano, jogos e aplicativos usados por eles, e até colocando-os para produzir conteúdo. O importante foi se reinventar.” (CROCCE *et al*, 2021, p. 90).

CAPÍTULO 3 **Consolidação da pesquisa**

Assim como exposto ao longo do trabalho, a Pandemia de COVID-19 mudou cada detalhe da vida de cada uma das pessoas, e pensar em pouco tempo como poderíamos adaptar a sala de aula para algo novo praticamente da estaca zero se tornou um desafio e tanto para milhões de professores e alunos. Foi um grande impacto transformar a escola em uma tela de celular ou computador, ou mesmo resumir todo o conteúdo estudado em um amontoado de papéis. Como fica a relação aluno-professor

nestas ferramentas tecnológicas, em que cada um dos participantes são apenas pequenos ícones sem foto e sem voz na participação das aulas? A mudança sempre é difícil e necessita de tempo para adaptação.

Como imaginar uma aula sem lousa, giz e caderno? Esses componentes parecem terem se transformado em maneiras óbvias de se lecionar, como se fossem saberes ativados automaticamente, que são implícitos ao ato de lecionar. Ou seja, o problema não passa apenas pelo material, ou pela metodologia, envolvem questões historicamente impregnadas no processo de ensino e aprendizagem. (GUZZI, 2006, p. 87)

Aprender ciências é algo prazeroso que pede atenção, discussão, questionamentos e participação. De acordo com Carvalho (1998) o primeiro contato com as Ciências precisa ser agradável e fazer sentido para quem está aprendendo. Caso contrário, se este ensino focar apenas em memorização de conceitos e dispensar toda a bagagem de conhecimentos do aluno e sua realidade, será muito difícil tirar dele a aversão pelas ciências.

A partir da análise dos dez artigos selecionados neste trabalho, pode-se perceber em uma parcela o reducionismo do lúdico apenas a meios digitais/virtuais, principalmente nos escritos durante a pandemia, sendo enfatizado mais adiante os fatores que levaram a utilização destes recursos neste sentido.

3.1 Percepções antes da Pandemia de COVID-19

Os autores dos artigos que tratam da ludicidade no ensino de ciências antes da Pandemia de COVID-19, como colocados no Quadro 1 no Capítulo 1, demonstraram várias percepções sobre as práticas lúdicas em sala de aula. As principais considerações podem ser observadas na Figura 1.

Figura 1 – Percepção dos professores sobre a ludicidade no ensino de ciências antes da Pandemia de COVID-19



Fonte: Autora, 2022, com base nos artigos de PAIS et al, 2019; SENA e ROCHA, 2016; SOARES et al, 2014; ALMEIDA et al, 2014 e CAMPOS et al, 2003

Fazendo uma análise dos benefícios que foram apontados nos cinco trabalhos antes da Pandemia, pode-se considerar de forma unânime o reconhecimento da importância da ludicidade nas práticas pedagógicas no ensino de ciências. Outro ponto destacado foi o aumento do interesse dos alunos pelo conteúdo trabalhado quando utilizado outros recursos como jogos, que foram bastante explorados nos artigos, além do desenvolvimento da interação entre as turmas estudadas, visto que os jogos neste caso proporcionam momentos de interação entre o grupo (BARANITA *et al*, 2012), seja na colaboração para jogar, ou até mesmo em momentos de competição.

A partir do lúdico, pensando nos benefícios sociais, a criança abre espaço à interação, a reconhecer o outro

representa situações que simbolizam uma realidade que ainda não pode alcançar e aprendem a interagir com as pessoas, compartilhando, cedendo às vontades dos colegas, recebendo e dispensando atenção aos seus pares. Aprendem, ainda, a respeitar e a serem respeitadas. (BRASIL, 2012, p. 7).

É interessante que o professor faça do lúdico uma arte, “um instrumento para promover a facilitar a educação da criança. A melhor forma de conduzir a criança à atividade, à auto expressão e à socialização seria através do método lúdico” (NEVES, 2002, p. 14).

Outra observação comum a todos os trabalhos é a necessidade de formação de professores. Muitos entrevistados relatam a necessidade de uma formação continuada específica para trabalhar os conteúdos de ciências com metodologias diferentes, de forma a repensarem suas estratégias de ensino.

Quando pretendemos compreender a ação docente, temos que considerar, sobretudo, que o processo de formação do professor é um crescente e um continuum, portanto, a dimensão lúdica na formação do profissional é parte integrante de todo o processo, amplo, complexo e integral. É algo indissociável de auto formação na relação concreta entre o estudo (técnico), entre a reflexão individual e entre a interação coletiva, isso dentro de um confronto de idéias e troca de experiências vivenciadas. (GRILO et al, 2002, p. 1)

O lúdico precisa ocupar espaço nas práticas pedagógicas das escolas. E isso realmente é algo que precisa ser tomado como uma proposta nas escolas. O brincar, jogar, e aprender ao mesmo tempo faz parte do cotidiano e deve ser reconhecido

Quando os corpos docentes das escolas aceitam, mesmo que parcialmente, as atividades lúdicas e criativas, ainda continuamos com alunos que também acreditam que, brincar não é aula, brincar não é ensino, que um jogo não proporciona a aquisição do conhecimento, que o professor antigo, titular ou do ano passado, é que sabia ensinar, porque este professor mantinha a sala em “ordem”. É somente no mais completo silêncio que o conhecimento é produzido? (BRANCHER; CHENET; OLIVEIRA, 2005, p. 1).

Bizzo (2009) ressalta a importância do professor se reinventar para que o conhecimento aconteça, pois todo professor tem muito o que aprender ainda sobre todos os conteúdos que ensina seus alunos, além da forma de fazê-lo. É necessário conhecer outros estudos e fazer disso uma rotina.

3.2 Percepções durante a Pandemia de COVID-19

Durante a Pandemia de COVID-19 a ludicidade é vista como um recurso transgressor nos trabalhos do Quadro 2. De forma prática e desafiadora, relatam as dificuldades e conquistas alcançadas em sala de aula, reunidas no Figura 2.

Figura 2 – Percepção dos professores sobre a ludicidade no ensino de ciências durante a Pandemia de COVID-19



Fonte: Autora, 2022, com base nos artigos de AMORIM e MERCADO, 2020; MACHADO et al, 2021; LIMA et al, 2021; CONDE et al, 2021 e CROCCE et al, 2021.

As principais vantagens apresentadas pelos trabalhos foram a facilidade da aprendizagem por parte dos alunos, dando uma maior flexibilização para os professores trabalharem os conteúdos de forma atrativas para os estudantes. O inventar e o reinventar cresceu nos tempos de Pandemia, principalmente na educação.

Aulas com pouca adesão por parte dos estudantes, falta de interesse como apresentado antes da Pandemia e a precária comunicação aumentaram. “É comum que os alunos tenham dificuldades e que o professor tenha dúvidas de como enfrentar as situações suscitadas pelo seu insucesso” (BIZZO, 2009, p. 47). A ludicidade nesse momento pode motivar as crianças a se envolverem nas atividades, despertando o interesse em aprender aquilo que está sendo ensinado (BITTENCOURT e FERREIRA, 2002).

O que mais foi mencionado nos trabalhos foram exatamente estes desafios, dando destaque a falta de recursos, colocado por grande parte dos sujeitos entrevistados. A dificuldade de lecionar disciplinas exatas e acompanhar os alunos na execução das tarefas levou tempo para que fosse vencida. Os jogos digitais ou outros recursos tecnológicos necessitam de internet, de disponibilidade de aparelhos eletrônicos e conhecimento acerca da utilização das ferramentas, além da acessibilidade.

Nem todos os estudantes e professores dispõem de um ou de todos estes recursos, como apontado por Nascimento (2020) no primeiro capítulo, e isto gera

desmotivação tanto dos professores, que tem o trabalho dobrado para dar conta de alcançar todos os alunos e cada uma de suas particularidades, como dos alunos que tem a aprendizagem afetada, levando à precarização do ensino como observado por Cunha, Silva e Silva (2020). Muitos outros fatores levam à dificuldade dos professores em levarem a diante o diferente em suas metodologias de aula.

É importante destacar que existem fatores que podem influenciar significativamente o ensino de Ciências, como: a gestão escolar, a infraestrutura da instituição e os aspectos pedagógicos. Assim, a escola deve estar organizada e funcionar tendo como foco principal a aprendizagem dos estudantes. Para isso, necessita planejar e estruturar a gestão dos recursos materiais, físicos e humanos que dispõem, visando alcançar melhores resultados. (BRANCO, 2021, p. 547).

A formação continuada do professor também é destacada nesse período e que também é afetada. É necessário estar atualizado de todas as ferramentas digitais que são utilizadas, gravação de vídeo, elaboração de atividades, questionários, avaliação, um verdadeiro multitarefas observado por Moreira, Henriques e Barros (2020). Freire (1996, p. 43) ressalta a importância desse processo de formação constante, pois “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é a reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

A utilização de diferentes metodologias que pudessem alcançar os alunos e não os desmotivassem a aprender foi o que mais contribuiu para o trabalho dos professores entrevistados. E para que o trabalho do professor seja facilitado,

de preferência, começará por chamar a atenção dos alunos para as inúmeras soluções lógicas, simples e engenhosas que as formas de vida encontram para sobreviver, inclusive para seus aspectos estéticos. Assim, poderá observar e valorizar as iniciativas dos alunos que demonstram capacidade de se relacionar de modo criativo e construtivo com os elementos do meio ambiente. (PCN, 1997, p. 52).

A ludicidade como observado no trabalho de Croce *et al* (2021) foi trabalhada de diversas formas, saindo um pouco da utilização apenas de jogos, tarefas nas plataformas. No primeiro e quarto relato dos professores colocados pelos autores foram postos diferentes outros recursos como imagens, simulações virtuais, vídeos, que proporcionasse aos alunos diferentes formas de aprendizagem. Consideramos aqui que a ludicidade não seria dispor de forma aleatória um conteúdo, como disponibilizar apenas

o link de um vídeo ou um filme por exemplo. É necessário ter intencionalidade de cativar o aluno, instigando a vontade de aprender, entender determinado conceito.

Por isso a importância de os professores conhecerem suas turmas, suas dificuldades e interesses, e trabalhar dentro de cada perspectiva.

O professor precisa avaliar e ensinar, cuidando de cada criança, estando atento às suas necessidades e aos seus avanços, contribuindo não apenas para que os estudantes progridam quanto aos avanços cognitivos, mas que também se desenvolvam como pessoas, e se sintam seguros no ambiente escolar. Só assim podem ousar e desafiar suas próprias capacidades. (BRASIL, 2012, p. 8).

Na competência de um professor que saiba atuar no ensino remoto ele “enfrenta o mesmo desafio do ensino convencional, em sala de aula presencial.” (GARCIA, 2020). Logo, com o auxílio de uma organização didática do ensino, segundo Garcia (2020, p. 6-7), é necessária a apresentação de um conteúdo com mais clareza e objetivo, definindo os objetivos de aprendizagem e propor atividades para a avaliação, levando em conta os sistemas, plataformas e aplicativos que serão utilizados neste processo:

- Apresentar o conteúdo: indicação e disponibilização do assunto a ser abordado na aula, de forma clara e objetiva, podendo ser a adotada a metodologia de tópicos seguidos de orações curtas descrevendo o assunto.
- Definir objetivos da aprendizagem: indicação, seguida de descrição de quais os conhecimentos, habilidades e atitudes o aluno deverá desenvolver como resultado da aprendizagem.
- Propor atividades de avaliação: definição, informação e esclarecimentos aos alunos quanto as formas e métodos de acompanhamento da aprendizagem.
 - a) Avaliação em processo;
 - b) Avaliação de resultado. (GARCIA, 2020, p. 6-7)

Considerando a subjetividade de cada aluno, além de construir “um ambiente que prevalece a ludicidade, a beleza, o bom humor, proporciona a criação de um clima harmônico onde a confiança e as tentativas de acerto se intensifiquem.” (BRANCHER, CHENET e OLIVEIRA, 2005, p. 2).

Considerações Finais

O ensino de ciências requer prática, contato, questionamentos e descobertas. É preciso explorar o mundo para buscar entendê-lo. Não só Universo e suas composições, mas os pequenos detalhes do cotidiano que nos cerca, desde a típica pergunta: “Por que o céu é azul?” Até a pergunta: “Até quando a Pandemia de COVID-19 vai durar?”. Estas e diversas outras questões que instigam as crianças a entenderem o mundo à sua volta, sempre estando atentas às mudanças que ocorrem em suas vidas.

A ciência é tão fundamental que possibilita a criança a entender o que ocorre na sua cidade, o porquê de ocorrer um alagamento, deslizamento, a falta de chuva, o acúmulo de lixo..., ou seja, se conectar à sua realidade e suas problemáticas. Através da ciência pode-se distinguir *Fake News* e informação significativa na Pandemia de COVID-19, desde a contaminação até a vacinação. Tudo envolve a ciência.

Por isso a grande relevância deste ensino para as crianças, formando futuros cidadãos que possam agir com responsabilidade e sensibilidade, sendo participantes ou indivíduos civis, exigindo e respeitando direitos e deveres de toda a comunidade, e se tornando pessoas que tenham capacidade de ampliar suas relações intra e interpessoais não só no ambiente físico, mas também no social.

Infelizmente o ensino remoto veio para facilitar (ou dificultar?) a continuidade dos estudos, de modo que nenhum estudante ficasse prejudicado com a distância que agora era tida como prática comum na sociedade. O que acabou ocorrendo foi o crescimento das desigualdades sociais e econômicas entre as diferentes realidades dos alunos e professores que já era presente no Brasil. Deste modo, ao invés dos alunos irem as escolas, as escolas precisavam ir ao encontro dos alunos. Com o fornecimento de recursos tecnológicos (para todos?) iniciou-se a corrida contra o ‘tempo perdido’, além da busca pela permanência destes alunos para cumprir o direito básico de ter acesso à educação.

A realidade de cada aluno é subjetiva, fazer com que todas as realidades se reunissem, seja em frente ao computador, ao celular, aos materiais impressos, a rádio, e diversos outros meios utilizados dificultava o trabalho do professor. À distância é difícil de saber se os alunos estão entendendo o conteúdo, aprendendo, ou se aquela disciplina só estará em seu histórico escolar ao invés de também ter significado para o discente.

Vários foram os recursos e criações desenvolvidos para que o ensino não perdesse o ritmo do presencial. Música, dança, vídeos, redes sociais, jogos,

brincadeiras, tudo para prender a atenção dos alunos que agora estavam confinados em suas casas. Assim a ludicidade ganhou destaque. Mesmo em aulas convencionais, o professor precisava mais do que repassar o conteúdo, mas instigar o estudante a buscar mais a fundo o que estava aprendendo, e por conseguinte desenvolver seus aspectos sociais, como a comunicação, que haviam sido desvanecidos pela Pandemia.

É importante que o professor se atente as necessidades dos alunos, e que os governantes reconheçam as necessidades dos professores e da escola no todo. A educação não deve ser tida como uma reprodutora de conteúdos e textos de livros didáticos, assim como a educação bancária colocada por Paulo Freire, mas que o conhecimento seja algo prazeroso, instigante e desafiador, assim como é nas ciências, assim como a ludicidade proporciona.

Referências bibliográficas

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O Ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2008. 56p.

ALMEIDA, C.M.M. de; PROCHONOW, T.R.; LOPES, P.T.C. **O uso do lúdico no ensino de ciências: jogo didático sobre a química atmosférica**. Rev. Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, Bogotá, Colombia, Vol. 11, No. 2 (jul-dic) 2016.

AMORIM, Douglas Carvalho; MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Jogos do Facebook como ambiências híbridas formativas no ensino de biologia**. Educação em Foco, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 65–81, 2020. DOI: 10.22195/2447-524620202530432. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/30432>. Acesso em: 5 abr. 2022.

ARRUDA, Robson Lima; NASCIMENTO, Roberta Nádia Araújo. **Estratégias de ensino remoto durante a Pandemia de COVID-19: um estudo de caso no 5º ano do Ensino Fundamental**. Revista Thema, [S. l.], v. 20, p. 37-54, 2021. DOI: 10.15536/thema.V20.Especial.2021.37-54.1851. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1851>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BARANITA, Isabel Maria da Costa. **A importância do jogo no desenvolvimento da Criança**. 2012. Dissertação de Mestrado.

BASSOLI, Fernanda. **Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções**. Ciência & Educação (Bauru) [online]. 2014, v. 20, n. 3 [Acessado 16 Maio 2022], pp. 579-593. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300005>>. ISSN 1980-850X.

BESSA, Sonia. **Professores em tempos de pandemia: percepções, sentimentos e prática pedagógica**. Devir Educação, [S. l.], p. 183–205, 2021. DOI: 10.30905/rde.v0i0.410.

BITTENCOURT, Glaucimar; FERREIRA, Mariana Denise Moura. **A importância do lúdico na Alfabetização**. Trabalho de Conclusão do Curso de Pedagogia - Centro de Ciências Humanas e Educação da Universidade da Amazônia. Belém / Pará 2002. Disponível em: <https://docplayer.com.br/6182774-Glaucimar-rodriques-bittencourt-mariana-denise-moura-ferreira-a-importancia-do-ludico-na-alfabetizacao.html>. Acesso em 24 abr. 2022

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Biruta, 2009. 158 p.

BRANCHER, V. R.; CHENET, N.; DE OLIVEIRA, V. F. **O lúdico na aprendizagem infantil**. Revista Educação Especial, [S. l.], n. 27, p. 133–139, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4358>. Acesso em: 24 abr. 2022.

BRANCO, Emerson Pereira et al. **Ensino de ciências: relações com os aspectos pedagógicos, infraestrutura e gestão escolar**. Revista Valore, v. 6, p. 546-562, 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 1/2006**. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de maio de 2006, Seção 1, p. 11

_____. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em 15/07/2020.

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

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde.** v. 9. Brasília, 1997. 128p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do Ensino Fundamental – 5ª a 8ª séries.** Brasília: MEC/SEF, 2002.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais.** Secretaria de Educação Fundamental Brasília: MEC. SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2022.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: ludicidade na sala de aula:** ano 01, unidade 04 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. -- Brasília: MEC, SEB, 2012.

Brasil ultrapassa marca de 665 mil mortos por Covid com média móvel de 115 vítimas por dia. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/saude/coronavirus/noticia/2022/05/16/brasil-ultrapassa-marca-de-665-mil-mortos-por-covid-com-media-movel-de-115-vitimas-por-dia.ghtml>. Acesso em: 16 maio 2022.

BRITO, L. O. de. FIREMAN, E. C. **Ensino de ciências por investigação: Uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental.** Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte) [online]. 2016, vol.18, n.1, pp.123-146.

BRICCIA, Viviane. CARVALHO, Anna. **Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, 2016. 18. 1-22. 10.1590/1983-21172016180103.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi *et al.* **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Caderno dos núcleos de Ensino, v. 47, p. 47-60, 2003.

CAMPOS, Raquel Sanzovo Pires de; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. **A formação do professor de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental e a compreensão de saberes científicos.** Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v. 13, n. 25, p. 135-146, dez. 2016. ISSN 2317-5125.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 1998.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; SILVA, Alcineia de Souza; SILVA, Aurênio Pereira da. **O ensino remoto no Brasil em tempos de Pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação.** Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, Brasília, v. 7, n. 3, p. 27-37, ago. 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/924>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CONDE, I.B.; JACINTO Jr., S.G.; SILVA, M.A.M. da; VERAS, K.M. **Percepções de professores de química no período da Pandemia de COVID-19 sobre o uso de jogos virtuais no ensino remoto.** *Rev. Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, 2021.

CROCCE, Giovana Dela; PAIVA, Rodolfo Magliari de; NOGUEIRA, Isabela; AMORIM, Vitor; CINEZI, Giuliana Rapp Rapp.; MARQUES, Renan. **Ensino de Ciências em tempos de Pandemia: desafios e possibilidades do ensino remoto.** In: BORGES, R. C.. (Org.). *Educação a Distância e Ensino Remoto: Multifacetadas e realidades das práticas docentes.* Diadema: V&V Editora, 2021, p. 76-93

FAUSTINO, L. S. e S.; SILVA, T. F. R. S. e. **Educadores frente à Pandemia: dilemas e intervenções alternativas para coordenadores e docentes.** *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, Boa Vista, v. 3, n. 7, p. 53–64, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3907086. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/99>. Acesso em 18 fev. 2022.

FERNANDES, Carolina. MARQUES, Carlos. NETO, Demétrio. **Contextualização na formação inicial de professores de ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire.** *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, 2016. 18. 10.1590/1983-21172016180201.

FERNANDES, Daniele Gaspari; MIGUEL, João Rodrigues. **Contribuições de uma aula de campo para a aprendizagem de conhecimentos científicos nos anos iniciais do ensino fundamental.** *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 13, n. 28, p. 64-77, dez. 2017. ISSN 2317-5125.

FERREIRA, F. C.; SILVA, L. H. de A. **O laboratório de ciências e a prática docente de um grupo de professoras de biologia: relato de um processo de reflexão coletiva.** *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 10, n. 4, p. 1339–1353, 2015. DOI: 10.21723/riaee.v10i4.6563.

FONSECA, L. R. D.; SILVA, S. de B.; OMENA, D. G. de. **Utilização de jogos pedagógicos no ensino de ciências da natureza: revisão integrativa.** *Diversitas Journal*, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 3646–3661, 2021. DOI: 10.48017/Diversitas_Journal-v6i3-1909. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1909. Acesso em: 5 abr. 2022.

FREIRE. P. **A Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: “Paz e Terra”, 1996.

GARCIA, Tânia Cristina Meira et al. **Ensino remoto emergencial: proposta de design para organização de aulas.** 2020.

GOUW, Ana Maria Santos. BIZZO, Nelio Marco Vincenzo. **A percepção dos jovens brasileiros sobre suas aulas de Ciências.** *Educar em Revista* [online]. 2016, v. 00, n. 60. ISSN 1984-0411. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.43612>.

GRILO, Ana Paula Santiago, QUEIROZ, Cátia Souza de, SOUZA, Ionara Pereira de Novais, PINTO, Rita de Cássia Silva. **O Lúdico na formação do professor.** Universidade Federal da Bahia – UFBA. Salvador – BA, 2002. Disponível em: <http://andragogialudica.blogspot.com/2012/02/o-ludico-na-formacao-do-professor.html>. Acesso em 24 abr. 2022.

GUZZI, Igor de Souza. **O que dizem os professores das 4as séries do ensino fundamental sobre o ensino de ciências neste nível de escolaridade.** 2006. 137 f. Dissertação (Mestrado). São Carlos: UFSCar - Universidade Federal de São Carlos.

HODGES, Charles et al. **As diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência.** Revista da escola, professor, educação e tecnologia, v. 2, 2020.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. (Coleção Papirus Educação).

LARROSA, Jorge. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência.** Revista Brasileira de Educação, n. 19, p. 20-28, 2002.

LDB: **Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** – 2. ed. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018. 58 p.

LIMA, Ronilda Pereira; BARBOSA, Diana Celma dos Santos; SANTOS, Vagner Alves dos; MOURA BRASIL, André de Oliveira. **A utilização de metodologias diferenciadas no ensino de ciências: uma reflexão sobre aprendizagem significativa e ensino de qualidade na escola pública em tempos de Pandemia.** Facit Business and Technology Journal, v. 1, n. 28, 2021.

LUCKESI, Cipriano. (2014). **Ludicidade e formação do educador.** Revista Entre ideias: Educação, Cultura E Sociedade, 3(2). <https://doi.org/10.9771/2317-1219rf.v3i2.9168>

MACHADO, Micheli Medeiros *et al.* **Os jogos digitais como alternativa metodológica no ensino de ciências.** Encontro sobre Investigação na Escola, v. 17, n. 1, 2021.

MAGALHÃES, Rodrigo Cesar da Silva. **Pandemia de covid-19, ensino remoto e a potencialização das desigualdades educacionais.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.28, n.4, out.-dez. 2021, p.1263-1267.

MENÁRGUEZ, Ana Torres. **Professores terão que mudar seu jeito de ensinar depois da quarentena.** El País, 23 de abril de 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/sociedade/2020-04-23/professores-terao-que-mudar-seu-jeito-de-ensinar-depois-da-quarentena.html>. Acesso em: 17 fev. 2022.

MODESTO, Monica Cristina; RUBIO, Juliana de Alcântara Silveira. **A importância da ludicidade na construção do conhecimento.** Revista Eletrônica Saberes da Educação, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2014.

MORAES, M. C. B. **Ludicidade e transdisciplinaridade.** Revista Entre ideias: educação, cultura e sociedade, [S. l.], v. 3, n. 2, 2014. DOI: 10.9771/2317-1219rf.v3i2.8540. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/8540>. Acesso em: 20 fev. 2022.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. **Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de Pandemia.** São Paulo: Dialogia n. 34, p. 351-364, jan./abr. 2020

NASCIMENTO, Paulo Meyer *et al.* **Acesso domiciliar à internet e ensino remoto durante a Pandemia.** Brasília: Ipea, 2020. 16 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10228>. Acesso em: 17 fev. 2022.

- NEVES, Lisandra Olinda Roberto. **O lúdico nas interfaces das relações educativas**. 2002. Disponível em: <https://livrozilla.com/doc/1243936/o-lúdico-nas-interfaces-das-relações-educativas>. Acesso em: 24 abr. 2022.
- OLIVEIRA, P. B.; ZORZAL, A.; GOUVÊA, M. V. de; FERNANDES, S.; DA SILVA, A. **Projeto PIBID - Unindo teoria à prática na aplicação do tema: microbiologia no ensino de ciências**. Revista Univap, [S. l.], v. 22, n. 40, p. 317, 2017. DOI: 10.18066/revistaunivap.v22i40.798.
- PAIS, H.M.V. *et al.* **A contribuição da ludicidade no ensino de ciências para o ensino fundamental**. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 5, n. 2, fev. 2019.
- PEREIRA, R. S. **Ludicidade, infância e educação: uma abordagem histórica e cultural**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, SP, v. 15, n. 64, p. 170–190, 2015. DOI: 10.20396/rho.v15i64.8641935. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8641935>. Acesso em: 20 fev. 2022
- PIRES, Ana Carolina Thomé. **Criança e natureza – uma relação de sensibilidade e encantamento**. São Paulo, 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/7228204-Instituto-superior-de-educacao-vera-cruz-ana-carolina-thome-pires.html>. Acesso em: 15 abr. 2022.
- POLETTI, Raquel Conte. **A ludicidade da criança e sua relação com o contexto familiar**. *Psicologia em Estudo* [online]. 2005, v. 10, n. 1 pp. 67-75. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-73722005000100009>>. Acessado em: 20 fev. 2022
- REIS, Linda. **Produção de monografia, da teoria à prática**. Brasília: SENAC-DF, 2008.
- RODEN, Judith; WARD, Hellen. **O que é ciência**. *Ensino de Ciências*, p. 13-33, 2010.
- SENA, Juliana Yporti; ROCHA, Zenaide de Fátima Dante Correia. **Uma experiência didática com jogos educativos no ensino de ciências**. *Educação Online*, Londrina, n. 17, p. 1-13, 23 dez. 2014. *Revista Educação Online*. <http://dx.doi.org/10.36556/eol.v0i17.117>.
- SILVEIRA, Luiz. CÔRREA, Talytta. BROIETTI, Fabiele. STANZANI, Enio. (2016). **Percepções de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental sobre ciências naturais**. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*. (Bogotá, Colombia). 10. 73. 10.14483/udistrital.jour.gdla.2015.v10n2.a05.
- SOARES, Max Castelhana *et al.* **O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar**. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, v. 5, n. 1, p. 83-105, 2014.
- SOUZA, Dominique Guimarães de. MIRANDA, Jean. Carlos. **Desafios da implementação do ensino remoto**. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, Boa Vista, v. 4, n. 11, p. 81–89, 2020.
- TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.