

EDUCAÇÃO EM CONTEXTO: I
- A ação de pesquisar. II - Os
jogos como meios para
ensinar e aprender.

Theresa Christine Filgueiras
Russo Aragão & colaboradores

Fortaleza, Ceará, Brasil
2026

Theresa Christine Filgueiras Russo
Aragão & Colaboradores

**EDUCAÇÃO EM CONTEXTO:
I - A ação de pesquisar. II -
Os jogos como meios para
ensinar e aprender.**

Fortaleza, Ceará, Brasil

2026

CATALOGAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL

AUTORA



THERESA CHRISTINE FILGUEIRAS

RUSSO ARAGÃO, graduada em Ciências

Biológicas pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil (1982). Mestra em Bioquímica pela Universidade Federal do Ceará (1999). Doutora em Bioquímica pela Universidade Federal do Ceará (2007). Professora do Colégio Padre João Piamarta, Fortaleza, Ceará, Brasil. Professora do Colégio Estadual Liceu do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil. Professora do Colégio Marista Cearense, Fortaleza, Ceará, Brasil. Professora de Biologia Geral I, Biologia Geral II, Genética Geral e Evolução e Botânica na Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central, Quixadá, Ceará, Brasil. Professora da Universidade Estadual do Ceará -UECE, Fortaleza, Ceará, Brasil onde lecionou as seguintes disciplinas: Química de proteínas; Ecologia regional e Bioestatística. Professora Adjunta aposentada, FUNECE, Universidade Estadual do Ceará, Brasil. Doutora em Ciências da Educação pela UNADES/PY, ano de 2023. Orientadora de Dissertações e Teses no Curso de Pós-Graduação stricto sensu, Ciências da Educação, UNADES/PY. Criadora de jogos analógicos didáticos. Criadora do jogo “La marca de la Reina”, jogo para ensinar e aprender mecanismos da *Herança ligada ao sexo* contextualizando a *Hemofilia*, o qual foi desenvolvido na Tese de doutorado em Ciências da Educação pela UNADES/PY, defendida pela autora no ano de 2023 e selecionado pela AGIN - Agência Nacional de Inovação, Instituto *bo jogá* no ano de 2026.

COAUTORES E COAUTORAS

AILTON BARBOSA DE SANTANA

Mestre em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos-PPGESA/UNEB, Pós-graduado em Gestão Ambiental pelo Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco - CESVASF, Especialista em Gestão e Coordenação Escolar pela Universidade de Pernambuco - UPE, Especialista em Educação Especial e Inclusiva pela UNINTER, Professor JMB Cursos e Faculdade Única, Professor Graduado em Geografia, Secretário de Educação do Município de Abaré, Presidente da União dos Dirigentes Municipais de Educação - UNDIME Território 24 Itaparica. Mestre em Ciências da Educação pela UNADES/PY, 2026.

ANA MÁRCIA MAIA GADELHA DE ANDRADE, doutoranda e Mestra em Ciências da Educação (UNADES/PY); especialista em Adolescências e Equidade (UFPI); Coordenação Pedagógica (UFC) e Metodologia do Ensino Fundamental (UVA). Licenciada em Letras pela UFC. Técnica do Núcleo de Escolas de Tempo Integral – Anos Finais da Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza, Ceará, Brasil, articuladora da Rede Nacional de Articuladores do Programa Escola das Adolescências, representando a UNDIME-CE desde 2023. Desenvolve estudos e pesquisas nas áreas de Educação Integral, Adolescências, Equidade e políticas públicas educacionais.

ANA PAULA RODRIGUES CAVALCANTE, Licenciatura em Pedagogia FLATED - Faculdade Latino Americana de Educação, Ceará, Brasil, ano de 2008; Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional (UVA) 2011; Pós-Graduação em Psicomotricidade Relacional - CIAR 2013; Educação Infantil - Centro Universitário Barão de Mauá 2016; Mestra em Ciências da Educação - UNADES 2025. Doutoranda em Ciências da Educação - UNADES 2026.

ANGELA CRISTINA LIVINO SOBREIRA, educadora com formação em Pedagogia com Habilitação em Supervisão Escolar pela Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC), Salgueiro-PE, Brasil. Pós-graduado em Planejamento Educacional pela Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), Curitiba-PR, Pós-graduação em Psicopedagogia Clínica, Institucional, Clínica e Hospitalar (FACUMINAS), Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, SEB. Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Del Sol (Paraguai) 2026. Professora efetiva da rede municipal de ensino do município de Salgueiro-PE e com experiência em anos iniciais e coordenação pedagógica. Professora efetiva da rede municipal de São José do Belmonte-PE experiência com coordenador pedagógico, Diretora Escolar, experiência com Educação do Campo e anos finais.

ANTONIO EDINALDO FERREIRA DA SILVA, Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Del Sol (UNADES), em Assunção, Paraguai. É graduado em Licenciatura Plena em História pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e em Pedagogia pela Faculdade Kurios (FAK). Possui especializações em Ensino de História e Geografia, pela FAK, e em Gestão Escolar, pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Atua como professor efetivo da rede municipal de ensino de General Sampaio–CE, onde desenvolve suas atividades com compromisso e dedicação à formação dos estudantes. Exerceu a função de diretor escolar por três anos, adquirindo experiência na gestão administrativa e pedagógica. Na rede estadual de ensino do Ceará, atua como professor desde 2017, com experiência em escolas regulares, Escolas Estaduais de Educação Profissional (EEEP) e Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI). Sua trajetória acadêmica e profissional é marcada pela integração entre História, Pedagogia, Gestão Escolar e Ciências da Educação, aliando ensino, pesquisa e gestão educacional à busca permanente pela qualidade da educação pública e pela formação integral dos estudantes.

CARLOS JOABE CAMPELO CARVALHO BARROS, Formado em Pedagogia(UFC), especialista em Ensino de História(Faculdade Iguazu), cursando pós-graduação em Manejo Comportamental: E Regulação Emocional na Escola: Neurociência, Evidências e prática (Neurosaber). Professor temporário, município de Fortaleza, Ceará, Brasil no período de 2023 a 2024. Professor efetivo no município de Horizonte, Ceará, Brasil. Concentra os seus interesses de pesquisa nos estudos sobre atuação Docente em Alfabetização, Neurociência da Aprendizagem e afins.

CARLOS ALBERTO CARNEIRO CRUZ, Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Ceará- UFC; Graduação em Geografia pela Uniunica; Pós-graduação *latu sensu* em Gestão Ambiental, Gestão Escolar; Educação Física e Recreação; MBA em Gestão de pessoas e Liderança. Mestre em Ciências da Educação pela UNADES/PY,2025. Doutorando em Ciências da Educação pela UNADES/PY,2026. Servidor público municipal, Ceará, Brasil.

DENILSON RIVELINO DE ANDRADE, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC), especialista em Ensino de Matemática (UFC) e em Gestão Escolar pela Faculdade de Tecnologia de Palmas, além de licenciado em Matemática pela UFC. Possui formação continuada em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal do Ceará (IFCE) e em Educação *Maker* pela Aprova Brasil. Professor de Matemática da Rede Municipal de Fortaleza, desenvolve estudos e práticas pedagógicas fundamentados na Matemática Humanista, no protagonismo estudantil, nas pedagogias do afeto, na tecnodocência e na integração das tecnologias digitais aos processos de ensino e aprendizagem.

FABIANA ALVES PATRÍCIO DE VASCONCELOS é licenciada em Pedagogia pela Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC/AEDS), com habilitação em Magistério dos Anos Iniciais do Ensino

Fundamental, Magistério das Matérias Pedagógicas do Ensino Médio e Administração Escolar do Ensino Fundamental e Médio. É especialista em Psicopedagogia pela Universidade de Pernambuco (UPE – Campus Garanhuns). Professora efetiva da Rede Municipal de Ensino de Salgueiro, Pernambuco, desde 2012, atua na Educação Infantil, desenvolvendo práticas pedagógicas pautadas no compromisso com a aprendizagem, o desenvolvimento integral das crianças e a valorização da educação pública. Atualmente, é mestranda em Ciências da Educação, desenvolvendo pesquisas na área de letramento e ludicidade, com foco nas contribuições das práticas lúdicas para o processo de aprendizagem na Educação Infantil. Sua trajetória acadêmica e profissional reflete o compromisso com a formação continuada, a pesquisa e a construção de uma educação de qualidade, inclusiva e transformadora.

FRANCISCO DAS CHAGAS TAVARES, Graduação no modo de Licenciatura de letras português/Literatura pela Universidade Estadual do Ceará - UECE, Fortaleza, Ceará, Brasil. Mestre em CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO pela UNADES/PY. Professor readaptado na E.E.M. Fca. Linhares Souza, município do Eusébio, Ceará, Brasil.

FRANCISCO DIEGO DA SILVA CHAGAS, Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Mestre e Doutor em Bioquímica pela Universidade Federal do Ceará (UFC). MBA em Gestão de Projetos e Metodologias Ágeis pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR - Anhanguera). Tem experiência com docência, pesquisa e gestão de projetos. Atualmente, exerce a função de gerente de projetos na Diretoria de Inovação, Ciência e Tecnologia em Saúde (DICIT) da Escola de Saúde Pública do Ceará (ESP/CE).

FRANCISCO JUCELIO DOS SANTOS, Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Caxias do Sul - UCS (2023). Graduado em Matemática (2001), pós-graduado como Especialista em Matemática - URCA (2003) em Gestão Escolar (2014) e em Neurociência e Educação na Prática (2025). Membro da rede de líderes da Educação pela Fundação Lemann e possui Curso de Formação em Lideranças Educacionais pelo Centro Lemann (2023). Professor efetivo da rede municipal de Brejo Santo-CE e da rede estadual do Ceará. Atua como Consultor Educacional para redes municipais de ensino e realiza palestras e formações voltadas para Liderança, Avaliação educacional para resultados, Equidade, Práticas Pedagógicas, Aprendizagem Ativa, Educação Matemática e temas afins

FRANCILDO GALVÃO DA SILVA, graduado em História pela Faculdade de Formação de Professores de Serra Talhada (FAFOPST - 2010), Especialista em História do Brasil e Sociedade pela Faculdade da Aldeia de Carapicuíba - FALC (2012). Possui Segunda Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade de Ciência e

Tecnologia - FATECC, e também Pós- graduação em Gestão Pedagógica da Escola Básica - SATE/UECE. Mestre em Ciências da Educação pela Universidad Del Sol - UNADES PY. Atualmente, sou Professor Efetivo da Rede Municipal de Ensino - Brejo Santo/CE.

JOÃO MARTINS ARAGÃO FILHO, graduando em Nutrição pela UECE - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil. Experiência com “Hortas Verticais Sustentáveis” em um Projeto de Extensão da UECE onde trabalhou como bolsista da Funece. Experiência com jogos analógicos nas áreas da Educação e da Saúde. Projetista e criador do jogo “As frutinhas, uma aventura pela Saúde, Lote educacional” selecionado pela AGIN, Agência Nacional de Inovação, Instituto *bo jogá*. Experiência com IA na área de games, gráficos, texto acadêmico.

JOSÉ RICARDO ALEXANDRE DA SILVA, graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia (UVA) e Sociologia em Licenciatura Plena(UNOPAR), Especialização em Planejamento Educacional, Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA e Gestão Escolar(UECE), Mestrado em Educação com ênfase em Inovação Pedagógica(UMa) Portugal e Doutorado em Ciências da Educação(UNADES) Paraguai. Professor Efetivo na Secretaria Estadual da Educação(SEDUC/CE) e Professor da Educação Superior nas Disciplinas de Ciências Humanas, atualmente é lotado no Centro de Multimeios da EEMTI Nazaré Guerra/Crede 7, Ceará, Brasil.

JOSIANE NAZARÉ SANTOS DE OLIVEIRA, Josiane Nazaré Santos de Oliveira é uma educadora e pesquisadora com formação em Linguística Textual e Educação. Concluiu seu Mestrado em Educação pela UNADES/PY em 2026, onde desenvolveu estudos sobre a coesão sequencial e o uso de conectivos coesivos em resumos acadêmicos. Sua trajetória acadêmica inclui pós-graduação lato sensu em Língua Portuguesa e Análise Literária (2007) e graduação em Língua Portuguesa com habilitação em Língua Inglesa (2003), ambas pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Desde 2006, atua como Professora efetiva de Língua Inglesa na Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC/PA). Atualmente, é professora na Escola Instituto Bom Pastor em Ananindeua, Pará, Brasil, onde colabora desde 2015 no projeto "Raça e etnicidade", reconhecido com premiações nacionais e internacionais. Na mesma instituição, coordena voluntariamente o Projeto Redação 900+. Seus principais interesses de pesquisa e atuação abrangem a formação em escrita acadêmica, a condução de oficinas sobre coesão, o fomento a práticas de leitura e a análise de gêneros acadêmicos, com foco na linguística textual voltada aos gêneros acadêmicos.

JORGELINO ROCHA LEÃO, educador e pesquisador na área da Educação, Mestrando em Ciências da Educação pela UNADES/PY, com atuação voltada ao desenvolvimento de práticas pedagógicas, produção de materiais didáticos e incentivo

à leitura e escrita. Especialista em Língua Portuguesa e Literatura pela Universidade Estadual Vale do Acaraú -UVA, Ceará, Brasil. Gestão e Coordenação Pedagógica pela Faculdade Kurios, Ceará, além de Licenciado em Português e Inglês pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, Ceará, Brasil, obtendo ainda formação continuada especializada em AEE Educação Especial e Atendimento Educacional Especializado - AEE pela SÓEDUCADOR certificado pela INCI BRASIL, com docência efetiva na rede municipal de Tejuçuoca, Ceará, Brasil, séries finais do Ensino Fundamental, com foco na produção linguística e formação integral dos discentes, com inovações no processo de ensino-aprendizagem e na valorização do cidadão como instrumento de transformação social.

MARIA DO SOCORRO LACERDA DE CARVALHO é licenciada em Pedagogia pela Faculdade INET – Instituto de Educação e Tecnologias, desde 2015. É especialista em Psicopedagogia pela Faculdade de Juazeiro do Norte (FJN), concluída em 2019, e especialista em Neuropsicopedagogia pelo Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa (INESP), de Jacareí/SP, concluída em 2021. Possui experiência na gestão escolar, tendo exercido a função de diretora escolar por quatro anos, desenvolvendo ações voltadas à organização pedagógica, administrativa e ao fortalecimento da qualidade do ensino. Desde 2017, atua como professora concursada da Rede Municipal de Ensino de Salgueiro/PE, desenvolvendo práticas pedagógicas na Educação Infantil, com foco na alfabetização, na aprendizagem e no desenvolvimento integral das crianças. Mestra em Ciências da Educação pela UNADES/PY com pesquisa na área de metodologias de ensino e alfabetização, reafirmando seu compromisso com a formação continuada, a pesquisa e a promoção de uma educação de qualidade.

MARIA MICHERLENE OLIVEIRA FIRMIANO, profissional da educação que sempre acreditou no poder transformador do conhecimento. Desde cedo, dedicou-se aos estudos, buscando constantemente aprimorar sua formação acadêmica e sua atuação como educadora. É especialista em Língua Portuguesa pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, Ceará, Brasil (UVA), graduanda em Língua Inglesa pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e mestranda em Ciências da Educação pela UNADES/PY, demonstrando seu compromisso permanente com a qualificação profissional e a excelência no ensino. Atualmente, atua como professora na Escola Francisco Sá, no município de Pentecoste, Ceará, Brasil, onde desenvolve seu trabalho com dedicação, responsabilidade e compromisso com a aprendizagem e a formação integral de seus alunos. Ao longo de sua trajetória, tem pautado sua atuação na ética, no respeito e na valorização da educação como instrumento de transformação social. Acredita que ensinar é inspirar, incentivar o pensamento crítico e contribuir para a construção de um futuro melhor por meio do conhecimento.

MARIA SOLANGE VIEIRA DOS SANTOS, professora graduada em Pedagogia pela UVA, Ceará, Brasil e Língua Portuguesa pela UVA, Ceará, Brasil; Especialista em Metodologia do ensino Fundamental e Médio pela UVA, Ceará, Brasil e Gestão escolar com ênfase em coordenação pedagógica(UniVS). Mestranda em Ciências da Educação - Universidade Del Sol - UNADES/PY. Professora efetiva da Rede Municipal de Pentecoste, Ceará e professora efetiva na Secretaria Estadual da Educação (SEDUC/Ce), com experiência em coordenação escolar, coordenação do Centro de Multimeios, Coordenação na Área de Linguagens e Códigos, Professora de Educação de Jovens e Adultos, Professora de Assessoramento Pedagógico, Professora de Laboratório de Informática e professora universitária.

MARIA ELILANGE DA SILVA, Graduação, Licenciatura em Pedagogia pela Fundação Universidade Vale do Acaraú UVA,2020. Especialização Pró-Letramento de Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro,2007.Especialização em Gestão Educacional pelo Instituto Superior de Tecnologia Aplicada, Sobral, Ceará, 2012. Mestrado em Ciências da Educação pela UNADES/PY,2025. Doutorando em Ciências da Educação pela UNADES/PY,2025.

MÁRCIA REJANE FERREIRA ROCHA BEZERRA, Doutora em Ciências da Educação pela Universidade Del Sol, UNADES,PY no ano de 2026 com trabalho investigativo titulado “O uso de jogos didáticos interdisciplinares como colaboradores no processo de formação de sujeitos leitores aptos a identificar e solucionar problemas, ano, 2026”.

MARIA NEUVANY DO NASCIMENTO MONTEIRO, Doutorado em Ciências da Educação pela Universidade Del Sol -UNADES/PY. Mestra em Ciências da Educação pela Universidade Del Sol -UNADES/PY. Especialização em Atendimento Educacional Especializado pela Universidade Federal do Ceará-UFC. Especialista em Educação Especial pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, Ceará, Brasil. Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, Ceará, Brasil.

MÔNICA MARIA NUNES DOS SANTOS, Licenciada em Regime Especial - Licenciatura Plena em 2001. Especialização em História e Geografia em 2004, Fundação Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Estado do Ceará, Brasil. Pós-graduada em Alfabetização e Letramento em 2017 pela República Federativa do Brasil, Faculdade do Vale do Salgado. Mestra em Ciências da Educação pela Universidade Del Sol, PY.

PRISCILA MANUELA VIEIRA HAYAS, nutricionista, graduada em Nutrição pela Faculdade Vale do Jaguaribe (FVJ), Ceará, Brasil. Possui

especialização em Nutrição nas Doenças Crônicas Não Transmissíveis pela FAVENI e formação em Gestão de Hortas Pedagógicas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Atuou como nutricionista integrante da equipe multidisciplinar e como responsável técnica da Secretaria Municipal de Educação de Barroquinha, no Ceará, desenvolvendo atividades relacionadas à alimentação e nutrição no contexto educacional. Projetista de materiais educativos voltados à educação nutricional para crianças, famílias e escolas. Atua buscando interconhecimento científico, educação e práticas alimentares saudáveis.

RITA DE CÁSSIA CLÁUDIO RODRIGUES, Doutorado e Mestrado em Ciências da Educação (Universidade Del Sol, Paraguai); Graduação em Pedagogia (Unifor, Ceará, Brasil) e Psicanálise Clínica (IMEP/CE); Especializações em Psicopedagogia (FLACSO), Educação Especial/AEE (UFC) e Psicanálise Clínica. Coordenadora e professora de Pós-Graduação em Psicanálise Clínica e supervisora clínica no IMEP; professora de Educação Especial/AEE na Prefeitura de Fortaleza, onde também atua como formadora, palestrante e orientadora acadêmica. Autora de livros entre eles Metodologia da Pesquisa em Educação (2025) e coautora de obras como Diretrizes Para o Ensino Fundamental I e II (2012); possui 2 artigos publicados na revista REASE; pesquisadora nas áreas de Educação e Saúde Mental.

VALMI GONÇALVES RIBEIRO, educador com formação em Pedagogia com Habilitação em Gestão Escolar pela Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC), Salgueiro-PE, Brasil. Pós Graduado em Planejamento Educacional pela Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), São Gonçalo- RJ, graduado em História pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER), Curitiba-PR, Pós Graduado em Gestão Escolar pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER), Curitiba-PR, Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Del Sol (Paraguai) 2026. Professor efetivo da rede municipal de ensino do município de Salgueiro-PE com experiência em Educação Infantil, anos iniciais e finais do ensino fundamental, onde atuou como coordenador pedagógico, vice-diretor e Diretor Escolar. Professor efetivo da rede estadual de ensino do Estado de Pernambuco onde tem experiência com educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação do Campo, atuou como Coordenador Pedagógico, e Gestor Escolar.

“Não se pode falar de educação sem amor” (Paulo Freire).

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
PARTE I - A ação de pesquisar.....	18
1 INTRODUÇÃO.....	19
2 AS ETAPAS DO MÉTODO CIENTÍFICO.....	22
2.1 A Hipótese.....	23
2.2 O embasamento teórico.....	26
2.3 A Pesquisa como procedimento.....	27
2.4 O Referencial Teórico.....	28
2.5 O Tema da Pesquisa.....	28
2.6 O Problema conversa com a Hipótese.....	33
2.7 A Metodologia.....	36
3. A utilização das ferramentas da Estatística na pesquisa.....	41
3.1 Levantamento, análise experimental, amostra e amostragem.....	43
PARTE II - Os jogos como meios para ensinar e aprender.....	49
1. “BRINCAR É COISA SÉRIA”.....	50
2. O QUE É JOGO? CONCEPÇÕES CLÁSSICAS.....	53
3. O JOGO DIDÁTICO: CONCEITOS E FUNÇÕES.....	57
4. A CONCEPÇÃO SOCIOHISTÓRICA DOS JOGOS. ORIGENS E PRIMEIROS REGISTROS: O JOGO NAS CIVILIZAÇÕES ANTIGAS.....	70
5. JOGOS PÓS-GUERRA: DA ESTRATÉGIA MILITAR À EDUCAÇÃO E AO PENSAMENTO CRÍTICO.....	74
5.1 A diversidade de jogos pós-guerra e sua usabilidade social.....	76
6. JOGOS ANALÓGICOS: MATERIALIDADE, REGRAS E CULTURA LÚDICA NA ERA PRÉ-DIGITAL.....	82
6.1A Revolução Digital: O Advento dos Videogames (Décadas de 1950-1980).....	83

7.JOGOS DIGITAIS E A GAMIFICAÇÃO.....	85
7.1 Jogos analógicos.....	87
7.2 Jogos Analógicos e aprendizagem.....	88
8.EXPERIÊNCIAS EM EDUCAÇÃO COM JOGOS DIDÁTICOS.....	96
8.1Experiências internacionais com jogos no campo da Educação.....	96
8.2 Experiências nacionais com jogos no campo da Educação.....	98
9. EXPERIÊNCIAS COM JOGOS EM SALA DE AULA ORIENTADAS POR PROFESSORES DA REDE DE ENSINO PÚBLICO DO CEARÁ, BRASIL.....	103
9.1 Matemática se aprende brincando.....	103
9.2 Jogo de cartas para aprender Citologia.....	107
9.3 Jogos no Letramento.....	
CONCLUSÕES.....	112
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	120
APÊNDICE.....	131

APRESENTAÇÃO

O estudo, revisão e a produção de discussões sobre outras formas de expressão metodológica do ensinar e do aprender constituíram elementos primordiais os quais se configuraram como robustos estímulos para a escrita do presente livro. Nesse sentido, esse científico trabalho fluiu.

Partimos então da experiência de uma primeira obra publicada no ano de 2025, cujo título é “Pesquisa em Educação: Contextos - Conceitos e Ferramentas Metodológicas para uso na pesquisa em Educação”, uma ação realizada juntamente com mais de trinta coautores, todos professores da rede pública de ensino do estado do Ceará, Brasil. Achamos importante ressaltar que a referida obra participou da XV Bienal Internacional do Livro do Ceará. No presente trabalho, trazemos recortes relevantes do referido livro os quais estão delineados na Parte I – “A ação de pesquisar”.

Agora, novamente movendo colaboradores professores, trazemos aos leitores uma segunda obra, com ecos do nosso primeiro livro e com uma ênfase maior no que denominamos de “Os jogos como meios para ensinar e aprender” que compreende a Parte II desse trabalho, sendo esta relativa a um estudo introdutório e de recorte teórico sobre jogos para ensinar e aprender.

É importante ressaltar que a experiência como orientadora de dissertações e teses na área das Ciências da Educação, mais especificamente como a temática dos jogos didáticos nos revelou que os resultados desses trabalhos foram produtivos, impulsionadores, colaborativos e estimuladores. Mais relevante é que os professores em formação puderam experienciar ou já faziam o uso dessa ferramenta didática em sua sala de aula e, por meio da escrita acadêmica, puderam comunicar aos leitores. Por esse motivo, novamente no presente trabalho convidei professores como coautores.

Como marco inicial desse *review* as seguintes indagações coletivas se constituíram como norteadoras: Por que tantos professores têm dificuldades de usar jogos em sala de aula? O uso do método científico é um movimento que o professor faz uso em seu cotidiano?

Nesse sentido, o presente livro traz em seu escopo a pretensão de dinamizar o conceito de pesquisa e conceito de jogo como ações convergentes. A ideia é a de que os sujeitos “o cientista” e “o jogador” partem de um problema, formulam hipóteses, testam movimentos, analisam fatos e reconstroem suas estratégias até alcançarem uma solução. Dessa forma, apresentamos o presente livro organizado em duas partes que individualmente e em conjunto podem delinear um enriquecedor diálogo científico. *A Parte I – A ação de pesquisar e a Parte II - Os jogos como meios para ensinar e aprender*, uma comunicação dos autores aos leitores sobre *Jogos* como sendo uma ferramenta prática, viva e historicamente contextualizada na Educação e que tem como objetivo cerne dinamizar conceitos abstratos em ações concretas.

A meta do presente trabalho é colaborar como o docente para que ele possa conceber a relevância científica e educacional de fazer uso de jogos didáticos em sua sala de aula, um processo que consiste em um movimento epistemológico, pois, tais ferramentas exigem clareza de objetivos, regras bem delineadas, coleta de dados (os movimentos dos alunos) e análise crítica dos resultados.

Ao se falar de jogos, entende-se que é necessário se falar sobre Metodologias Ativas. Essas ferramentas pedagógicas representam um movimento paradigmático na educação contemporânea, posicionando o estudante no centro do processo e tornando-o protagonista ativo na construção e ressignificação de seus conhecimentos, em contraposição à chamada "educação bancária" criticada por Paulo Freire.

Nesse contexto, os jogos e as brincadeiras emergem como uma das mais eficazes estratégias de aplicação dessas metodologias, pois, quando um sujeito aprendiz joga, ele não está apenas se divertindo e sim engajando-se em um ciclo de investigação, tomada de decisões, teste de hipóteses e solução de problemas.

Partimos do conceito de que entre as ações *brincar e aprender* o modismo pedagógico é contraposto a uma necessidade biológica e cultural do ser humano, e que encontra respaldo em importantes teóricos da educação. Citamos nesse contexto Tizuko Kishimoto (KISHIMOTO, 1996), uma das principais referências no estudo do lúdico no Brasil. Kishimoto traz a argumentação de que jogos, brinquedos e brincadeiras ultrapassam o caráter meramente recreativo, encontrando sítios

pedagógico e cultural, fundamentais para o desenvolvimento da percepção, da fantasia, da criatividade e da imaginação.

Essa visão é complementada pelos preceitos de Maria Montessori (MONTESSORI, 1912), cujo método educacional baseado na autoaprendizagem e na exploração independente, reforça a importância de a criança aprender fazendo, manipulando objetos e interagindo com o ambiente de forma ativa.

Da mesma forma, Isabel Solé (SOLÉ, 1992) destaca que a aprendizagem significativa ocorre quando o aluno é capaz de relacionar os novos conteúdos com seus conhecimentos prévios, o que é potencializado por meio de atividades lúdicas que despertam a curiosidade e promovem a metacognição.

Já Magda Soares (SOARES, 2002), ao discutir a alfabetização e o letramento, aponta que o uso de jogos e brincadeiras pode atuar como um potente mediador na apropriação de linguagens específicas, incluindo as linguagens científica e matemática, desde que planejados com intencionalidade pedagógica.

É fundamental ressaltar que ao se falar sobre jogos educacionais, não tem o significado de proposta de substituição dos mecanismos tradicionais de ensino, como aulas expositivas, exercícios escritos ou avaliações formais. Ao contrário, acredita-se na dinâmica de uma colaboração metodológica, onde o ensino tradicional oferece a estrutura conceitual, a sistematização do conhecimento e a disciplina necessária para o aprofundamento teórico, porém pode ser potencializados por métodos colaborativos e ativos, como os jogos e as brincadeiras, que dão vida a esses conceitos, conectando-os à experiência prática e ao repertório cultural do aluno. A intenção é, portanto, adicionar ao processo educativo uma camada de significação, prazer e engajamento, respeitando as diferentes formas de aprender de cada indivíduo. Como bem sintetizam as experiências de professores que adotam a cultura *maker* e a aprendizagem baseada em jogos: quando o estudante participa ativamente de seu próprio estudo, ele se apropria do conhecimento de maneira mais eficaz e significativa.

finalmente, concebemos que as metodologias ativas como os jogos educacionais podem atuar como um elo entre o saber formal e o mundo vivido pelo estudante, promovendo uma educação com significado e integralizadora. Jogos e

brincadeiras para ensinar e aprender podem oferecer ao docente um recurso prático e teoricamente fundamentado para fomentar a sua prática diária, brincando de modo sério com seus alunos. Essa ação é um ato político, cognitivo e social com capacidade para formar indivíduos curiosos, críticos e envolvidos ludicamente pelo conhecimento.

Os autores.

PARTE I

A ação de pesquisar.

1 INTRODUÇÃO

Pesquisar significa em uma abordagem sucinta a ação de procurar respostas para perguntas propostas. A Pesquisa Científica consiste em uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as regras da Metodologia Científica (Gil, 2019).

A pesquisa (Quadro 1) é uma atividade que faz uso do método científico no intuito de solucionar problemas. Pesquisa científica é um conjunto de procedimentos sistemáticos, baseados no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para os problemas propostos mediante o uso do método científico (Lakatos; Marconi, 1992).

De acordo com Gil (2019, p.12),

“Pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema. A pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. Na realidade, a pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados”.

A “Pesquisa Exploratória” tem por objetivo caracterizar, classificar e definir o inicial do problema, sendo o primeiro estágio de toda pesquisa científica. Já a “Pesquisa Teórica” tem como objetivo ampliar generalizações, definir Leis mais amplas, estabelecer estrutura sistemas e modelos teóricos, relacionar hipóteses. Ao utilizar-se de técnicas padronizadas de coleta de dados como questionários e observação sistemática está se usando a “Pesquisa descritiva” (Gil, 2019).

Denomina-se de “Pesquisa de Campo” quando há a observação dos fatos tal como ocorrem não sendo permitido isolar e controlar as variáveis, podendo, no entanto, estudar as relações estabelecidas. Já a “Pesquisa Experimental” objetiva criar condições para interferir no aparecimento ou na modificação dos fatos para poder explicar o que ocorre com os fenômenos correlacionados. Nesse contexto, Lakatos e

Marconi (2017), definem os objetivos da pesquisa como: observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos.

A utilização do método experimental designa a “Pesquisa Explicativa”. De acordo com Lakatos e Marconi (2017), quanto à forma de abordagem a pesquisa pode ser “Quantitativa”, sendo aquela que traduz em números as opiniões e informações sendo utilizadas para essa finalidade ferramentas estatísticas. Outrossim, a Pesquisa qualitativa tem natureza descritiva e trata de coletar informações que não podem ser quantificáveis como no caso da qualitativa.

No processo de desenvolvimento de uma Pesquisa Científica surgem diversos questionamentos quanto à escolha de um determinado tema/problema como: O que vou pesquisar? O assunto é interessante para o pesquisador? A originalidade do tema é um pré-requisito para uma pesquisa?

Também nesse processo deve ser desenvolvida a justificativa da escolha do tema. Por que estudar esse tema? Quais vantagens e/ou benefícios que a pesquisa escolhida irá proporcionar nos modos acadêmico e social?

Nesse contexto há também a necessidade de definir o problema e delimitá-lo em uma relação tempo/espço. Ainda, os objetivos de uma determinada pesquisa precisam ser determinados e outros questionamentos podem ser levantados: O que pretendo alcançar com essa pesquisa? Qual o propósito desta pesquisa?

Para Lakatos e Marconi (2017), no processo de construção da metodologia é importante determinar os passos metodológicos. Como procederá a pesquisa? Que caminhos serão traçados para se chegar aos objetivos propostos? Que tipo de pesquisa será utilizado; qual é o universo da pesquisa? Será utilizada a amostragem? Quais são os instrumentos de coleta de dados? Como foram construídos os instrumentos de pesquisa? De que maneira serão organizados e tabulados os dados? Como interpretará e analisará os dados e informações? Qual será a metodologia de pesquisas a ser utilizada?

QUADRO 1. O processo de desenvolvimento de uma Pesquisa Científica. Exemplo: Prevenção da disseminação de doenças infectocontagiosas no ambiente escolar.

ÁREA DE ESTUDO: Educação e Saúde
<u>Assunto de interesse:</u> Prevenção da disseminação de doenças infectocontagiosas no ambiente escolar. <u>Formulação do problema:</u> A disseminação do coronavírus no mundo foi assunto de grande preocupação para todos os povos já que causou sérios danos na saúde humana, levando em muitos sujeitos à óbito. Ambientes com muitas pessoas em contato, como é o caso das escolas foi meio de intensa disseminação do coronavírus. Nesse sentido, os seguintes questionamentos são pertinentes: As escolas podem desenvolver estratégias de prevenção de epidemias viróticas? Que medidas as escolas podem adotar para proteger as crianças nesse sentido? De que forma as escolas podem avaliar sintomas de viroses que podem causar muitos danos à saúde? Como informar aos alunos e familiares sobre os métodos de prevenção? <u>Formulação da hipótese:</u> Segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS é importante que todos conheçam as formas de prevenção de viroses. As escolas devem adotar métodos de prevenção. O desenvolvimento e a aplicação de um Projeto de comunicação de medidas preventivas contra viroses podem minimizar a disseminação dos vírus no ambiente escolar. <u>Objetivo Geral:</u> Comunicar, ensinar e discutir medidas educativas de prevenção de doenças contagiosas como as viroses, visando minimizar sua disseminação no ambiente escolar. <u>Objetivos específicos:</u> – Comunicar medidas educativas de prevenção do vírus pelo uso ferramentas tecnológicas, palestras, aulas, jogos; – Instruir sobre medidas educativas de prevenção do vírus utilizando informações científicas textuais e visuais como: conceitos, características e disseminação do vírus; – Contribuir com o processo de conscientização da importância de medidas preventivas no universo das doenças infectocontagiosas; – Mensurar a percepção das crianças da comunicação acerca da prevenção do coronavírus pelas seguintes ferramentas: produção textual e produção artística; – Avaliar o Projeto pela coleta de narrativas de professores, pais e funcionários da escola. <u>Metodologia a ser aplicada:</u> – Breve discussão dialogando com os estudantes sobre como são as práticas de higiene e conhecimento sobre doenças infectocontagiosas;

- Apresentação de slides em Power Point tendo como base imagens lúdicas dos agentes etiológicos e slides com temática de história em quadrinhos, relacionando as práticas profiláticas com super-heróis e as doenças com os vilões;
- Jogo com cartas: Criar um jogo de memória de cartas com imagens dos agentes etiológicos e suas respectivas prevenções primárias. Reunir as crianças em círculo para que façam a relação entre os agentes etiológicos e suas devidas profilaxias através do jogo de memória. Quando elas respondem de maneira correta, ganham pontos em Ciências;
- Discutir com as crianças a fim de identificar se houve comunicação e aprendizado;
- Avaliação do trabalho.

Fonte: elaborado pelos autores

2 AS ETAPAS DO MÉTODO CIENTÍFICO

As etapas do Método Científico podem passar pelas seguintes ações de acordo com Lakatos e Marconi (2017):

- Observação
- Questionamento
- Formulação de hipóteses
- Dedução
- Experimentação e
- Conclusão.

QUADRO 2. As etapas do Método Científico.

OBSERVAÇÃO: A análise crítica dos fatos.
QUESTIONAMENTO: A elaboração de uma pergunta ou identificação de um problema a ser resolvido.
FORMULAÇÃO DE HIPÓTESE: A possível resposta à pergunta elaborada que pode ser a solução de um problema.
DEDUÇÃO: Uma previsão possível, ou seja, uma premissa baseada na hipótese.
EXPERIMENTAÇÃO: a fase de teste da dedução ou de novas observações para testar a dedução. No experimento deve-se trabalhar com o “grupo controle”.
CONCLUSÃO: A etapa onde se aceita ou se rejeita a hipótese.

Fonte: elaborado pelos autores

2.1 A Hipótese

A hipótese pode concebida como uma declaração afirmativa ou negativa que antecipa a relação entre duas ou mais variáveis. A hipótese formulada necessita estar no entremeio do problema, ou seja, relacionada intimamente ao problema de forma a contextualizá-lo. Ainda, a hipótese pode ser representada por uma resposta antecipada pela construção de deduções pelo observador/pesquisador quando do uso de revisão literária referente ao problema. Isso está associado ao fato de que a formulação de hipóteses deriva necessariamente do problema de pesquisa (Lakatos e Marconi, 2017).

A hipótese é uma suposição provisória, uma resposta antecipada e plausível ao problema da pesquisa. Ela consiste em uma afirmação ou proposição que ainda não foi comprovada, mas que serve como guia para a coleta e análise dos dados. Ao longo da investigação, a hipótese será submetida a testes empíricos para ser confirmada, refutada ou reformulada, constituindo, assim, o eixo explicativo do estudo (Lakatos e Marconi, 2017). uma determinada hipótese pode ser validada em estudos quantitativos como na estatística descritiva. Ao se formular uma hipótese, é estabelecida uma verificação de forma empírica, considerada de grande importância para a pesquisa apresentar resultados que tenham utilidade científica e por consequência social.

A hipótese é enunciada sob a forma de uma afirmação e pode ser entendida como uma aposta que o pesquisador faz sobre os resultados prováveis de pesquisa. Ela se caracteriza por apresentar uma força explicativa provisória, que será verificada no trabalho de campo. Se a pesquisa envolve estudos quantitativos, o pesquisador deve formular hipóteses a serem comprovadas pela confrontação com os testes estatísticos. Para alguns autores, em estudos qualitativos, a explicação da hipótese é facultativa. Entretanto, uma hipótese de pesquisa pode nortear como se desenvolverá o trabalho do pesquisador e deve influenciar logicamente nas discussões dos resultados e nas conclusões do trabalho Lakatos e Marconi (2017),

QUADRO 3. Exercícios de aplicação**O problema:**

- Um grupo de professores de uma escola da rede pública da cidade de Fortaleza, Ceará resolveu investigar causas relacionadas a uma grande quantidade de alunos reprovados na disciplina de Química na 1ª série do ensino médio. Formule hipótese(s) para esse problema.

Hipótese 1:

- A deficiência de aprendizagem do estudante em Matemática tem relação direta com a grande quantidade de alunos reprovados em Química no Ensino Médio.

Fonte: Elaborado pelos autores

Para exemplificar a elaboração de uma hipótese na investigação científica, o ADENDO 1 traz uma simulação.

ADENDO 1

**ELABORAÇÃO DE UMA HIPÓTESE NA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA -
SIMULAÇÃO.**

PROJETO DE PESQUISA
Título: Impacto da Deficiência em Matemática no Rendimento Escolar na disciplina de Química no 1º Ano do Ensino Médio
Instituição: Colégio da Rede Pública Estadual – Fortaleza/CE
Série/Alvo: 1ª série do Ensino Médio
INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO
• Nos últimos cinco anos, o corpo docente de um colégio público localizado em Fortaleza – CE tem observado e discutido com bastante preocupação sobre um índice elevado e recorrente de reprovações na disciplina de Química, especificamente na 1ª série do Ensino Médio. Durante reuniões de <i>Conselhos de Classe</i>, os professores de Química relataram que os alunos vêm demonstrando enorme dificuldade em interpretar e resolver problemas que envolvem cálculos estequiométricos, concentração de soluções e leis ponderais.
• Observou-se empiricamente que esses alunos também apresentam baixo desempenho em Matemática básica. Isso levantou a suspeita de que a causa das reprovações em Química não estava restrita aos conceitos químicos em

si, mas hipoteticamente atrelada à base matemática deficitária trazida do Ensino Fundamental.
PROBLEMA DE PESQUISA
Qual é a relação entre o nível de proficiência em Matemática e a alta taxa de reprovação na disciplina de Química de uma amostra de alunos da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública de Fortaleza?
HIPÓTESE
A deficiência na aprendizagem em Matemática tem relação direta com a grande quantidade de alunos reprovados em Química no Ensino Médio. <u>Desdobramento operacional da hipótese:</u> Quanto menor o domínio dos pré-requisitos matemáticos (operações fundamentais, proporcionalidade e equações), maior a probabilidade de o aluno obter rendimento insuficiente (nota < 6,0) nas avaliações de Química que exigem raciocínio quantitativo.
OBJETIVOS
<u>Objetivo Geral:</u> Analisar a correlação entre o desempenho matemático e o rendimento na disciplina de Química para verificar a existência de relação causal direta nas turmas de 1ª série do Ensino Médio.
<u>Objetivos Específicos:</u> - Mensurar o nível de proficiência matemática dos alunos em tópicos essenciais para a Química (operações, regra de três, equações do 1º grau e notação científica); - Identificar, por meio da análise de resolução de questões quais erros matemáticos são mais recorrentes nas provas de Química.
REFERENCIAL TEÓRICO
(...) a Química no 1º ano exige habilidades matemáticas específicas (Mortimer; Machado, 2014). A estequiometria depende da compreensão de razão e proporção (regra de três). (...) a falta de domínio dessas ferramentas transforma a química em uma "matemática aplicada" incompreensível, gerando fracasso escolar (Pozo; Crespo, 2009).
METODOLOGIA
<u>Tipo de pesquisa:</u> Pesquisa de campo, com abordagem mista (quantitativa para correlação de notas e qualitativa para análise de erros).
<u>Amostra:</u> 120 alunos regularmente matriculados na 1ª série do Ensino Médio (distribuídos em 4 turmas).
<u>Critério de inclusão:</u> alunos que realizaram todas as avaliações propostas no bimestre.
<u>Instrumentos de coleta:</u> - Prova de Matemática Diagnóstica com 10 questões focadas em: adição/subtração/multiplicação/divisão com decimais, regra de três simples, equação do 1º grau e operações com potências de 10. - Prova de Química Bimestral com 10 questões, sendo 6 destas de caráter estritamente quantitativo.

Registro das resoluções (os alunos devem entregar o caderno de respostas com os cálculos para análise dos erros).
RESULTADOS SIMULADOS
- Distribuição dos Alunos por Nível de Proficiência em Matemática vs. Resultado em Química. - Para análise, os alunos foram divididos em 3 níveis de proficiência em matemática com base no acerto da prova diagnóstica (0 a 10). NÍVEL ALTO NOTA DE 7-10; - NÍVEL MÉDIO NOTA DE 5-7 E NÍVEL BAIXO NOTA DE 2-5
REPRESENTAÇÃO DOS GRÁFICOS
Gráfico - Comparativo de Aprovação/Reprovação em Química por Nível de Matemática. Sugestão: Gráfico de Barras Agrupadas. Eixo X: Nível de Matemática (Baixo, Médio, Alto). Eixo Y: Número de Alunos (amostra de uma população).
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS
Os dados simulados demonstram uma correlação negativa forte entre o domínio matemático e a reprovação em Química. Enquanto a taxa geral de reprovação é de 50%, entre os alunos com baixo desempenho em Matemática esse índice sobe para 83,3%, e entre os de alto desempenho cai para 12,5%.

Fonte: elaborado pelos autores

2.2 O embasamento teórico

O embasamento teórico é o conjunto estruturado de princípios, conceitos, teorias e modelos científicos que servem como alicerce para toda a investigação. Trata-se de uma ação que ultrapassa uma simples revisão de literatura, pois estabelece as bases epistemológicas e os pressupostos que orientam a construção do objeto de estudo, a formulação das hipóteses, a definição das variáveis e a análise dos dados coletados. Um bom embasamento teórico confere coerência interna ao trabalho, garantindo que as conclusões não sejam meramente empíricas ou intuitivas, mas sim ancoradas em um corpo de conhecimento consolidado e devidamente articulado com os objetivos da pesquisa (Cervo; Bervian; Silva, 2017).

Para o desenvolvimento de questões, o pesquisador necessita de um embasamento teórico. A primeira atitude a ser tomada pelo investigador é buscar fontes de informação que o auxiliem como pistas para que sejam elementos essenciais

no processo de desenvolvimento da pesquisa. É importante investigar como outros pesquisadores abordaram questões semelhantes ao problema tema. De posse dessa munção de informações, estude a metodologia utilizada, a forma como os dados foram coletados, organizados e interpretados e como foram discutidos. Selecione conclusões que você considera importante para o seu trabalho. Leia vários artigos sobre o assunto (dos problemas citados anteriormente segue as referências bibliográficas).

2.3 A Pesquisa como procedimento

A pesquisa é um procedimento reflexivo, racional e sistemático. Segue um método, ou seja, uma ordem e tem por objetivo encontrar respostas para um problema proposto. De acordo com o pesquisador argentino Ezequiel Ander-Egg, em sua obra intitulada “Introducción a las Técnicas de Investigación Social: para Trabajadores Sociales” a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal pelo uso do método de pensamento reflexivo e requer um tratamento científico. a pesquisa se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. Significa muito mais do que apenas procurar a verdade: é encontrar respostas para questões propostas, utilizando o método científico (Lakatos; Marconi, 2017).

De acordo com Lakatos e Marconi (2017), toda pesquisa implica o levantamento de dados de variadas fontes, quaisquer que sejam os métodos ou as técnicas empregadas. Os referidos autores afirmam que “o levantamento de dados realizado no próprio local onde os fenômenos ocorrem consiste na pesquisa de campo ou de laboratório. Nesse tipo de pesquisa, ferramentas como a observação, entrevistas, questionários, experimentos, medidas de opinião, etc., são usadas para a coleta de informações”.

Ainda, em Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa bibliográfica tem a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto, com o objetivo de permitir ao cientista o reforço paralelo na análise de sua pesquisa. Assim, se toda pesquisa exige como premissa um

levantamento do estudo do problema que se propõe analisar e solucionar, a pesquisa bibliográfica pode ser então considerada como “primeiro passo” da pesquisa científica.

As discussões a serem realizadas numa pesquisa requerem a base sólida da literatura científica pré-existente. Dessa forma, todo resultado ou observação realizada deve ser discutido à luz do banco de informes bibliográficos registrados em publicações feitas pela comunidade científica. O que já está registrado e reconhecido é referência. A idoneidade das conclusões de um trabalho de pesquisa tem amparo nessas referências. É ético e é obrigatório ao novo autor em sua nova obra citar os autores e suas respectivas obras que lhes serviram como referência. Estamos falando de “Referencial Teórico” (Lakatos e Marconi, 2017).

2.4 O Referencial Teórico

O referencial teórico é a seção do trabalho em que o pesquisador apresenta e discute os principais conceitos, teorias, modelos e estudos já publicados por outros autores sobre o tema pesquisado. Ele serve para fundamentar a pesquisa, embasar a definição do problema e demonstrar o estado da arte sobre o assunto (Severino, 2016).

Na Pesquisa, referencial teórico consiste na construção de uma base sistemática de informações do conhecimento disponível e relativo ao problema a ser solucionado pelo investigador. Teorias, abordagens e estudos que já foram feitos e que estão disponibilizados em banco de dados bibliográficos são meios teóricos que permitem ao investigador aproximar-se e ter uma maior intimidade com fatos e fenômenos em suas múltiplas perspectivas. O papel do pesquisador nesse contexto é o de promover diálogos entre distintos e correlatos autores (Lakatos e Marconi, 2017).

2.5 O Tema da Pesquisa

O Tema da pesquisa constitui o ponto de partida fundamental de qualquer trabalho acadêmico ou científico. Ele representa o recorte específico da realidade que

o pesquisador elege para investigar, configurando-se como o assunto ou a área de conhecimento que será objeto de estudo (Prodanov e Freitas, 2013).

Longe de ser uma escolha ao acaso, a definição do tema envolve um cuidadoso processo de seleção, no qual o pesquisador deve considerar tanto seus interesses pessoais e sua proximidade com o objeto quanto a relevância social e acadêmica do assunto escolhido. Como observam Lakatos e Marconi (2017), o tema é a base sobre a qual toda a estrutura da pesquisa se apoiará, uma vez que a partir do tema escolhido derivam o problema, as hipóteses, os objetivos e a própria metodologia a ser empregada.

Um dos aspectos mais críticos na definição do tema é a sua delimitação. Um tema muito amplo ou genérico torna menos factível a pesquisa, pois o pesquisador pode se complicar metodologicamente em um grande conjunto de variáveis e aspectos a serem considerados. Nesse sentido, Gil (2019) enfatiza que o tema deve ser delimitado em termos de tempo, espaço e abrangência, tornando-se operacionalmente viável. Para Severino (2016), essa delimitação confere precisão e profundidade à investigação, evitando abordagens superficiais e dispersas.

O processo de escolha e delimitação do tema consiste em uma etapa que exige rigor metodológico. Para Cervo, Bervian e Silva (2017), o tema pode surgir de diferentes fontes como, a vivência profissional do pesquisador; a leitura crítica de obras especializadas; participação em eventos científicos ou mesmo da identificação de lacunas deixadas por pesquisas anteriores. Entretanto, os referidos autores ressaltam que a mera curiosidade ou o interesse pessoal não são suficientes; é imprescindível que o tema escolhido seja relevante para a comunidade científica e que contribua, de alguma forma, para o avanço do conhecimento ou para a solução de problemas práticos da sociedade.

Nesse sentido, Prodanov e Freitas (2013) recomendam que o pesquisador realize uma ampla revisão preliminar da literatura para verificar o estado da arte sobre o assunto, evitando temas já exaustivamente explorados sem nenhuma contribuição original, ou temas completamente desprovidos de fontes confiáveis para embasamento.

É fundamental distinguir o tema do problema de pesquisa, embora sejam conceitos intimamente relacionados. Conforme esclarecem Lakatos e Marconi (2017), o tema é o assunto amplo que se pretende estudar, enquanto o problema é a pergunta central que se deseja responder sobre esse assunto. O problema emerge do tema quando o pesquisador identifica uma questão não solvida, uma contradição ou uma lacuna no conhecimento existente. Portanto, o tema funciona como o horizonte geral da investigação, mas é o problema que lhe confere direção e propósito específicos. Para Severino (2016) o percurso percorrido pelo pesquisador do tema para o problema constitui um movimento de aprofundamento teórico, no qual se deixa de olhar para o assunto de forma difusa, passando a formulá-lo em termos de uma indagação precisa, passível de ser testada ou respondida pelos procedimentos metodológicos adequados.

A escolha do tema deve ser orientada por critérios como, a originalidade e relevância. Nesse sentido, Gil (2019) sintetiza esses critérios ao afirmar que o pesquisador deve avaliar se dispõe de acesso aos dados necessários, se possui domínio teórico suficiente para abordar o tema, se o tempo e os recursos financeiros são compatíveis com a pesquisa pretendida e, principalmente, se o tema é significativo para a área de conhecimento em que se insere. Um tema bem escolhido e bem delimitado não apenas facilita a execução da pesquisa, mas também desperta o interesse do leitor e da comunidade acadêmica, conferindo ao trabalho maior potencial de impacto e de contribuição efetiva para a ciência.

Com o intuito de enriquecer esse item inserimos um recorte teórico sobre a Pesquisa em Educação no ADENDO 2.

ADENDO 2

RECORTE TEÓRICO SOBRE A PESQUISA EM EDUCAÇÃO

A pesquisa em Educação constitui um campo de conhecimento em constante expansão e transformação, cuja complexidade e relevância social a colocam em posição de destaque no cenário acadêmico contemporâneo. Diferentemente das ciências exatas ou biológicas, que lidam com fenômenos passíveis de controle e mensuração direta, a pesquisa educacional ocupa-se de processos humanos, relacionais e históricos, o que lhe confere características singulares e exige do pesquisador um olhar atento e múltiplo sobre a realidade que investiga.

Há diferentes vertentes epistemológicas que orientam a forma de conceber o objeto de estudo e os caminhos metodológicos a serem percorridos na Pesquisa em Educação. Os autores Pedrozo e Lima (2010), ao analisarem a produção acadêmica na área, identificam três grandes grupos de abordagens epistemológicas: as *empírico-analíticas*, as *fenomenológico-hermenêuticas* e as *crítico-dialéticas*. As primeiras aproximam-se do paradigma das ciências naturais, buscando leis gerais e relações causais por meio de métodos quantitativos e controle de variáveis; as segundas privilegiam a compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências, recorrendo a métodos interpretativos; as terceiras, por sua vez, assumem um compromisso com a transformação social e com a crítica às estruturas de poder, empregando abordagens como a pesquisa-ação e a pesquisa participante (Gamboa, 2007 *apud* Pedrozo e Lima, 2010). Essa pluralidade epistemológica não é um defeito, mas uma virtude do campo educacional, que reconhece a complexidade do fenômeno educativo e a necessidade de múltiplos olhares para apreendê-lo em sua totalidade.

Historicamente, a pesquisa em Educação no Brasil tem sido marcada por uma forte predominância das abordagens qualitativas. Estudo realizado por Costa, Soares e Florêncio (2022) revelaram que há essa tendência mais ampla do campo educacional brasileiro. Historicamente, esse tipo de pesquisa privilegia métodos que permitem a aproximação com os sujeitos, a compreensão de seus significados, valores e crenças, e a análise dos contextos em que os processos educativos se desenrolam. A pesquisa qualitativa, conforme destaca Oliveira (2021), dedica-se justamente aos significados, aspirações, crenças, valores e atitudes, aspectos que dificilmente podem ser capturados por instrumentos puramente quantitativos. No entanto, essa hegemonia qualitativa não isenta o campo de críticas e de desafios, especialmente no que diz respeito à necessidade de maior diversidade metodológica e ao diálogo entre diferentes tradições de pesquisa (Gatti, 2002).

A especificidade da pesquisa em Educação também se manifesta na relação indissociável entre ensino e pesquisa. Freire (1996, p. 29) afirmou nesse sentido: "*Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino*". Para o referido autor, a pesquisa não é uma atividade que exige uma postura investigativa que deve permear a prática docente cotidiana. O professor que pesquisa se torna um sujeito ativo na produção de conhecimento sobre sua própria prática, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino e para o desenvolvimento profissional. Essa concepção de pesquisa como princípio educativo e formativo tem ganhado cada vez mais espaço nas propostas de formação inicial e continuada de professores, rompendo com a visão tradicional que separava rigidamente a produção do conhecimento de sua aplicação.

Em (Lüdke e André, 1986), do ponto de vista metodológico, a pesquisa em Educação mobiliza um vasto repertório de procedimentos e técnicas, que vão desde a observação participante, a entrevista em profundidade e o estudo de caso até a análise documental, a pesquisa-ação e a etnografia. Cada um desses procedimentos atende a diferentes perguntas de pesquisa e a diferentes contextos investigativos. A pesquisa narrativa, por exemplo, tem se mostrado particularmente fecunda para compreender as trajetórias de vida de professores e alunos, enquanto o estudo de caso permite uma análise aprofundada de fenômenos singulares, como uma escola, uma sala de aula ou um programa educacional. A pesquisa-ação, por sua vez, destaca-se por seu compromisso com a transformação da prática, envolvendo os

próprios sujeitos da pesquisa no processo de identificação de problemas e de proposição de soluções. Essa diversidade de procedimentos não é aleatória: ela responde à complexidade e à multidimensionalidade dos fenômenos educativos, que não podem ser reduzidos a uma única lente metodológica.

A pesquisa em Educação não está isenta de desafios. Gatti (2002) aponta que o campo educacional brasileiro, apesar de seu crescimento exponencial nas últimas décadas, impulsionado pela expansão da pós-graduação e pela criação de programas de pesquisa em universidades públicas e privadas, ainda enfrenta problemas como a fragmentação temática, a baixa acumulação de conhecimento e a distância entre a produção acadêmica e as práticas educativas concretas. Muitas pesquisas, segundo a autora, partem de temas muito específicos e não estabelecem diálogo com outras investigações sobre o mesmo objeto, o que dificulta a construção de um conhecimento consistente e articulado sobre a educação brasileira. Além disso, a pesquisa educacional frequentemente sofre com a escassez de recursos, com a precarização das condições de trabalho dos pesquisadores e com a pressão por produtividade que estimula a publicação rápida em detrimento da profundidade e do rigor.

Outro desafio relevante diz respeito à relação entre teoria e prática. A pesquisa em Educação não pode se limitar a descrever ou interpretar a realidade educativa; ela precisa, como defendem as vertentes crítico-dialéticas, assumir um papel propositivo e transformador (Pedrozo e Lima, 2010). Isso implica que o pesquisador não é um observador neutro e distante, mas um sujeito implicado no campo que investiga, que reconhece suas próprias posições e compromissos e que busca, por meio de sua pesquisa, contribuir para a construção de uma educação mais justa, democrática e inclusiva. Nesse sentido, a pesquisa em Educação dialoga com o pensamento de Paulo Freire, para quem a investigação científica é inseparável de um projeto político-pedagógico de emancipação humana.

Novas tendências têm marcado a pesquisa em Educação. A interdisciplinaridade, a incorporação das tecnologias digitais e a crescente atenção às questões de diversidade, inclusão e direitos humanos estão entre os temas que vêm ganhando espaço nas agendas de pesquisa (Lima, 2024). A pesquisa educacional também tem sido desafiada a responder às transformações aceleradas do mundo do trabalho, às mudanças nas subjetividades dos jovens e às novas formas de aprender e de ensinar mediadas pelas tecnologias.

A pesquisa em Educação revela-se um campo vivo, dinâmico e profundamente relevante. Em Lüdke e André (1986), a pesquisa em Educação é uma atitude de questionamento constante, uma disposição para não aceitar passivamente as verdades estabelecidas e para buscar, por meio de procedimentos rigorosos e sistemáticos, respostas para os problemas que afligem a educação em seus diferentes níveis e modalidades. É essa atitude investigativa, alimentada pela curiosidade epistemológica e pelo compromisso ético, que confere à pesquisa em Educação seu lugar de centralidade no debate sobre o futuro da sociedade e sobre o papel da escola na formação de futuros cidadãos.

2.6 O Problema conversa com a Hipótese

O problema de pesquisa é a pergunta central que o trabalho se propõe a responder. Ele representa uma questão não solvida, uma dificuldade ou uma lacuna no conhecimento que motiva a investigação. A definição clara e precisa do problema é fundamental, pois é a partir dele que se delineiam os objetivos e a metodologia da pesquisa (Prodanov; Freitas, 2013). A formulação do problema deve ter conexão com o tema proposto. Na formulação do problema deve constar a dificuldade específica que se pretende resolver por ação investigativa. O problema exige uma resposta provável, provisória. Essa resposta é a hipótese. Toda hipótese é uma afirmação.

A hipótese probabilística (ou estocástica) é uma proposição testável que estabelece uma relação entre variáveis em termos de probabilidade, tendência ou propensão, e não de certeza ou determinação absoluta. Diferentemente das hipóteses determinísticas, que preveem um resultado fixo e invariável ("se A, então B"), a hipótese probabilística reconhece que o fenômeno investigado está sujeito a flutuações aleatórias e a influências do acaso, sendo, portanto, expressa em linguagem estatística e submetida a testes de significância para verificar se a probabilidade observada é estatisticamente relevante ou se pode ser atribuída ao acaso. Em outras palavras, ela não afirma que o evento ocorrerá sempre, mas sim que há uma determinada chance ou propensão de que ele ocorra sob condições específicas. Essa característica a torna particularmente adequada para as ciências humanas, sociais e da saúde, onde os fenômenos raramente são inteiramente previsíveis e determinísticos (Lakatos e Marconi, 2017).

Uma hipótese do tipo probabilística ou estocástica se escreve no seguinte modelo: "Dada à ocorrência de X, então, provavelmente ocorrerá Y". Exemplo: Dada à necessidade de alunos do ensino médio ingressar no campo de trabalho para ajudar suas famílias, a taxa de evasão escolar e o fluxo desses alunos para o turno noturno deve aumentar (Lakatos e Marconi, 2017).

No Adendo 3 estão contidas Instruções de busca virtual de base teórica direcionada ao sujeito investigador.

ADENDO 3

INSTRUÇÕES DE BUSCA VIRTUAL DE BASE TEÓRICA DIRECIONADA AO ESTUDANTE/INVESTIGADOR

Instruções de busca virtual de base teórica direcionada ao estudante/investigador
• <u>Atitude número 1</u> - Observação. Observar com acuracidade as pistas e evidências relacionadas ao enigma (problema) que você se propôs a solucionar. • <u>Atitude número 2</u> - Investigar (buscar as pistas) e coletar informações • <u>Atitude número 3</u> - Analisar e organizar as informações coletadas. Depois da coleta, o investigador deve analisar (leitura e estudo) as informações. Neste trabalho, deve ser usado o método de filtragem seletiva de informações. A análise acurada, a organização, a identificação cruzada das informações e o registro prévio de deduções a partir dessas premissas devem ser feitos.
• <u>Problema:</u> • É notória a alta a incidência de notas baixas nas Ciências Naturais e Exatas no ensino fundamental e médio. Há um visível paralelismo entre aluno, livro didático, professor, informação, conhecimento, ambiente, informação em redes sociais, informações <i>fakes</i>, entre outros fatores. A complexidade estática do ensino das ciências, os termos, os conceitos, teorias, fórmulas, que são descritos na maioria das vezes sem contexto histórico e cultural passa a ideia de uma construção linear do conhecimento que parece “emparedar” o aluno. O mundo lá fora parece estar dissociado de todo essa massa de conhecimento promovido dentro da escola. Quais os maiores desafios enfrentados pelos professores e alunos nessa realidade? Como os professores trabalham no sentido de minimizar esse problema que interfere no aprendizado das ciências? Quais atitudes, métodos estão sendo usados para atenuar esse problema? A ciência ensinada na escola dialoga com a realidade do aluno? Os conceitos científicos, teorias, leis, fórmulas estão conectados com o cotidiano do estudante? Os estudantes estão sendo alfabetizados cientificamente?
<u>Atitude número1</u> • <u>A observação:</u> • Participar de encontros, palestras, reuniões na escola que trabalha ou em outras escolas que discutem o tema problema; ler sobre rendimento escolar, dificuldades no aprendizado das ciências e da matemática no ensino fundamental e ensino médio; cruzar informações, observar se há registro da continuidade do problema do ensino fundamental para o ensino médio, se a taxa de reprovação nessas disciplinas é alta; consultar escolas da região e solicitar informações sobre rendimento escolar nessas disciplinas em um

determinado tempo, são entre outros, bons meios de acurar evidências e pistas premissas relativas a esse problema. Em síntese, os seguintes fatores (palavras-chave) devem ser considerados nesse contexto:

- *Rendimento escolar*
- *Ensino das ciências*
- *Ensino de matemática*
- *Rendimento escolar no ensino médio*
- *Dificuldades de aprendizagem*
- *Dificuldades de aprendizagem nas ciências naturais*
- *Dificuldades de aprendizagem nas ciências exatas*
- *Baixo rendimento escolar nas ciências naturais*
- *Baixo rendimento escolar nas ciências exatas*
- *Consequências do baixo rendimento nas ciências exatas*
- *Notas baixas e ciências*
- *Notas baixas e matemática*
- *Ensino de ciências no ensino fundamental*
- *Ensino de matemática no ensino fundamental*
- *Métodos de ensino das ciências naturais*
- *Métodos de ensino nas ciências exatas*
- *Educação e tecnologia*
- *Ensino das ciências e tecnologia*
- *Alfabetização científica*

Buscando no ambiente virtual usando o Banco de Palavras que foi determinado na atitude 2:

- Na janela de busca do hospedeiro online Google digite: revista em Educação e Ensino. Clique em Periódicos; selecione “Educação e Ensino de Ciências”.
- Na janela de busca dessa ferramenta escreva: baixo rendimento escolar em ciências e selecione “artigos”. Verifique nesse local o tema “Alfabetização Científica” nos vários artigos mais recentes (delimite, por exemplo, o intervalo de 2020 a 2025).
- Retorne ao hospedeiro Google e digite: “Métodos de ensino nas ciências naturais” no ambiente dos “artigos acadêmicos”.
- Retorne ao hospedeiro Google e digite: <http://books.scielo.org/> para obter livros relacionados ao tema desejado. Na janela de busca use uma das palavras do *Banco de Palavras e selecione o livro que deseja como, por exemplo, esse: “Quanta Ciência há no Ensino de Ciências” do autor Antônio Carlos Pavão e colaboradores.
- Retorne ao hospedeiro Google e na janela de busca digite: “Revista em Educação da Universidade Federal do Ceará”. A opção “Revista Educação em Debate” surge como opção. Clique então nessa opção. Depois disso, na janela de busca dessa revista digite na janela de pesquisa (usando do *Banco de Palavras) a seguinte frase: “baixo rendimento escolar nas ciências

exatas". Observe que a janela de pesquisa não aceita essa frase. Leia então com atenção as instruções de como pesquisar nessa revista. Retorne então a janela de busca da referida revista e escreva somente a palavra "rendimento". Surgem então vários artigos como, por exemplo, esse: "Efeitos da pré-escola sobre o desenvolvimento e o rendimento escolar de crianças de um bairro periférico de Fortaleza", do autor João Milton Cunha de Miranda. Nesta revista, o link de acesso ao artigo fica localizado abaixo do nome do autor.

Atitude número 3

- Analisar e organizar as informações coletadas. Aplicar questionários a alunos e estudantes que contextualizem o problema. Usar uma amostra aleatória de professores e alunos. Coletar as respostas e fazer as análises estatísticas.

Fonte: Elaborado pelos autores

2.7 A Metodologia

A metodologia da pesquisa é a descrição detalhada do caminho e dos procedimentos que serão seguidos para alcançar os objetivos do estudo. Ela compreende a escolha do tipo de pesquisa, os métodos de coleta e análise de dados, a definição da amostra e as técnicas empregadas, devendo sempre ser justificada pelo pesquisador. É a metodologia que confere rigor científico e confiabilidade ao trabalho (Ferrer, 2023).

Procedimentos metodológicos são o detalhamento sequencial e operacional das ações práticas executadas pelo pesquisador para coletar, registrar, organizar, processar e analisar os dados da pesquisa. Eles especificam, de forma minuciosa, quais instrumentos serão utilizados, como: questionários, roteiros de entrevista, formulários de observação, fichas de análise documental, entre outros; técnicas de coleta de dados como: aplicação de surveys, realização de grupos focais, pesquisa documental em arquivos, experimentos controlados; como se dará a seleção ou composição da amostra; procedimentos de análises como: análise estatística descritiva ou inferencial, análise de conteúdo, análise de discurso, triangulação de dados, outros. A descrição minuciosa dos procedimentos metodológicos confere replicabilidade ao estudo, ou seja, permite que outros pesquisadores verifiquem,

critiquem ou reproduzam a investigação em contextos distintos, sendo, portanto, um dos pilares da transparência e do rigor científico (Gil, 2019).

A metodologia na pesquisa em Educação envolve também a definição de procedimentos e técnicas específicas para a coleta e análise de dados. Mattar e Ramos (2021) consideram um amplo espectro de procedimentos metodológicos, incluindo a pesquisa narrativa, o estudo de caso, a pesquisa-ação, a *grounded theory* e o *survey* ou levantamento de campo. Cada um desses procedimentos atende a diferentes perguntas de pesquisa e a diferentes contextos investigativos, e sua escolha deve ser justificada com base na adequação ao objeto de estudo e aos objetivos da pesquisa.

Lüdke e André (1986) descrevem três métodos de coleta de dados fundamentais para a pesquisa qualitativa em Educação: a observação, a entrevista e a análise de documentos. A observação, especialmente a observação participante, permite ao pesquisador imergir no cotidiano escolar e captar aspectos que escapam a outros instrumentos; a entrevista, em suas modalidades estruturada, semiestruturada ou não estruturada, possibilita o acesso aos significados e às perspectivas dos sujeitos; a análise documental permite reconstituir processos históricos e institucionais a partir de fontes escritas e registros oficiais. Esses procedimentos, quando combinados de forma articulada, permitem uma triangulação de dados que confere maior validade e confiabilidade aos achados da pesquisa.

A pesquisa-ação ocupa um lugar de destaque na pesquisa educacional por seu compromisso com a transformação da prática. Esse método envolve os próprios sujeitos da pesquisa no processo de identificação de problemas e de proposição de soluções, rompendo com a tradicional separação entre pesquisador e objeto de pesquisa. Nessa perspectiva, a pesquisa consiste em um instrumento de intervenção e de mudança social, o que bastante adequado para pesquisas que buscam contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e para a formação continuada de professores. Trata-se de uma abordagem metodológica que integra, de forma indissociável, a produção de conhecimento científico e a transformação de uma realidade social concreta. Diferentemente de métodos que buscam apenas descrever ou interpretar um fenômeno, a pesquisa-ação propõe um envolvimento ativo e cooperativo entre

pesquisadores e os sujeitos implicados na situação investigada, com o objetivo de resolver problemas coletivos e promover mudanças. Para Lewin, a pesquisa-ação consistia em um ciclo de análise, evidência, conceitualização, planejamento, execução e avaliação de programas de ação (Lewin, 1978, p. 216 *apud* Melo, 2016).

No Brasil, o autor mais referenciado sobre o tema é Michel Thiollent, que define a pesquisa-ação como:

"um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo" (Thiollent, 2009, p. 16).

Thiollent enfatiza ainda que a pesquisa-ação é realizada em um "espaço de interlocução" onde os atores implicados participam ativamente da resolução dos problemas, propondo soluções e aprendendo na ação. O autor destaca seis aspectos característicos desse método: ampla interação entre pesquisadores e pessoas implicadas; definição conjunta das prioridades dos problemas e das soluções; o objeto de investigação é a situação social e seus problemas, não as pessoas; o objetivo é resolver ou esclarecer os problemas observados; acompanhamento das decisões ao longo do processo; e a ação resultante da pesquisa depende da vontade e mobilização dos participantes (Thiollent, 2009).

Já em Barbier (2007), a pesquisa-ação envolve uma "ação deliberada de transformação da realidade", possuindo um duplo objetivo: a transformação da realidade investigada e a produção de conhecimento. argumenta que se trata de pesquisas nas quais há uma ação deliberada visando a mudança no mundo real.

David Tripp (2005), por sua vez, propõe uma definição mais ampla, situando a pesquisa-ação como uma das formas de investigação-ação, que ele define como "toda tentativa continuada, sistemática e empiricamente fundamentada de aprimorar a prática". Tripp alerta, no entanto, para o uso vago e indiscriminado do termo, defendendo que a pesquisa-ação deve ser encarada como um processo rigoroso e metódico de melhoria da prática.

Sylvio Picheth sintetiza a definição ao descrever a pesquisa-ação como "um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita

associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo" (Picheth, s.d.).

Já Vergara (2006) define a pesquisa-ação como "um tipo particular de pesquisa participante e de pesquisa aplicada que supõe intervenção participativa na realidade social", sendo, portanto, "intervencionista".

QUADRO 4. Quadro de Bardin: Etapas da Pesquisa Científica, categorias e unidade de contexto.

Etapas da Pesquisa científica	Fase da análise de conteúdo (Bardin)	Categorias envolvidas	Unidade de contexto	Referências
1 Definição do Problema e Formulação de Hipóteses	Pré-análise (organização e preparação do material)	Categorias <i>a priori</i> (definidas previamente com base na teoria e nos objetivos da pesquisa)	Contexto teórico e epistemológico que fundamenta a escolha do problema e das hipóteses	Bardin, 1977; Prodano v; Freitas, 2013
2 Revisão da Literatura e Embasamento Teórico	Pré-análise (leitura flutuante e formulação de indicadores)	Categorias temáticas ou conceituais extraídas do referencial teórico	Contexto disciplinar e paradigmático que orienta a definição das categorias iniciais	Bardin, 1977; Cervo; Bervian; Silva, 2017
3 Escolha da Metodologia e dos Procedimentos de Coleta	Pré-análise (escolha dos documentos e definição das regras de recorte)	Categorias metodológicas (tipo de abordagem, instrumentos, critérios de inclusão/exclusão)	Contexto operacional da pesquisa: onde, como e com quem os dados serão coletados	Bardin, 1977; Gil, 2019

Etapa da Pesquisa científica	Fase da análise de conteúdo (Bardin)	Categorias envolvidas	Unidade de contexto	Referências
4 Coleta de Dados (entrevistas, questionários, observação, documentos)	Exploração do Material (codificação, enumeração e classificação)	Categorias empíricas	Contexto situacional da coleta	Bardin, 1977; Lakatos; Marconi, 2017
5. Organização e Preparação do Corpus	Exploração do Material (recorte, agregação e enumeração)	Categorias de organização	Contexto documental	Bardin, 1977; Bardin, 2016
6 Análise e Categorização dos Dados	Exploração do Material (classificação e agregação em categorias)	Categorias analíticas (inferências ou interpretativas, construídas a partir da articulação entre os dados e a teoria)	Unidade de Contexto	Bardin, 1977; Bardin, 2016
7 Interpretação dos Resultados e Inferências	Tratamento dos Resultados, Inferência e Interpretação	Categorias conclusivas (sínteses interpretativas que respondem ao problema e às hipóteses)	articulação das categorias com a teoria, o problema e as condições históricas/sociais da produção dos dados	Bardin, 1977; Bardin, 2016
8 Redação do Relatório e Conclusões	Tratamento dos Resultados, Inferência e Interpretação	Categorias finais validação, confirmação ou refutação das hipóteses, proposições e recomendações	apresentação clara e fundamentada dos achados para a comunidade científica	BARDIN, 1977; SEVERINO, 2016

Fonte: elaborado pelos autores com o auxílio do IA DeepSeek, 2026.

3. A utilização das ferramentas da Estatística na pesquisa

A Estatística é considerada uma ciência atemporal e cosmopolita já que serve ao tempo e ao espaço desde que percebemos estes. Nesse sentido, onde houver o envolvimento de coleta e análise de dados a Estatística é presente. A palavra *estatística* tem sua gênese no latim *status*, sendo traduzida com uma coleção de informação de interesse para o estado sobre população e economia.

De acordo com Rao (1999),

“A Estatística é uma ciência que estuda e pesquisa acerca do levantamento de dados com a máxima quantidade de informações possíveis para um dado custo e o processamento desses dados, para a quantificação da quantidade de incerteza existente na resposta, para um determinado problema e para a tomada de decisões sob tais condições de incerteza, com o menor risco possível”.

De acordo com Falco e Junior (2012), o desenvolvimento da Estatística em seu campo historiográfico pode ser entendido a partir de dois fenômenos, sendo um deles a necessidade de governos coletarem dados censitários e outro, o desenvolvimento da teoria do cálculo das probabilidades. Nesse sentido, diversos povos já registravam o número de habitantes, de nascimentos, de óbitos, faziam estimativas das riquezas sociais, distribuíam equitativamente terras aos povos, cobravam impostos e realizavam inquéritos quantitativos por processos que, hoje, denominaríamos de “estatísticas”. Na Idade Média colhiam-se informações, geralmente com finalidades tributárias ou bélicas (Falco; Junior, 2012).

No final do século XVIII, a Estatística foi definida como a ciência que estuda quantitativamente fenômenos sociais para informar os homens de Estado. Tais informações eram coletadas com o principal objetivo de se obter um resumo de informações consistentes para que os governantes da época tivessem conhecimento de suas nações, para a construção dos programas de seus governos (Falco; Junior, 2012).

Contextualizando, é sabido que qualquer área ou objeto de estudo de um pesquisador demanda a utilização dos conceitos de estatística. Nesse sentido, a Estatística fornece métodos que auxiliam no processo de tomada de decisões, onde essa ciência atua com o propósito da investigação para responder a uma determinada

questão científica. Assim, se um biólogo pesquisador atento à diversidade da flora do bioma Caatinga, por exemplo, tem a intenção de identificar padrões de desenvolvimento e adaptação dessas plantas, ele faz uso da Estatística.

Outrossim, se um professor quer investigar a correlação entre a quantidade de reprovações em matemática e a interpretação de textos, ele pode fazer uso da estatística e determinar quantitativamente se há ou não essa correlação. Tanto nesse caso, como em muitos outros de outras profissões, a Estatística se torna indispensável, por se tratar de uma robusta ferramenta capaz de auxiliar na busca de soluções para diversos problemas de pesquisa.

No percurso da história, o uso da Estatística Descritiva acompanhou o avanço das ciências que passou a exigir mais qualidade e tratamento de dados. Nesse sentido, J. Tuckey (1953) introduziu um conjunto de técnicas estatísticas que ele denominou *Data Analysis* onde, na análise de dados a abordagem mais próxima da estatística descritiva é a da análise exploratória de dados, pretendendo isolar estruturas e padrões mais relevantes e mais estáveis patenteados pelo conjunto de dados no estudo. Já a abordagem da estatística indutiva, contempla a confirmação de dados e a pretensão de avaliar por novas observações, na intenção de verificar a reprodutividade ou permanência das estruturas e padrões detectados.

A Estatística Descritiva trabalha com números com o objetivo de descrever fatos, facilitando o entendimento de questões complexas. Nesse sentido, reúne-se um conjunto de técnicas para sumarizar os dados como tabelas e gráficos e medidas descritivas que permitem obter as várias informações tendo o objetivo da redução de dados. Isso tem o significado de expressar uma determinada informação relevante para uma dada pesquisa, que está contida num grande conjunto de dados. O uso de um número muito menor dos valores ou medidas ao ser expresso por gráficos simples, por exemplo, é objetivo da Estatística Descritiva (Gil, 2019).

3.1 Levantamento, análise experimental, amostra e amostragem

Em uma pesquisa, População é o conjunto total de elementos (pessoas, objetos, eventos, etc.) que compartilham características comuns definidas pelo pesquisador e que são relevantes para o problema de estudo. É o grupo completo sobre o qual se deseja obter informações e tirar conclusões (Gil, 2019).

Amostra é um subconjunto representativo da população, selecionado para ser efetivamente estudado. Como nem sempre é possível pesquisar toda a população, a amostra é utilizada para fazer inferências sobre o todo, desde que seja escolhida por meio de procedimentos metodológicos adequados. As características de interesse de uma população as quais são observadas ou medidas, mas sem manipulação, referem-se ao levantamento (Lakatos e Marconi, 2017).

Uma análise experimental é feita dos grupos de elementos os quais são manipulados para que seja feita uma avaliação ou efeito de diferentes tratamentos. A amostragem representa a amostra. Trata-se do tamanho da amostra. Amostra é um subconjunto da população. Faz-se necessário que, na pesquisa, seja mantida a aleatoriedade da amostra para garantir que todos os elementos da população em estudo tenham chance de pertencer à amostra. Uma medida numérica que descreve alguma característica de uma população é denominada de parâmetro. O tamanho das raízes das plantas, por exemplo, quando são submetidas às diferentes concentrações de agrotóxicos é um parâmetro, no caso de natureza métrica. Já as concentrações de agrotóxicos utilizadas são parâmetros de massa e/ou volume (Santiago; Paiva, 2011).

Denomina-se *população* o conjunto de seres vivos ou conjunto de objetos que apresentam, pelo menos, uma característica em comum, cujo comportamento se quer analisar ou inferir. Exemplo: estudantes do Ensino Médio de escolas públicas do Estado do Ceará (Santiago e Paiva, 2011).

Variável, trata-se daquilo que se pretende observar para que se obtenha algum tipo de conclusão. Pode ser peso, tamanho, área, área da copa de árvores, tamanho de raízes, medidas de temperatura do solo, concentração salina de adaptação ou não de plantas ao estresse salino, e outros. De acordo com Santiago e Paiva (2011), as variáveis podem ser: *variáveis qualitativas*; *variáveis Ordinais*; *variáveis nominais* e *variáveis quantitativas*.

- *Variáveis qualitativas*
- *Variáveis Ordinais*
- *Variáveis Nominais*
- *Variáveis quantitativas*

QUADRO 5. Exemplificando no contexto da Educação

	desenvolvendo
Variáveis observadas	Estudantes no ensino híbrido
Variáveis qualitativas	Modo de adaptação do estudante no ensino híbrido
Variáveis Ordinais	75% de adaptação
Variáveis Nominais	Respondem bem ao modelo pedagógico de “sala de aula invertida”
Variáveis quantitativas	35 de 65 estudantes responderam de forma positiva a “sala de aula invertida”

Fonte: adaptado pelos autores de Santiago e Paiva, 2011.

Para exemplificar, vamos simular uma pesquisa na área da Educação cujo tema é “ O Impacto da Gamificação no Engajamento e no Desempenho Acadêmico em Matemática no Ensino Médio”.

Vamos admitir que essa pesquisa foi realizada em duas turmas do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública cearense. Durante um bimestre, a Turma E (experimental) utilizou uma plataforma digital com elementos de jogos (pontuação, fases e desafios) para revisar conteúdos de álgebra, enquanto a Turma C (controle) utilizou listas de exercícios impressos. O objetivo é verificar se a metodologia ativa influencia o comportamento e a aprendizagem dos estudantes. O Método de ensino aplicado foi categorizado como “*Gamificado*” ou “*Tradicional*”.

Classificação detalhada das variáveis utilizadas no estudo:

- 1) Variáveis Qualitativas, ou seja, características que não podem ser medidas numericamente. São atributos categóricos que descrevem perfis ou condições, sem valor numérico intrínseco.
- 2) Variáveis Ordinais, isto é, categorias com uma ordem hierárquica ou grau de intensidade.

Para o contexto da área da Educação, usamos escalas de intensidade ou níveis hierárquicos de comportamento e proficiência.

Nível de Engajamento durante as aulas: avaliado por observação estruturada (com escalas do tipo *Likert*). Categorias: BAIXO, MÉDIO OU ALTO. (Assim como a planta tem maior ou menor resistência, o aluno apresenta maior ou menor engajamento).

Grau de Autonomia na resolução de problemas: classificado em DEPENDENTE (precisa de ajuda constante), PARCIALMENTE AUTÔNOMO (resolve com poucas dicas) e TOTALMENTE AUTÔNOMO (resolve sozinho).

Nível de Satisfação com a metodologia: medido por questionário com as opções MUITO INSATISFEITO, INSATISFEITO, NEUTRO, SATISFEITO E MUITO SATISFEITO.

3)Variáveis Nominais, isto é, categorias sem ordem intrínseca, geralmente de presença/ausência ou tipos. Usamos a ocorrência de eventos ou a classificação em grupos sem hierarquia.

Presença de Evasão/Abandono da disciplina:

Variável binária (resposta SIM ou NÃO). O aluno apresenta ou não aquele comportamento ao longo do bimestre.

Tipo de abordagem pedagógica preferida pelo professor regente:

Construtivista, Behaviorista ou Sociointeracionista. Não há ordem de grandeza entre elas, são apenas classificações

Uso de dispositivos tecnológicos em casa:

Possui computador, possui apenas smartphone ou Não possui dispositivos (aqui, apesar de serem categorias, não há uma hierarquia educacional direta, são apenas grupos distintos).

4)Variáveis Quantitativas, isto é, características que podem ser medidas e quantificadas numericamente. São dados numéricos passíveis de operações matemáticas (médias, desvios, etc.).

Nota final da avaliação bimestral: VARIÁVEL CONTÍNUA (ou discreta com casas decimais) medida em uma escala de *0 a 10*.

Número de faltas do aluno durante o bimestre: VARIÁVEL DISCRETA contável (0, 1, 2, 3...).

Tempo médio (em minutos) gasto pelo aluno na plataforma digital (apenas para a turma experimental): VARIÁVEL CONTÍNUA.

Quantidade de exercícios resolvidos corretamente nos desafios propostos;
VARIÁVEL DISCRETA

Como essas variáveis se relacionam na análise dos dados:

O pesquisador usará *variáveis quantitativas* (notas e faltas) para medir o desempenho objetivo.

- Usará *variáveis ordinais* (engajamento e satisfação) para cruzar com as notas, verificando se alunos mais engajados têm melhores resultados.
- Usará *variáveis nominais* (presença de evasão) para comparar as turmas, verificando se a gamificação reduziu o abandono (o "sintoma" negativo).
- Usará *variáveis qualitativas* (método de ensino e sexo) para segmentar a amostra e verificar se o efeito da gamificação é diferente entre meninos e meninas, ou se funciona apenas na turma experimental.

Por fim, a pesquisa aplicará testes estatísticos adequados (como Qui-quadrado para variáveis nominais/ordinais e Teste T ou ANOVA para as quantitativas) para validar ou refutar a hipótese de que a gamificação melhora significativamente a aprendizagem da Matemática.

No Adendo 4 estão comunicados slides relativos ao estudo de variáveis na Estatística Descritiva usados em seminários os quais foram ministrados pela autora em aulas de Método Científico; ferramentas de coleta e análise de dados para estudantes do Curso de Mestrado e Doutorado em Ciências da Educação da UNADES/PY, ano de 2024. O referido material é de autoria própria.

ADENDO 4

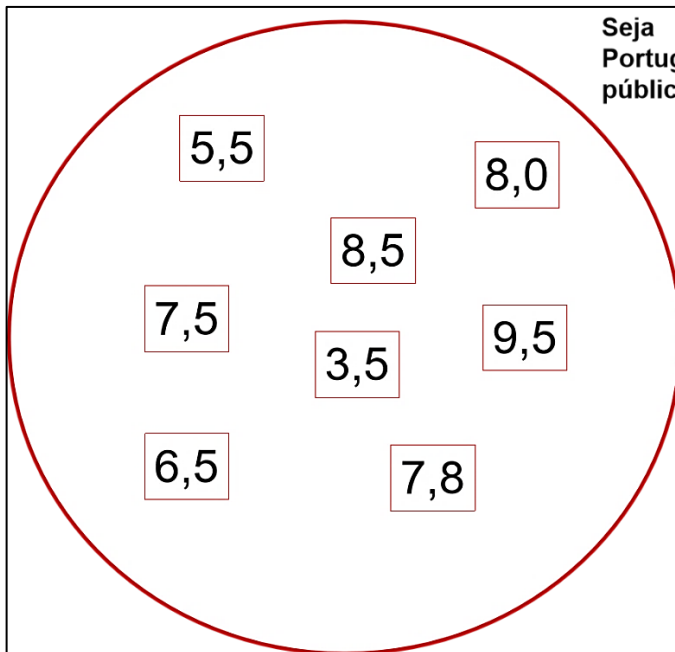
TIPOS DE VARÁVEIS E ESCALAS DE MEDIDAS

A **Média (M)** de um conjunto de dados ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$) é encontrada somando-se todos os números do conjunto de dados e dividindo o resultado pelo número de valores do conjunto (n).

A **Variância (v)** permite determinar o afastamento da média que os dados de um conjunto analisado apresentam. Para isso, determina-se o valor médio das diferenças quadradas da média, ou seja, $(X_1 - M)^2; (X_2 - M)^2; \dots; (X_n - M)^2$

O **Desvio Padrão (Dp)** é uma medida de dispersão, assim como a variância. Ao determinar o desvio padrão, podemos estabelecer um intervalo em torno da média aritmética.

Seja o conjunto de notas de Língua Portuguesa de um aluno de uma escola pública de excelência:



$$C_{\text{notas}} = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_n\}$$

$$n = 8$$

$$M = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

Variância (v) = ?

Desvio padrão (Dp) = ?

1ª Parte: Tipos de variáveis e escalas de medida

EXEMPLO 1: ANÁLISE DO DESEMPENHO ESCOLAR POR MÉDIA E DESVIO-PADRÃO

Problema: Um professor aplicou uma prova para 10 alunos e deseja avaliar o desempenho geral da turma.

Dados brutos (notas dos alunos)

Cálculo da Média

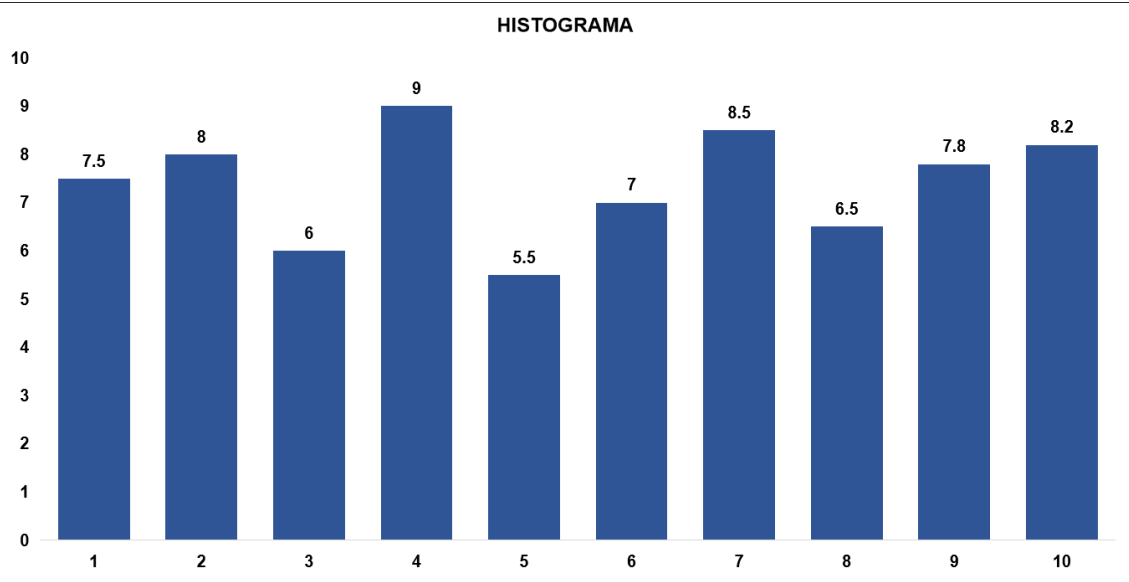
$$\bar{X} = \frac{\sum X_{eu}}{n\tilde{a}o} = \frac{7,5 + 8,0 + 6,0 + 9,0 + 5,5 + 7,0 + 8,5 + 6,5 + 7,8 + 8,2}{10} = 7,4$$

Cálculo do Desvio-Padrão

$$e = \sqrt{\frac{\sum (X_{eu} - \bar{X})^2}{n\tilde{a}o - 1}}$$

Substituindo os valores, encontramos $e \approx 1,14$.

$$(7,4 - 7,5)^2 + (7,4 - 8)^2 + (7,4 - 6)^2 + (7,4 - 9)^2 + (7,4 - 5,5)^2 + (7,4 - 7)^2 + (7,4 - 8,5)^2 + (7,4 - 6,5)^2 + (7,4 - 7,8)^2 + (7,4 - 8,2)^2 = (-0,1)^2 + \dots + (-0,64) = \text{raiz quadrada do total} / 10 - 1 = 1,14$$



Média = 7,4 Dp= 1.13 “quanto mais próximo for o dp do zero, menos dispersos estão os dados do conjunto”

Fonte: Aragão, 2024.

PARTE II

Os jogos como meios para ensinar e aprender.

1. “BRINCAR É COISA SÉRIA”

Há a seguinte afirmativa na floresta filosófica que compõe a obra “Os objetivos da educação e outros ensaios” de Alfred North Whitehead (1929): “Os estudantes estão vivos, e o propósito da Educação é estimular e guiar o seu autodesenvolvimento. Os professores também devem estar vivos, e com pensamentos vivos”.

FIGURA 1. Alfred North Whitehead (1929): “Os estudantes estão vivos (...)”.



Fonte: os autores

Ao buscarmos interpretar a citada afirmação, concebemos que, para manter viva a chama da educação; a chama do trabalho educativo em seu cotidiano, ou seja, o fazer no percurso do ano letivo em sua sala de aula, precisamos conjugar diariamente os verbos “estimular”; “guiar”; “orientar”; “criar”; “adaptar” e “brincar”. São ações voltadas para a produção de uma quantidade de energia de ativação que pode gerar um modo de ensino e de aprendizagem cotidiana não volátil, buscando também escapar do tédio, da indiferença, da repetição e do comportamento pouco flexível do uso exclusivo do livro didático.

Brincar essencialmente. Brincar de forma séria, onde os jogos entram para gerar essa energia de mobilidade, interação, cooperação, competitividade, criatividade, permitindo o protagonismo dos estudantes, para que acessem posições na sala de aula, que lhes permitam resolver problemas, percorrer todo o processo da busca, da investigação, da disciplina do uso de métodos e regras para alcançar seu objetivo e encontrar uma solução para um determinado problema.

Em Tizuko Kishimoto (2003), a brincadeira também tem o significado de ser o momento em que os estudantes, quer sejam crianças ou adolescentes, ter o protagonismo na sala de aula, quando se dá a estes sujeitos o poder da tomada de decisões; a oportunidade da partilha e da cooperação, e, ainda mais relevante, a oportunidade de se expressarem em suas individualidades por meio de distintas linguagens para tentar solucionar problemas.

Em Luckesi (2022), no contexto da sua obra didática intitulada “Ludicidade e Atividades Lúdicas na Prática Educativa, Compreensões e Proposições” há a citação do trabalho de Lenore Terr (2000), “El juego: porque los adultos necesitan jugar”, o qual discute sobre o brincar como sendo inerente ao ser humano e, que no campo do trabalho há ludicidade. Terr infere sobre “o trabalho não como um peso, somente em busca da renda, mas como algo lúdico, dinâmico e cheio de sentidos”.

Em Winnicott, o espaço lúdico vai permitir ao indivíduo criar e entreter uma relação aberta e positiva com a cultura: “Se brincar é essencial é porque é brincando que o paciente se mostra criativo”(Gilles Brougère, Universidade Paris-Nord, 1988).

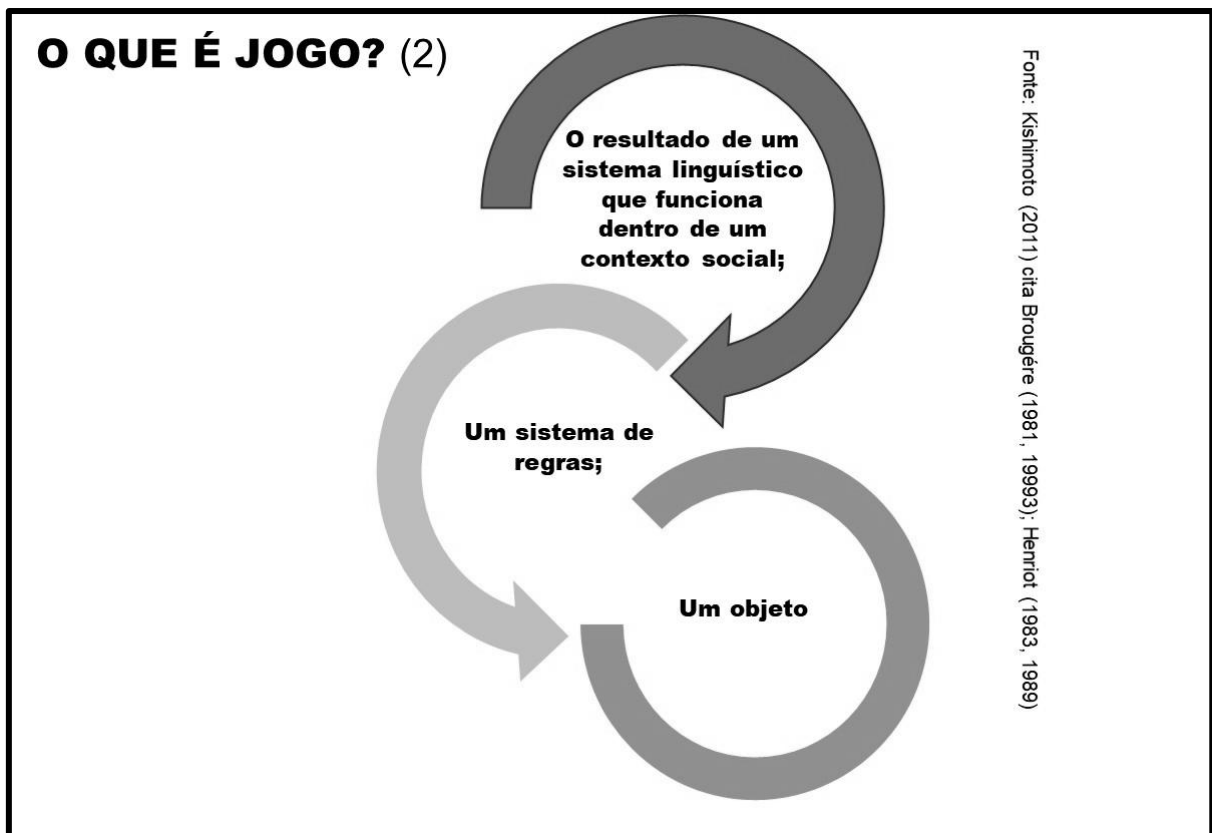
Novamente em Kishimoto (1994, p. 22), “(...) qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo”. E, “o jogo, como ferramenta de ensino necessita da atividade orientadora de aprendizagem, onde o professor tem papel fundamental como sujeito que organiza a ação pedagógica, intervindo de forma contingente na atividade auto estruturante do aluno” (Kishimoto, 2011, p. 93 e 94). Além, disso, “a importância do jogo está na possibilidade de aproximar a criança do conhecimento científico, levando-a a vivenciar situações de solução de problemas, experimentando um trabalho que exercita a imitação da vida real” (Kishimoto, 2011, p. 95).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com a “ludificação” do ensino a criança pode aprender por meio de oito dimensões do conhecimento: experimentação, o uso e apropriação, a fruição, a reflexão sobre a ação, a construção de valores, a análise, a compreensão e, por fim, o protagonismo comunitário (MEC, 2019).

2. O QUE É JOGO? CONCEPÇÕES CLÁSSICAS

Pesquisadores do “Laboratoire de Recherche sur le Jeu et le Jouet”, Université Paris-Nord, como Gilles Brougère (1981, 1993) e Jaques Henriot (1983, 1989) iniciaram o desatar do “nó” dos muitos significados atribuídos ao termo “jogo” (Kishimoto, 2011). O que é Jogo? (Figura 2).

FIGURA 2. O que é jogo?



Fonte: adaptado pelos autores de Kishimoto, 2011.

Em Kishimoto,

(...) Qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo (Kishimoto, 1994, p. 22).

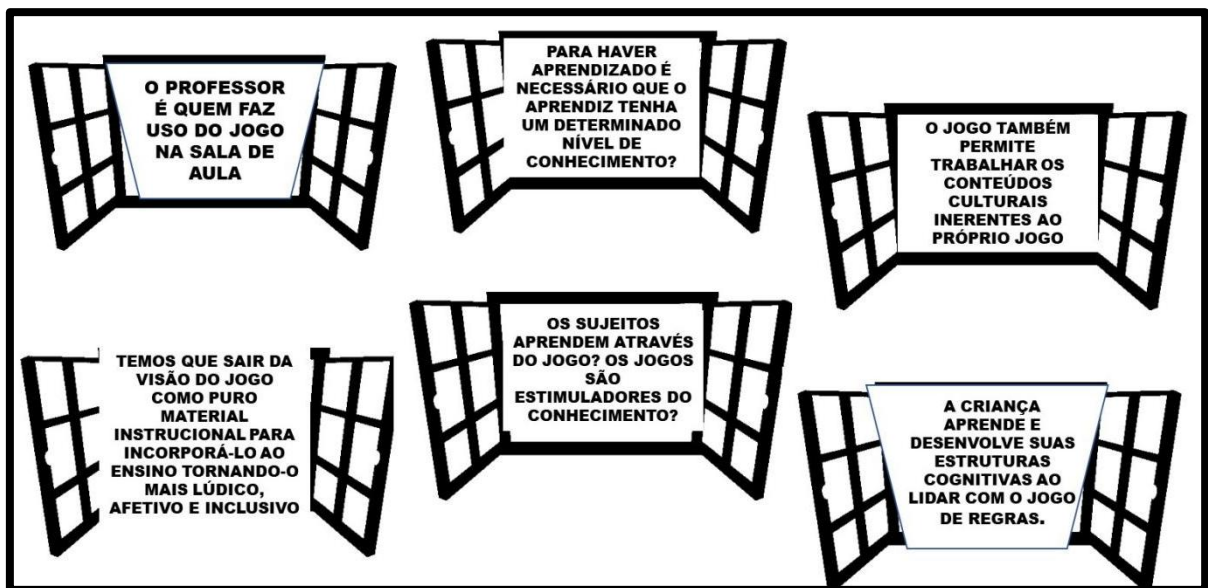
“O jogo, como ferramenta de ensino necessita da atividade orientadora de aprendizagem, onde o professor tem papel fundamental como sujeito que organiza a ação pedagógica, intervindo de forma contingente na atividade auto estruturante do aluno” (Kishimoto, 2011, p. 93 e 94).

“A importância do jogo está nas possibilidades de aproximar a criança do conhecimento científico, levando-a a vivenciar situações de solução de problemas, experimento um trabalho que exercita a imitação da vida real” (Kishimoto, 2011, p. 95).

Em Winnicott, o espaço lúdico vai permitir ao indivíduo criar e entreter uma relação aberta e positiva com a cultura: “Se brincar é essencial é porque é brincando que o paciente se mostra criativo”(Gilles Brougère, Universidade Paris-Nord, 1988).

Em Luckesi (2022). “Ludicidade e Atividades Lúdicas na Prática Educativa, Compreensões e Proposições” o autor cita o trabalho de Lenore Terr (2000), “El juego: porque los adultos necesitan jugar”, o qual discute sobre o brincar como sendo inerente ao ser humano e, que no campo do trabalho há ludicidade. Terr infere sobre *“o trabalho não como um peso, somente em busca da renda, mas como algo lúdico, dinâmico e cheio de sentidos”*.

FIGURA 3. O lado sério do jogo: a possibilidade de aprender.



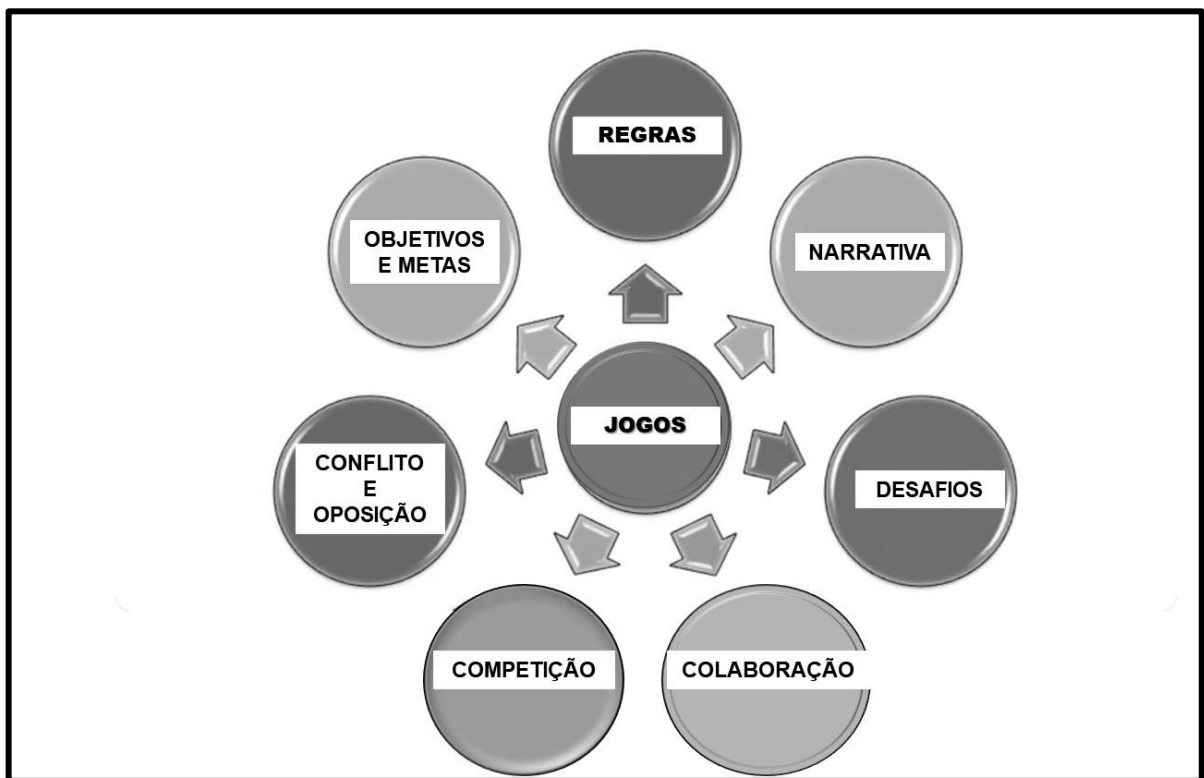
Fonte: adaptado pelos autores de Aragão, 2024.

Em “Homo Ludens” de Johan Huizinga (1949), “o jogo genuíno e puro é uma das principais bases da civilização”; “um impulso inato de exercitar uma certa faculdade, ou no desejo; dominar ou competir”; uma saída para impulsos nocivos” o necessário restaurador de energia desperdiçado por atividade; “uma necessidade de relaxamento”; a função biológica da brincadeira com sendo “uma descarga de energia

vital superabundante”. O referido autor em *Homo Ludens*, estabelece que o jogo é anterior à cultura, caracterizando-se como atividade voluntária, circunscrita no tempo e no espaço, regida por regras livremente aceitas e que cria ordem. Para o autor, o jogo não é "vida corrente", mas uma evasão desta para uma esfera temporária de atividade com orientação própria.

Caillois (1961/1990) expande a taxonomia huizinguiana, classificando os jogos em quatro categorias fundamentais: agon (competição), alea (sorte), mimicry (simulação) e ilinx (vertigem). Essa classificação é particularmente relevante para o planejamento de jogos didáticos, uma vez que permite ao educador identificar as estruturas lúdicas mais adequadas a cada objetivo pedagógico.

FIGURA 4. Características dos jogos (base teórica, Roger Caillois).



Fonte: Aragão, 2024.

Piaget (1945/1975), em sua epistemologia genética, concebe o jogo como expressão do processo de assimilação, no qual a criança incorpora a realidade ao seu eu, transformando-a conforme suas necessidades afetivas e cognitivas. O referido

pesquisador distingue três categorias de jogos que correspondem às fases do desenvolvimento infantil:

- *Jogos de exercício (sensório-motores)*: predominantes no período sensório-motor (0-2 anos), caracterizados pela repetição de ações por prazer funcional.
- *Jogos simbólicos (faz-de-conta)*: típicos do período pré-operatório (2-7 anos), nos quais a criança representa a realidade por meio de símbolos.
- *Jogos de regras*: emergentes no período operatório-concreto (7-11 anos), constituídos por combinações de ações coordenadas em sistemas de regras socialmente estabelecidas.

Vygotsky (1933/1998), por sua vez, enfatiza a dimensão social do jogo, destacando que a situação imaginária cria a zona de desenvolvimento proximal, na qual a criança atua além de seu comportamento habitual. Para o autor russo, o jogo é fonte de desenvolvimento, pois:

"O jogo cria a zona de desenvolvimento proximal da criança. No jogo, a criança sempre se comporta além de seu comportamento habitual, além de sua idade e de sua vida diária; no jogo, a criança é como que maior do que ela mesma." (VYGOTSKY, 1933/1998, p. 117).

3. O JOGO DIDÁTICO: CONCEITOS E FUNÇÕES

O jogo didático, enquanto recurso pedagógico intencionalmente planejado, difere do jogo espontâneo por apresentar objetivos específicos de aprendizagem, mantendo, contudo, a estrutura lúdica que lhe confere motivação intrínseca. Kishimoto (1994, p. 45) define o jogo educativo como "aquele que comporta, simultaneamente, uma função lúdica e uma função educativa", não devendo, porém, sacrificar uma em detrimento da outra. As funções pedagógicas dos jogos didáticos podem ser assim sintetizadas:

- *Função motivadora:* o caráter lúdico gera engajamento e prazer na aprendizagem.
- *Função facilitadora:* a contextualização lúdica torna os conteúdos mais acessíveis.
- *Função socializadora:* promove interações cooperativas e competitivas saudáveis.
- *Função diagnóstica:* permite ao professor observar processos cognitivos dos alunos.
- *Função integradora:* possibilita a articulação interdisciplinar de saberes.

O Parecer CNE/CEB nº 11/2010 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos reiteram a importância do lúdico como princípio metodológico, especialmente nos anos iniciais, orientando que "as experiências pedagógicas devem contemplar diferentes linguagens, entre elas o jogo e o brincar" (BRASIL, 2010, p. 8).

No campo da Língua Portuguesa, os jogos didáticos têm sido amplamente utilizados para o desenvolvimento de competências linguístico-discursivas. Ferreira (1985) e Teberosky (1986), em suas pesquisas sobre a psicogênese da língua escrita, demonstram que atividades lúdicas com a linguagem favorecem a reflexão metalinguística, essencial para a alfabetização.

Os jogos com palavras, como cruzadinhas, caça-palavras, forca, bingo de letras e sílabas, jogos de rima e aliteração, contribuem para a consciência fonológica,

habilidade preditora do sucesso em leitura e escrita. Soares (2004) ressalta que o letramento lúdico, por meio de jogos e brincadeiras com a linguagem, amplia o repertório cultural e linguístico da criança. Dentre as tipologias de jogos para o ensino de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental, destacam-se:

- *Jogos de construção textual*: tais como histórias coletivas, cadáver-esquisito, e jogos de tabuleiro com desafios de produção textual, que estimulam a coesão, coerência e criatividade.
- *Jogos gramaticais e ortográficos*: como bingos gramaticais, dominós de classes de palavras, e jogos de correção ortográfica, que promovem a reflexão sobre a norma padrão em contexto significativo.
- *Jogos de leitura e interpretação*: como jogos de perguntas e respostas sobre textos, story cubes e jogos de inferência, que desenvolvem a compreensão leitora.

Kishimoto (2009) ressalta que os jogos de linguagem, em especial aqueles oriundos da tradição oral (como parlendas, trava-línguas, adivinhas e cantigas de roda), são especialmente ricos para o trabalho com a língua portuguesa, pois articulam o prazer estético e sonoro da língua com a reflexão sobre suas estruturas. A autora recomenda que o professor valorize esses jogos da cultura popular, que muitas vezes já fazem parte do repertório das crianças, como ponto de partida para atividades mais sistematizadas de análise linguística e letramento.

A BNCC (BRASIL, 2017) para Língua Portuguesa no Ensino Fundamental enfatiza o eixo da oralidade, leitura/escrita e análise linguística, prevendo que "as práticas de linguagem devem ser vivenciadas de forma contextualizada, por meio de projetos, sequências didáticas e atividades lúdicas" (p. 69).

A relação entre jogos e ensino de Matemática é particularmente fecunda, tendo recebido atenção especial de teóricos como Dienes (1973), Kamii (1985) e Smole (2007). Para Dienes (1973), o jogo é o veículo natural para o desenvolvimento do pensamento matemático, pois permite a manipulação de conceitos abstratos por meio de representações concretas.

Kamii (1985), alinhada à epistemologia piagetiana, defende que os jogos de regras (especialmente os de tabuleiro e cartas) são propícios para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, pois a criança, ao jogar, é compelida a coordenar pontos de vista, antecipar jogadas e construir estratégias — processos que, segundo a autora, estão na base da construção do número. Na práxis pedagógica, os jogos matemáticos podem ser categorizados em:

- *Jogos de raciocínio lógico*: como xadrez, damas, quarto e set, que desenvolvem o pensamento estratégico e a capacidade de antecipação.
- *Jogos de cálculo e operações*: como bingos matemáticos, dominós de operações, jogos de tabuleiro com trilhas numéricas e jogos com dados, que automatizam fatos básicos e desenvolvem o senso numérico.
- *Jogos geométricos e espaciais*: como tangram, blocos lógicos, mosaicos e jogos de simetria, que favorecem a percepção espacial e a compreensão de propriedades geométricas.
- *Jogos de probabilidade e estatística*: com dados, roletas e jogos de coleta de dados, que introduzem noções de chance e análise de dados.

Kishimoto (1994) dedica atenção especial aos jogos de regras no ensino da Matemática, destacando que a própria estrutura do jogo, com suas regras explícitas, sistemas de pontuação e estratégias, constitui um modelo matemático em ação. A autora argumenta que, ao jogar, a criança realiza operações mentais análogas às exigidas na resolução de problemas matemáticos, como classificar, seriar, quantificar, comparar e inferir, em um contexto que dá sentido a essas operações.

O documento Matemática no Ensino Fundamental: orientações curriculares (MEC/SEF, 1998) destaca que o jogo, na Matemática, "pode ser utilizado como recurso para a construção de conceitos, para a fixação de conteúdos e para o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas" (p. 47). A BNCC (2017) acrescenta que os jogos devem ser explorados "em situações que exijam a mobilização de conhecimentos matemáticos em contextos significativos" (p. 273).

O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem se beneficiado significativamente dos jogos didáticos, especialmente aqueles de simulação e experimentação. Piaget (1945/1975) já observava que os jogos de

construção e exploração são centrais no desenvolvimento do pensamento científico, pois envolvem a formulação de hipóteses, a realização de testes e a verificação de resultados.

Delizoicov e Angotti (1990), em sua abordagem para o ensino de Ciências, propõem que o conhecimento científico deve ser apresentado a partir de situações-problema significativas. Os jogos podem cumprir esse papel ao criar cenários de investigação em que o aluno é levado a questionar, experimentar e refletir sobre fenômenos naturais.

Kishimoto (2011), ao tratar da dimensão ética dos jogos, defende que os jogos cooperativos, em contraste com os jogos competitivos, são particularmente adequados para a Educação Ambiental, pois favorecem a construção de valores como solidariedade, partilha, respeito aos ciclos naturais e responsabilidade coletiva. A autora cita exemplos de jogos indígenas e de comunidades tradicionais que ensinam, pela própria mecânica lúdica, noções de equilíbrio ecológico e de interdependência entre os seres, constituindo-se como verdadeiras pedagogias culturais do meio ambiente.

No que tange à Educação Ambiental, componente transversal proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os jogos constituem-se em ferramentas privilegiadas para a construção de valores e atitudes ecologicamente responsáveis. Carvalho (2006) argumenta que os jogos cooperativos ambientais, como simulações de ecossistemas, cadeias alimentares e jogos de gestão de recursos, promovem a compreensão sistêmica do meio ambiente. Dentre as tipologias de jogos para Ciências e Educação Ambiental, podemos elencar:

- *Jogos de classificação e seriação*: como jogos de categorização de animais, plantas, materiais e ecossistemas, que trabalham a capacidade de observação e comparação.
- *Jogos de simulação*: como simuladores de ecossistemas, jogos de cadeia alimentar, e jogos de gestão de resíduos, que permitem a compreensão de processos naturais complexos.

- *Jogos de experimentação*: como kits de investigação com desafios, jogos de descoberta de propriedades físicas e químicas, que desenvolvem o método científico em escala reduzida.
- *Jogos cooperativos ambientais*: como trilhas ecológicas, jogos de reciclagem e missões de sustentabilidade, que fomentam a consciência socioambiental.

Os PCNs de Ciências Naturais (MEC/SEF, 1997) enfatizam que a abordagem dos conteúdos deve "valorizar a observação, a experimentação e a capacidade de formular perguntas e hipóteses" (p. 35), elementos potencializados pelos jogos investigativos.

Na área de Estudos Sociais (que, nos anos iniciais, compreende História, Geografia e noções de cidadania), os jogos desempenham papel relevante na construção das noções de tempo, espaço, identidade e convivência social. Piaget e Weil (1951) já haviam investigado o desenvolvimento das noções de pátria e de mundo na criança, constatando que o jogo simbólico e os jogos de regras contribuem para o contexto social.

Almeida (2005), ao estudar o lúdico no ensino de História, assinala que os jogos de representação histórica e os jogos de tabuleiro com temáticas temporais ajudam a criança a construir a noção de sucessão cronológica e de simultaneidade de eventos.

No campo da Geografia, Callai (2005) defende que os jogos de orientação espacial (como bússolas, mapas e jogos de localização) e os jogos de simulação de atividades humanas no espaço geográfico são fundamentais para a compreensão da paisagem e do lugar.

Kishimoto (2017), em seus estudos sobre o brincar na contemporaneidade, destaca que os jogos de papéis e de simulação social são fundamentais para a construção da identidade e da noção de alteridade, pilares dos Estudos Sociais. Ao assumir papéis sociais (de médico, professor, índio, colonizador, comerciante, etc.), a criança experimenta outras perspectivas e desenvolve a capacidade de se colocar no lugar do outro, competência essencial para a formação cidadã e para a compreensão das relações históricas e geográficas.

Para o desenvolvimento da cidadania e dos temas transversais, os jogos de simulação de processos democráticos, assembleias e tomada de decisões coletivas são instrumentos valiosos para a construção de valores éticos e de participação social, conforme preconizam os PCNs de História e Geografia (MEC/SEF, 1997). Pode-se nesse contexto classificar os jogos para Estudos Sociais como:

- *Jogos de linha do tempo*: como jogos de cartas com eventos históricos, trilhas cronológicas e *timeline*, que constroem a noção de temporalidade.
- *Jogos cartográficos e de orientação*: como caça ao tesouro com mapas, jogos de bússola e jogos de localização de pontos cardeais, que desenvolvem o raciocínio espacial.
- *Jogos de simulação social*: como jogos de papéis (profissões, funções sociais), assembleias simuladas e jogos de comércio e trocas, que favorecem a compreensão das relações sociais.
- *Jogos de patrimônio cultural*: como jogos de memória com monumentos, jogos de identidade cultural e jogos de diversidade, que promovem o respeito e a valorização das diferenças.

Os PCNs (MEC/SEF, 1997-1998) constituem-se no primeiro grande esforço de orientação curricular nacional, tendo estabelecido os temas transversais e as diretrizes para cada área de conhecimento. Quanto ao uso de jogos, os PCNs afirmam:

"O jogo é uma atividade que tem valor educacional intrínseco, mas além desse valor, enriquecido por uma visão construtivista, adquire um valor instrumental que o torna eficaz como recurso pedagógico." (MEC/SEF, 1998, p. 45).

Em cada volume, os PCNs dedicam seções ao lúdico, recomendando que os jogos sejam utilizados como "atividades permanentes" nas rotinas escolares, em especial nos anos iniciais. A BNCC (BRASIL, 2017), documento normativo vigente, estabelece as competências gerais e as habilidades essenciais para cada etapa da Educação Básica. No que se refere aos jogos e brincadeiras, a BNCC os inscreve como direitos de aprendizagem no Ensino Fundamental:

"Nos anos iniciais, as crianças ampliam suas experiências lúdicas e, progressivamente, sistematizam conhecimentos por meio de jogos, brincadeiras e atividades de investigação." (BRASIL, 2017, p. 61).

A BNCC também reconhece o jogo como parte integrante da cultura infantil e, portanto, como linguagem a ser valorizada e incluída nas práticas pedagógicas, articulada aos campos de experiência e às áreas de conhecimento. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (Resolução CNE/CEB nº 7/2010) estabelecem que os currículos devem considerar "as diferentes dimensões do desenvolvimento do educando, entre elas o lúdico, o lúdico como direito e como recurso metodológico" (BRASIL, 2010, art. 14). O documento reforça a necessidade de organização do tempo escolar com "atividades lúdicas, jogos e brincadeiras" como parte integrante da proposta pedagógica.

A Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, determina que a EA seja desenvolvida "como prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal" (BRASIL, 1999, art. 10). Os jogos ambientais são mencionados como estratégias recomendadas para a sensibilização e a formação de atitudes pró-ambientais. Para a efetiva implementação dos jogos didáticos, a literatura pedagógica e as orientações oficiais convergem para alguns princípios basilares:

- *Intencionalidade pedagógica*: o jogo deve ter objetivos claros de aprendizagem, alinhados ao currículo.
- *Contextualização*: os conteúdos devem emergir de situações significativas, evitando a "ludicidade pelo lúdico".
- *Participação ativa*: os alunos devem ser protagonistas, não meros executores de regras.
- *Interação social*: o jogo deve favorecer a troca, o diálogo e a cooperação.
- *Avaliação processual*: a observação do jogar é fonte de informações para o professor.

O planejamento de jogos didáticos, segundo a perspectiva de Antunes (2012) e Fortuna (2008), envolve:

- *Diagnóstico*: identificar as necessidades e conhecimentos prévios dos alunos.
- *Definição de objetivos*: especificar as habilidades e competências a serem desenvolvidas.

- *Seleção/elaboração do jogo*: escolher ou criar o jogo adequado ao objetivo, à faixa etária e ao contexto.
- *Testagem e ajustes*: experimentar o jogo com pequenos grupos e fazer adaptações.
- *Implementação*: realizar a atividade com a turma, com clara explicitação das regras.
- *Mediação*: atuar como organizador da atividade, auxiliando e problematizando.
- *Avaliação e sistematização*: discutir as aprendizagens, consolidar os conceitos e registrar observações.

Kishimoto (2017) participou ativamente dos debates que antecederam a homologação da BNCC, defendendo que a dimensão lúdica fosse contemplada não apenas como metodologia, mas como um direito de aprendizagem. Em suas análises críticas, a autora ressalta que a BNCC, embora avance ao incluir o lúdico entre os direitos, ainda carece de maior explicitação sobre como os jogos podem ser articulados ao desenvolvimento de habilidades específicas, deixando um amplo espaço para a criatividade e a autonomia dos sistemas de ensino e dos professores.

O professor, na mediação de jogos didáticos, assume múltiplas funções como, organizador do ambiente lúdico, regulador das regras, observador dos processos cognitivos; problematizador das situações e sistematizador dos conhecimentos construídos. Conforme orienta a BNCC, o docente deve "articular o brincar com o aprender, valorizando a experiência infantil como fonte de conhecimento" (Brasil, 2017, p. 62).

Kishimoto (1994) enfatiza que o professor, ao mediar um jogo didático, deve atuar como um "instigador" e não como um "controlador". Isso significa que ele deve fazer perguntas que desafiem o raciocínio, sugerir novos usos para os materiais, problematizar estratégias e incentivar a explicitação dos procedimentos, mas sem intervir diretamente no desenrolar do jogo, a menos que haja descumprimento das regras ou conflitos que exijam sua mediação.

Embora reconhecidamente benéficos, os jogos didáticos enfrentam desafios em sua implementação efetiva no Ensino Fundamental. Entre eles, pode-se citar:

tempo escolar, onde a estrutura rígida de horários e a pressão por cumprimento de conteúdo limitam o tempo disponível para atividades lúdicas; formação docente, pois, muitos professores não tiveram formação específica sobre jogos e suas potencialidades pedagógicas; infraestrutura, pois, muitas escolas carecem de materiais lúdicos adequados e espaços para a realização dos jogos; avaliação, já que é grande a dificuldade de mensurar aprendizagens por meio de jogos ainda é um obstáculo.

Kishimoto (2017), ao analisar os desafios contemporâneos, aponta ainda o impacto das novas tecnologias e das mídias digitais na cultura lúdica infantil. A autora defende que os jogos digitais não devem ser vistos como substitutos dos jogos tradicionais, mas como novas modalidades que ampliam o repertório lúdico, exigindo do professor competências para selecioná-los criticamente e integrá-los às práticas pedagógicas de forma equilibrada.

A crescente digitalização dos materiais didáticos, com o advento dos jogos digitais educacionais, e a valorização de metodologias ativas, como a gamificação, apontam para um cenário de expansão do uso de jogos nas práticas pedagógicas. O MEC, por meio de programas como o ProInfo e o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), tem incluído jogos e materiais lúdicos em suas aquisições e recomendações.

Com base na análise documental da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e na literatura acadêmica que examina sua abordagem sobre jogos, o Quadro 6 foi estruturado conforme os princípios da análise de conteúdo de Bardin (2016).

QUADRO 6. Quadro Analítico da Presença dos Jogos nas Diretrizes Curriculares Brasileiras segundo Bardin (2016).

Categorias de Análise	Unidades de Contexto	Unidades de Registro (Trechos da Bncc)	Análise Interpretativa
1 Status Curricular dos Jogos			

Categorias de Análise	Unidades de Contexto	Unidades de Registro (Trechos da Bncc)	Análise Interpretativa
1.1 Jogos como Eixos Estruturantes	Educação Infantil: interações e brincadeiras como eixos estruturantes do currículo	"As práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos estruturantes as interações e as brincadeiras." (BNCC, p. 38)	Na Educação Infantil, os jogos e brincadeiras não são meros recursos, mas a própria base do currículo.
1.2 Jogos como Recurso Pedagógico	Ensino Fundamental: jogos como ferramenta didática, mas sem status estruturante	Menções pontuais em habilidades específicas (ex: EF12LP18; habilidades de Matemática)	No Ensino Fundamental, os jogos são tratados como instrumentos auxiliares, não como eixos organizadores do currículo.
1.3 Jogos como Gênero Textual	Língua Portuguesa: leitura de regras de jogos e brincadeiras	"Leitura de regras de jogos e brincadeiras (campo da vida cotidiana)." (BNCC, p. 89, 93)	Os jogos são reconhecidos como portadores de gêneros textuais específicos (textos instrucionais).
2 Funções Pedagógicas Atribuídas			
2.1 Desenvolvimento Motor	Educação Infantil: controle corporal, gestos e movimentos	"(EI02CG01) Apropriar-se de gestos e movimentos de sua cultura no cuidado de si e nos jogos e brincadeiras." (BNCC, p. 47)	Os jogos são vistos como meio de desenvolver habilidades psicomotoras.
2.2 Desenvolvimento Cognitivo e Linguístico	Língua Portuguesa: jogos de palavras como recurso lúdico	"(EF12LP18) Apreciar poemas e outros textos versificados, observando rimas, sonoridades, jogos	Os jogos de palavras são valorizados por seu potencial lúdico e estético.

Categorias de Análise	Unidades de Contexto	Unidades de Registro (Trechos da Bncc)	Análise Interpretativa
		de palavras, reconhecendo seu pertencimento ao mundo imaginário e sua dimensão de encantamento, jogo e fruição." (BNCC, p. 111)	
2.3 Desenvolvimento Socioemocional	Educação Infantil: interação social, expressão e comunicação	"Relacionar-se com o outro empregando gestos, palavras, brincadeiras, jogos, imitações, observações e expressão corporal." (BNCC, p. 54)	Os jogos são reconhecidos como espaços de socialização e expressão.
2.4 Aprendizagem Matemática	Matemática (anos iniciais): jogos como recurso para raciocínio lógico	Menção em uma habilidade e em dois trechos gerais da área de Matemática (segundo análise acadêmica)	A presença dos jogos em Matemática é restrita, indicando subutilização do potencial lúdico na área.
3 Distribuição por Etapa de Ensino			
3.1 Educação Infantil	Presença abundante e estruturante	Múltiplas menções em objetivos de aprendizagem (EI02CG01, EI03CG02, EI03CG03, etc.)	Os jogos são onipresentes e fundamentais na Educação Infantil.
3.2 Ensino Fundamental Anos Iniciais	Presença tímida e pontual	Menções em Língua Portuguesa (regras de jogos) e matemática (uma habilidade)	A presença dos jogos reduz-se significativamente, restrita a componentes específicos.
3.3 Ensino Fundamental Anos Finais	Presença implícita ou ausente	Não foram localizadas menções diretas a jogos nos anos finais nos trechos analisados	A BNCC praticamente silencia sobre jogos nos anos finais, deixando a critério do

Categorias de Análise	Unidades de Contexto	Unidades de Registro (Trechos da Bncc)	Análise Interpretativa
			professor sua utilização.
4 Lacunas e Silenciamentos			
4.1 Ausência de Metodologia de Jogos	Não há orientação explícita sobre como utilizar jogos como metodologia ativa	Ausência de seção ou orientação específica sobre "jogos como metodologia" em toda a BNCC	A BNCC reconhece os jogos como conteúdo e recurso, mas não os apresenta como método de ensino.
4.2 Subutilização em Áreas Científicas	Ciências, Geografia, História: jogos mencionados apenas implicitamente	Ausência de habilidades que nomeiem jogos em Ciências da Natureza e Ciências Humanas	A literatura acadêmica indica que professores e pesquisadores criam jogos para atender às competências gerais, mas a BNCC não os orienta explicitamente.
4.3 Ênfase na Intencionalidade Pedagógica	Necessidade de planejamento para que jogos não sejam "tapa-buracos"	A literatura acadêmica critica o uso descontextualizado de jogos	A BNCC não aborda essa dimensão crítica, deixando ao educador a responsabilidade de planejar o uso pedagógico dos jogos.
5 Relação com a Literatura Acadêmica			
5.1 Jogos como Estratégia para Competências	Professores criam jogos para desenvolver competências gerais da BNCC	Estudos de caso: jogos para circuitos elétricos (Ciências) e formação	A BNCC oferece um horizonte de competências que os educadores buscam atingir por meio de jogos, mas

Categorias de Análise	Unidades de Contexto	Unidades de Registro (Trechos da Bncc)	Análise Interpretativa
		territorial do Brasil (Geografia)	sem orientação direta.
5.2 Crítica à Abordagem Restritiva	A BNCC poderia explicitar mais o uso de jogos como metodologia ativa	Análises curriculares apontam que a BNCC "abre espaço" para jogos, mas não os aprofunda	A literatura sugere que a BNCC peca por não reconhecer plenamente o potencial dos jogos como ferramenta de aprendizagem significativa.
5.3 Jogos e Protagonismo Infantil	Jogos como espaço de autonomia e participação ativa	"Participar de brincadeiras e jogos" (implicitamente presente em vários objetivos)	A BNCC valoriza a participação ativa das crianças, mas não explicita como os jogos podem promover protagonismo

Fonte: elaborado pelos autores com a colaboração do IA DeepSeek.

4. A CONCEPÇÃO SOCIOHISTÓRICA DOS JOGOS.

ORIGENS E PRIMEIROS REGISTROS: O JOGO NAS CIVILIZAÇÕES ANTIGAS

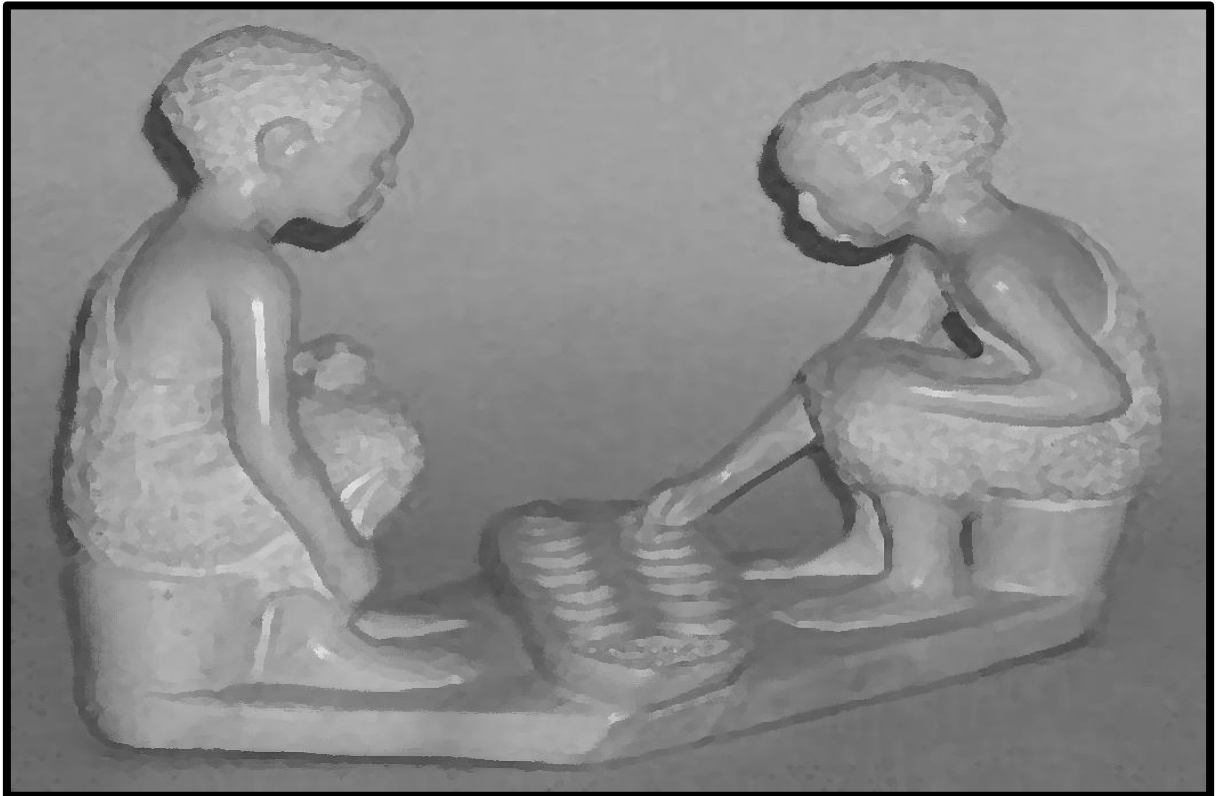
A compreensão do jogo como fenômeno cultural e pedagógico exige uma incursão em sua história, que é tão antiga quanto a própria humanidade. Conforme argumenta Huizinga (2000), o jogo é anterior à cultura, sendo encontrado em todas as sociedades conhecidas, em todas as épocas. Esta seção traça um percurso histórico dos jogos, desde seus primórdios arqueológicos até as complexas ecologias lúdicas da era das tecnologias da informação e comunicação (TIC).

Os mais antigos vestígios arqueológicos de jogos datam de aproximadamente 3000 a.C. na região da Mesopotâmia, com o Jogo Real de Ur, um jogo de tabuleiro com regras complexas que envolvia estratégia e sorte, descoberto nas escavações da cidade de Ur (atual Iraque) (Murray, 1952). Este artefato, juntamente com o Mancala (de origem africana, com variantes registradas no Egito Antigo) e o Jogo de Xadrez (cujos ancestrais remontam à Índia do século VI d.C., sob o nome de Chaturanga), compõem o que se pode chamar de "jogos clássicos" da Antiguidade (Burke, 2006; Kishimoto, 2009).

No Antigo Egito, os jogos como o *Senet* e o *Mehen* não eram apenas entretenimentos, mas possuíam forte conotação religiosa e funerária, representando simbolicamente a jornada da alma no pós-vida (Piccione, 1982).

A Figura 5 representa um jogo milenar cuja denominação é “Mancala”, um jogo de estratégia articulando dois jogadores.

FIGURA 5. Jogo “Mancala”.

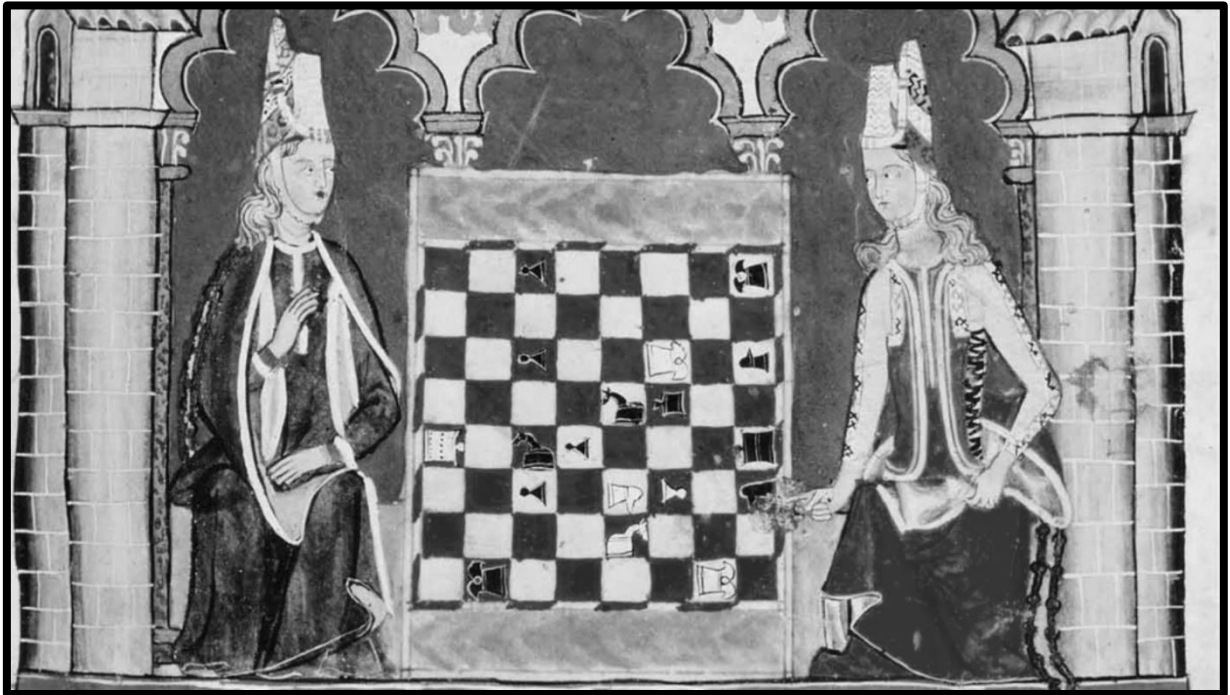


Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Jogo>

Os gregos e romanos, por sua vez, difundiram jogos de tabuleiro como o Petteia (similar ao xadrez), os jogos com dados (Tali) e as brincadeiras infantis documentadas por Aristófanes e Platão, que já reconheciam o valor formativo do jogo para a juventude (Platão, *As Leis*, Livro VII; Aristóteles, *Política*, Livro VIII).

A análise desses artefatos evidenciar que, já nas sociedades antigas, o jogo cumpria múltiplas funções: religiosa (rito), social (integração comunitária), militar (treinamento estratégico) e educativa (transmissão de valores e habilidades), corroborando a tese de Kishimoto (2011) sobre a natureza polissêmica do fenômeno lúdico.

FIGURA 6. Jogo de tabuleiro. século XVI.



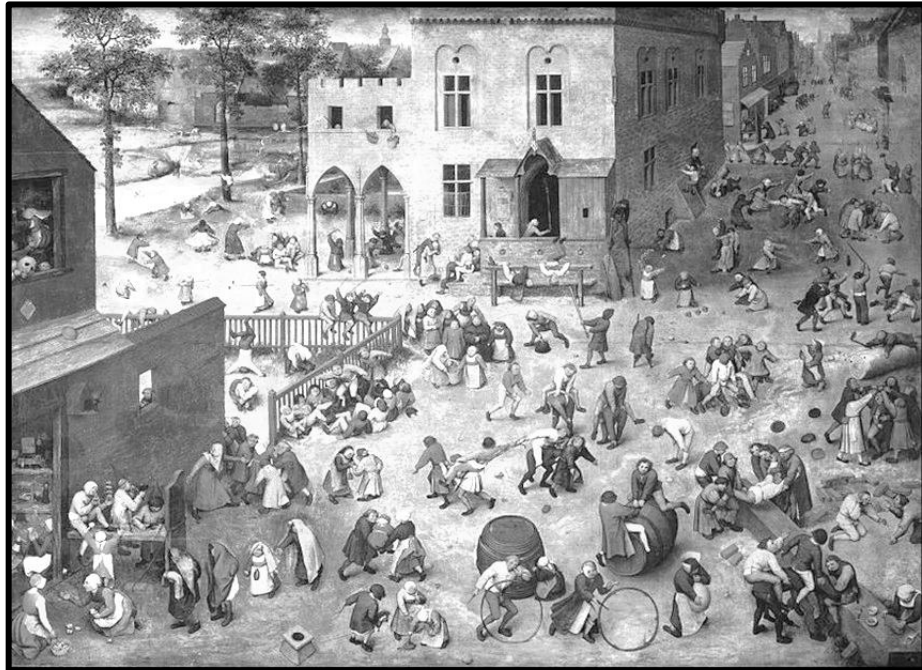
Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Jogo>

Segundo Nallin (2005) a gênese dos jogos deu-se no século XVI e os primeiros estudos foram em Roma e Grécia, com propósito de ensinar letras. Com o início do cristianismo, o interesse decresceu, pois tinham um propósito de uma educação disciplinadora, de memorização e de obediência. Nesse sentido, os jogos passaram a ser vistos como ofensivos e imorais (Figura 6).

Logo após o Renascimento (Figura 7) o jogo passou do olhar de censura para existir no cotidiano de todas as crianças, jovens, e até adultos como diversão, passatempo, distração, sendo um facilitador do estudo que favorece o desenvolvimento da inteligência (Nallin, 2005).

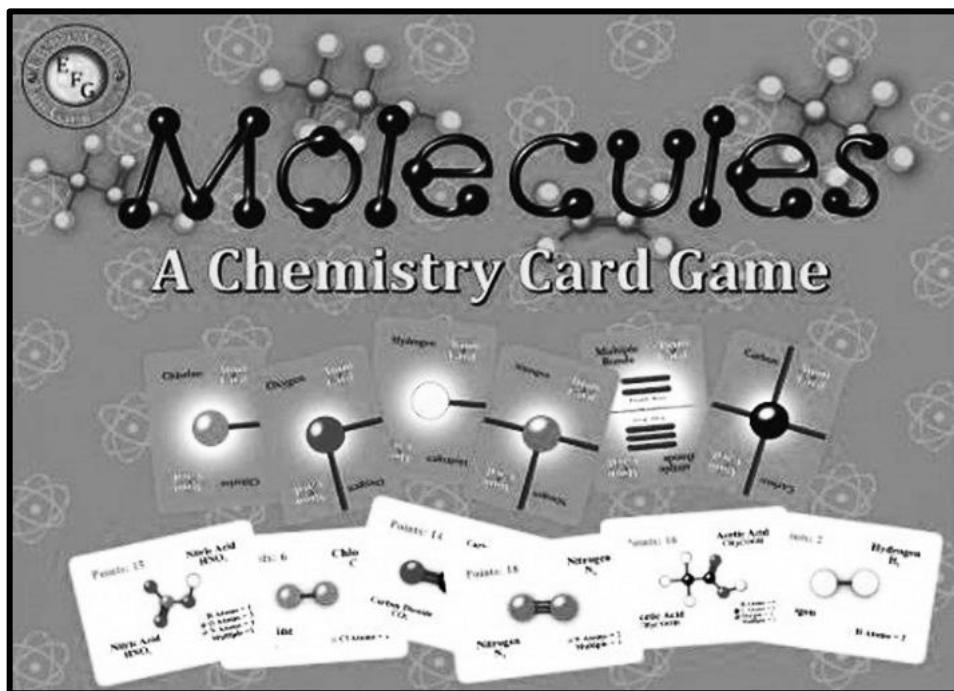
A utilização dos jogos como ferramenta de aprendizagem (Figura 8) teve seu desenvolvimento nos Estados Unidos, na década de 50, com o propósito de treinar executivos da área financeira. Os jogos analógicos chegam ao Brasil no final dos anos 70 (Sousa, 2005).

FIGURA 7. Jogos no período do Renascimento.



Fonte: imagens Google.

FIGURA 8. A Chemistry Card Game.



Fonte: imagens Google.

5. JOGOS PÓS-GUERRA: DA ESTRATÉGIA MILITAR À EDUCAÇÃO E AO PENSAMENTO CRÍTICO

A relação entre jogos e guerra é tão antiga quanto a própria civilização, mas é no período que sucede a Segunda Guerra Mundial que essa conexão assume contornos particularmente significativos para a educação e a formação de sujeitos críticos. Os jogos de guerra (Figura 9) ou *wargames*, deixam de ser exclusivamente ferramentas de planejamento militar para se tornarem instrumentos de educação política, desenvolvimento de habilidades estratégicas e, em alguns casos, de questionamento das próprias estruturas de poder que os engendraram (Seiwald, 2025).

Compreender essa trajetória é fundamental para educadores que buscam metodologias ativas e engajadoras. A análise privilegia fontes acadêmicas rigorosas e uma perspectiva que reconhece o potencial libertário desses artefatos culturais, ou seja, sua capacidade de fomentar autonomia, pensamento crítico e participação cidadã (Rosen & Kerr, 2024; Hultström et al., 2025).

FIGURA 9. Jogos e guerra.



Fonte: imagens Google.

A gênese dos jogos de guerra modernos remonta ao final do século XVIII, quando o exército prussiano desenvolveu os Planspiele, que são jogos de simulação concebidos para planejar, explorar e testar estratégias de guerra (Seiwald, 2025). Uma versão inicial de 1811, que utilizava uma caixa de areia física para representar diferentes terrenos, influenciou posteriormente o conceito contemporâneo de sandbox games como espaços de livre exploração (Seiwald, 2025). Essa tradição germânica estabeleceu as bases para o que viria a ser uma sofisticada ferramenta educacional.

Após a Segunda Guerra Mundial, os sistemas educacionais das duas Alemanhas e da Áustria ressignificaram os Planspiele analógicos, adaptando-os para promover educação política, conhecimento econômico, pensamento estratégico e engajamento cívico (Seiwald, 2025). O objetivo era "fomentar uma série de benefícios cognitivos e emocionais, como habilidades aprimoradas de resolução de problemas, competências colaborativas e resiliência diante de desafios" (Seiwald, 2025). Essa transição do campo militar para o educacional representa um marco fundamental: o jogo de guerra deixa de ser apenas um simulacro do combate para se tornar um laboratório de experiências sociais e políticas.

Atualmente, essas simulações migraram para o domínio digital, assumindo formatos híbridos ou totalmente digitais, embora os jogos analógicos ainda mantenham um papel central no planejamento curricular alemão e austríaco (Seiwald, 2025). Instituições como a Bundeszentrale für politische Bildung (Agência Federal para Educação Política da Alemanha) mantêm um banco de dados com mais de 200 jogos educacionais, demonstrando a institucionalização dessa prática (Seiwald, 2025).

Diversos elementos teóricos e práticos moldaram o desenvolvimento dos jogos de guerra e estratégia no período pós-guerra. Compreendê-los é essencial para analisar sua aplicação educacional. Um conceito central, importado da teoria militar de Carl von Clausewitz (1832), é a "névoa da guerra" (fog of war), isto é, a condição de incerteza, informações imperfeitas e imprevisibilidade que caracteriza os conflitos (Clausewitz, 1832). Nos jogos, isso se traduz em mecanismos que escondem informações, introduzem eventos aleatórios e forçam os jogadores a tomar decisões com base em dados parciais. Esse elemento é crucial para o desenvolvimento de

habilidades de negociação, liderança e tomada de perspectiva, conforme evidenciado em estudos sobre o uso de simulações na segurança nacional (Schanzer et al., 2025).

Jogos como Churchill (GMT Games) colocam a negociação no centro de mecânicas rígidas, em vez de deixá-la a cargo de discussões livres. Isso permite que os jogadores vivenciem as complexas dinâmicas das conferências de guerra (Teerã, Yalta e Potsdam), assumindo os papéis de Churchill, Roosevelt e Stalin (Krūminas, 2025). A mecânica de negociação, ao invés do combate direto, permite explorar questões fundamentais do pós-guerra, como autodeterminação versus colonialismo, Europa livre versus esferas de influência, e o papel das Nações Unidas (Krūminas, 2025).

A pesquisa acadêmica tem reconhecido os jogos como modelos alternativos para a compreensão da realidade social. Diferentemente de modelos tradicionais (como a teoria dos jogos ou modelos baseados em agentes), os wargames conferem agência aos jogadores, permitindo-lhes liberdade dentro dos limites das regras. Como observa um estudo sobre o uso de Churchill no ensino de ciências sociais, "os jogos dão ao modelo agente liberdade dentro dos limites das regras" (Krūminas, 2025), o que proporciona uma compreensão mais rica das complexidades estratégicas e políticas.

5.1 A diversidade de jogos pós-guerra e sua usabilidade social

A diversidade de jogos pós-guerra exige uma análise cuidadosa de sua jogabilidade, público-alvo e parâmetros de design. Os jogos educacionais pós-guerra podem ser classificados em três formatos principais (Seiwald, 2025):

- *Analógicos*: Jogos de tabuleiro como *Gemeinsam.Österreich Regieren* (desenvolvido pelo Ministério do Interior austríaco), que simulam o processo de formação de governo em um ambiente colaborativo e acessível (Seiwald, 2025).

- *Híbridos*: Como *Commander Sisu – Shadow over Germany*, que combinam elementos analógicos e digitais, frequentemente apoiados por instituições públicas como a Fundação Friedrich Naumann (Seiwald, 2025).
- *Digitais*: Exemplos incluem *Moderate Cuddlefish* (criado em colaboração com a Bundeszentrale für politische Bildung) e *Path Out* (que retrata a experiência de um refugiado sírio) (Seiwald, 2025).

Os jogos de guerra e estratégia pós-guerra atendem a diversos públicos como:

- *Educação Política e Cidadã*: Voltados para jovens e adultos, visam desenvolver competências cívicas, como o jogo GEMEINSAM.ÖSTERREICH REGIEREN (Seiwald, 2025).
- *Educação Militar Profissional (PME)*: Oficiais e cadetes utilizam jogos para compreender táticas, estratégia e operações, como o War at Sea no Naval War College dos EUA (Rosen & Kerr, 2024) e jogos na Swedish Defence University (Hulterström et al., 2025).
- *Ensino Superior e Gestão*: Jogos como Diplomacy são usados em cursos de administração para desenvolver negociação, pensamento estratégico e trabalho em equipe (Irimiás et al., 2026).
- *Análise de Políticas Públicas*: Universidades como o College of William & Mary possuem laboratórios de wargaming para apoiar a formulação de políticas de segurança nacional (Schanzer et al., 2025).

A pesquisa sobre *Planspiele* identifica três dimensões de aprendizagem promovidas por esses jogos (Seiwald, 2025):

- *Aprendizagem Crítica*: Refletir sobre uma situação, questionando premissas e avaliando consequências.
- *Aprendizagem Exploratório-Heurística*: Testar possibilidades e variações, experimentando diferentes estratégias.
- *Aprendizagem Estrutural*: Aplicar situações lúdicas à realidade social, transferindo aprendizados do jogo para o mundo real.

Essas dimensões são ativadas por escolhas de design como jogabilidade colaborativa, acessibilidade, temas atuais e complexidade adequada (Seiwald, 2025).

A transição dos jogos de guerra para o domínio educacional e social teve impactos profundos sobre diferentes grupos. Longe de serem meros entretenimentos, esses jogos configuram-se como ferramentas de formação e transformação.

Para profissionais de diversas áreas como, segurança, gestão, política, educação, os jogos pós-guerra oferecem um "espaço seguro para falhar" (Schanzer et al., 2025), onde podem testar estratégias, negociar sob pressão e desenvolver resiliência.

Estudos indicam que a participação em wargames aumenta a confiança, as habilidades de negociação e o interesse em carreiras na segurança nacional (Schanzer et al., 2025).

Na gestão, jogos como Diplomacy ajudam a compreender a dinâmica entre cooperação e competição, bem como a lidar com a "névoa da negociação" (Irimiás et al., 2026).

Contudo, é crucial uma abordagem reflexiva. Como alerta a literatura, o uso de jogos de guerra em contextos não militares pode "reforçar paradigmas competitivos dominantes em vez de questioná-los", predispondo os participantes a interpretar a tomada de decisão como um jogo de soma zero e agressão (Irimiás et al., 2026). A solução proposta é tratar o jogo como um "laboratório reflexivo", onde se observa como o contexto e o enquadramento moldam o comportamento, em vez de adotá-lo acriticamente (Irimiás et al., 2026).

Para os educadores, os jogos pós-guerra representam uma metodologia ativa poderosa, mas desafiadora. Evidências mostram que a aprendizagem baseada em jogos pode levar a ganhos "mais profundos e duradouros" do que métodos tradicionais como palestras e discussões (Rosen & Kerr, 2024).

Um estudo com o jogo *War at Sea* demonstrou que os alunos que participaram do wargame não apenas aprenderam mais, como também retiveram o conhecimento

por mais tempo, em comparação com grupos que utilizaram apenas métodos convencionais (Rosen & Kerr, 2024).

O elemento central para o sucesso educacional é o *debriefing* (discussão pós-jogo). A pesquisa mostra que "o conhecimento de táticas não é transmitido de forma transparente através da participação no wargame, mas requer ser desempacotado em discussões reflexivas" (Hulterström et al., 2025). Os educadores atuam como mediadores, ajudando os alunos a articular o conceito de tática, conectá-lo à teoria e aplicá-lo a novos contextos (Hulterström et al., 2025).

Para os educandos, os jogos pós-guerra oferecem uma experiência imersiva que transcende a sala de aula tradicional. A "teoria do transporte narrativo" (narrative transportation) explica como os alunos se envolvem emocional e cognitivamente com o mundo do jogo, tornando a aprendizagem mais significativa (Green, 2021). Ao assumirem papéis históricos ou fictícios, os alunos desenvolvem empatia, perspectivismo e uma compreensão mais matizada das complexidades do mundo real.

Um achado significativo é que os alunos reconhecem o valor educacional dos jogos e, após participarem de um wargame, tornam-se mais propensos a preferir essa modalidade de aprendizagem no futuro (Rosen & Kerr, 2024). Isso sugere que a exposição precoce a jogos educacionais cria adesão entre os alunos, um efeito que pode ser aproveitado ao longo de suas carreiras (Rosen & Kerr, 2024).

A trajetória dos jogos pós-guerra, dos *Planspiele* prussianos à educação política e à formação profissional, revela um fenômeno complexo e multifacetado (Seiwald, 2025). Longe de serem meros passatempos, esses jogos configuram-se como poderosos artefatos culturais e pedagógicos, capazes de moldar o pensamento estratégico, fomentar a cidadania crítica e desenvolver habilidades socioemocionais essenciais para o mundo contemporâneo (Rosen & Kerr, 2024; Hulterström et al., 2025).

Para educadores, trabalhadores e educandos, os jogos de guerra e estratégia oferecem um laboratório único para explorar a incerteza, a negociação e a complexidade das relações humanas (Krūminas, 2025; Irimiás et al., 2026). Contudo,

sua adoção deve ser crítica e reflexiva, evitando a reprodução acrítica de paradigmas competitivos e privilegiando o *debriefing* como espaço de construção coletiva de conhecimento (Hulterström et al., 2025; Irimiás et al., 2026).

A institucionalização crescente desses jogos em instituições educacionais e de pesquisa, como a *Bundeszentrale für politische Bildung* na Alemanha, o *Naval War College* nos EUA e a *Brunel University* no Reino Unido (Farquharson & Wagner, 2025), indica um caminho promissor. À medida que a pesquisa acadêmica avança, consolidando o wargaming como uma metodologia de pesquisa rigorosa (Australian Army Research Centre, 2022), seu potencial para a formação de sujeitos autônomos, críticos e engajados tende a se ampliar, cumprindo o que há de mais libertário na educação: a capacidade de experimentar, questionar e transformar a realidade.

QUADRO 7. Games WARS.

CHURCHILL (GMT GAMES) Idealizadores: Mark Herman (designer) (Krūminas, 2025). Jogabilidade: Jogo de tabuleiro para 3 jogadores que simulam as conferências de guerra de Churchill, Roosevelt e Stalin. A negociação é central, com mecânicas rígidas que definem a agência dos jogadores e colocam em evidência questões políticas do pós-guerra (Krūminas, 2025). Objetivo Educacional: Compreender a geopolítica do fim da Segunda Guerra Mundial, a dinâmica de coalizões e a construção da ordem pós-guerra (Krūminas, 2025).
DIPLOMACY (AVALON HILL) Idealizadores: Allan B. Calhamer (designer) (Irimiás et al., 2026). Jogabilidade: Jogo de tabuleiro para 7 jogadores que representam as grandes potências europeias antes da Primeira Guerra Mundial. A ênfase está na negociação, formação de alianças e traição. Não há dados; o resultado depende inteiramente da habilidade de negociação (Irimiás et al., 2026). Objetivo Educacional: Desenvolver pensamento estratégico, habilidades de negociação e compreensão da "névoa da guerra" em um ambiente competitivo, frequentemente usado em cursos de administração e relações internacionais (Irimiás et al., 2026).
MODERATE CUDDLEFISH (TOPICBIRD)

Idealizadores: Topicbird (desenvolvedor), em colaboração com a Bundeszentrale für politische Bildung e assistentes sociais (Seiwald, 2025). Jogabilidade: Jogo digital online que aborda temas de discriminação e migração, permitindo que os jogadores experimentem perspectivas diversas (Seiwald, 2025). Objetivo Educacional: Fomentar pensamento crítico, empatia e engajamento cívico em temas sociais sensíveis (Seiwald, 2025).
PATH OUT (CAUSA CREATIONS) Idealizadores: Causa Creations e Abdullah Karam (desenvolvedores) (Seiwald, 2025). Jogabilidade: Jogo digital que retrata a experiência de um jovem sírio fugindo da guerra, baseado em uma história real (Seiwald, 2025). Objetivo Educacional: Promover compaixão, pensamento crítico e compreensão da crise dos refugiados (Seiwald, 2025).
WAR AT SEA (NAVAL WAR COLLEGE) Idealizadores: Desenvolvido internamente pelo Naval War College dos EUA (Rosen & Kerr, 2024). Jogabilidade: Jogo de tabuleiro baseado em turnos, usado para ensinar arte operacional marítima, com cenários como a Batalha do Golfo de Leyte e as Ilhas Malvinas (Rosen & Kerr, 2024). Objetivo Educacional: Proporcionar experiência prática em planejamento operacional, tomada de decisão sob informações incompletas e execução de planos (Rosen & Kerr, 2024).

Fonte: Rosen; Kerr, 2024.

6. JOGOS ANALÓGICOS: MATERIALIDADE, REGRAS E CULTURA LÚDICA NA ERA PRÉ-DIGITAL

Com a invenção da imprensa por Gutenberg no século XV, os jogos de tabuleiro e de cartas passaram a ser produzidos em maior escala, popularizando-se na Europa. No século XIX, a indústria de jogos de tabuleiro analógicos ganhou impulso com a produção em massa, destacando-se o *Monopoly* (criado em 1903 por Elizabeth Magie como "The Landlord's Game" para criticar o monopólio fundiário, mas popularizado pela Parker Brothers em 1935), e o *Scrabble* (1938), que integravam elementos de estratégia e linguagem (Donovan, 2017).

No Brasil, a produção de brinquedos e jogos analógicos teve seu auge entre as décadas de 1960 e 1990, com a indústria nacional de brinquedos de madeira e plástico, bem como a adaptação de jogos tradicionais de origem europeia e indígena (como o *Jogo da Onça* e o *Peteca*). Kishimoto (2009) destaca que o brinquedo industrializado, ao mesmo tempo em que padronizou a cultura lúdica, também permitiu a preservação de jogos tradicionais, quando incorporados por empresas de brinquedos.

Os jogos analógicos clássicos, que dominaram o cenário lúdico até o final do século XX, caracterizam-se por:

- *Materialidade concreta:* tabuleiros, peças, cartas, dados, todos físicos.
- *Interação face a face:* os jogadores compartilham o mesmo espaço-tempo.
- *Regras fixas, mas adaptáveis:* a negociação de regras é parte intrínseca do jogo.
- *Baixa mediação tecnológica:* exceto por artefatos simples como dados e roletas.

A psicologia e a pedagogia do século XX, com Piaget, Vygotsky e, posteriormente, Kishimoto, debruçaram-se sobre esses jogos, reconhecendo seu imenso potencial para o desenvolvimento cognitivo e social.

6.1A Revolução Digital: O Advento dos Videogames (Décadas de 1950-1980)

A história dos jogos digitais tem seus primórdios na década de 1950, com experimentos acadêmicos em computadores de grande porte. O *OXO* (1952), de A.S. Douglas, um jogo da velha para computador, e o *Tennis for Two* (1958), de William Higinbotham, são considerados os primeiros videogames, embora fossem restritos a laboratórios universitários (KENT, 2001).

A comercialização dos videogames começou na década de 1970, com o lançamento do *Magnavox Odyssey* (1972) e, especialmente, o sucesso do *Pong* (1972) pela Atari, que popularizou os fliperamas (arcades). A década de 1980 foi marcada pela "Era de Ouro dos Arcades" com títulos como *Space Invaders* (1978), *Pac-Man* (1980) e *Donkey Kong* (1981), e pela consolidação dos consoles domésticos pela Nintendo (NES, 1983) e Sega (Master System, 1986), que trouxeram os jogos para dentro dos lares (POOLE, 2004).

Do ponto de vista pedagógico, essas primeiras gerações de jogos digitais foram inicialmente recebidas com desconfiança pela escola, sendo associadas ao entretenimento e à alienação. Contudo, pioneiros como Papert (1980), com a linguagem LOGO, já defendiam o uso de computadores e de ambientes lúdicos digitais para a construção do pensamento matemático e da resolução de problemas, antecipando o que se consolidaria como "cultura digital" na educação.

QUADRO 8. Evolução dos Videogames (décadas de 1950-1980)

Período	Marcos	Características
1950-1960	<i>OXO</i> (1952), <i>Tennis for Two</i> (1958)	Experimentos acadêmicos, restritos a laboratórios
1970	<i>Magnavox Odyssey</i> (1972), <i>Pong</i> (1972)	Primeiro console, popularização dos fliperamas

Período	Marcos	Características
1980	<i>Space Invaders</i> (1978), <i>Pac-Man</i> (1980), NES (1983)	Era de ouro dos arcades, consolidação dos consoles

Fonte: elaborado pelos autores com a colaboração do IA DeepSeek.

7. JOGOS DIGITAIS E A GAMIFICAÇÃO

A evolução tecnológica das décadas de 1990 e 2000 trouxe a internet, a computação gráfica 3D e a mobilidade, transformando radicalmente a paisagem dos jogos. Surgem então:

- *Jogos multiplayer online* (MMORPGs como *World of Warcraft*, 2004).
- *Consoles portáteis* (Game Boy, Nintendo DS).
- *Jogos para computador pessoal*, com gêneros diversificados (estratégia, simulação, FPS, RPG).
- *Plataformas digitais de distribuição* (Steam, 2003).
- *Jogos para dispositivos móveis* (smartphones, a partir de 2007, com a App Store).

Nesse período, o termo *gamificação* (do inglês *gamification*) emerge, definido por Deterding et al. (2011) como o "uso de elementos de design de jogos em contextos não relacionados a jogos". Elementos como pontos, níveis, medalhas, rankings e narrativas passam a ser aplicados em áreas diversas, incluindo educação, saúde e marketing.

A gamificação tem sua gênese na forma de estratégia pedagógica passando a ser uma das mais discutidas na educação contemporânea, especialmente no contexto da cultura digital. Nesse campo, surge como aplicação de elementos mecânicas e dinâmicas de jogos em ambientes não lúdicos como a sala de aula, com o propósito de engajar, motivar e fomentar uma aprendizagem significativa (Kapp, 2012; Alves et al., 2014).

Embora o termo gamificação seja relativamente recente, suas origens remontam a práticas ancestrais, já em Heródoto havia o conceito de que os lídios criaram jogos de dados e tabuleiro para suportar períodos de fome, utilizando o lúdico como mecanismo de regulação psicológica e coesão social, e as primeiras sociedades já empregavam jogos de imitação para o ensino de caça e cooperação (Costa Barreto, 2019).

A história da gamificação no entanto, costuma ser referenciada a partir do início do século XX, quando o movimento escoteiro introduziu nos Estados Unidos um sistema de medalhas e insígnias concedidas por especialização ou presença em eventos, configurando um dos primeiros exemplos de aplicação de elementos de jogos em contextos não recreativos (Freitas & Leite, 2023).

No ano de 1972, Charles A. Coonradt publicou o best-seller “The Game of Work”, sugerindo que a diversão poderia ser a chave para resgatar o engajamento no ambiente corporativo (Antlia, 2023).

Nos anos 80, a America Airlines lançou o primeiro programa de fidelidade contínuo do mundo, permitindo que clientes acumulassem pontos trocáveis por recompensas, uma mecânica que se tornaria central na gamificação moderna (Hypow Digital, 2023).

O termo “gamification” foi gerado pelo programador britânico Nick Pelling em 2002, mas foi somente a partir de 2008 que o conceito começou a se popularizar, com menções em blogs e palestras sobre engajamento digital, sendo oficialmente incorporado ao Oxford English Dictionary em 2011 (Orlandi, 2018; Silva, 2022).

No campo da Educação, a gamificação ganhou força com o avanço das tecnologias digitais e a familiaridade das novas gerações com os jogos eletrônicos, sendo defendida por pesquisadores como Kapp (2012) como uma metodologia ativa capaz de promover autonomia, participação e o desenvolvimento de competências diversas.

No âmbito internacional, organizações como a UNESCO têm reconhecido a gamificação como uma ferramenta promissora para tornar a aprendizagem mais interativa e autorregulada, alinhando-se aos “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, em especial o ODS 4 - Educação de Qualidade. Já no Brasil, a *gamificação* emergiu na prática pedagógica e na agenda política educacional. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) preconiza competências como protagonismo, autonomia, pensamento crítico e uso criativo de tecnologias, que dialogam diretamente com os princípios da gamificação. Um marco relevante nesse campo é o Projeto de Lei n.º 1.324, de 2021, de autoria do Deputado Coronel Chrisóstomo, que

institui a Política Nacional de Gamificação da Educação (PNGE), com o objetivo de estabelecer o uso de jogos eletrônicos como prática pedagógica docente e aprimorar o processo de aprendizagem na educação básica (BRASIL, 2021).

Kishimoto (2017) adverte que a gamificação não se confunde com o jogo didático propriamente dito, pois, o primeiro utiliza apenas "componentes" dos jogos, enquanto o segundo mantém a estrutura lúdica integral. Contudo, a autora reconhece que a gamificação pode ser uma ferramenta complementar para engajar alunos em atividades sistemáticas, desde que não substitua a experiência lúdica autêntica.

A produção acadêmica sobre jogos digitais educacionais cresceu exponencialmente nas duas últimas décadas. Autores como Gee (2007), Prensky (2001) e Squire (2011) têm demonstrado que os videogames, quando bem projetados, são ambientes poderosos de aprendizagem, pois, proporcionam aprendizagem situada, ou seja, os conhecimentos são adquiridos em contextos significativos e em ação; envolvem resolução de problemas complexos, isto é, exigem pensamento crítico e estratégico; oferecem feedback imediato e contínuo, permitindo ajustes constantes; favorecem a persistência e a resiliência, pois o fracasso no jogo é visto como parte do processo; promovem a colaboração, em jogos multijogador.

No Brasil, o MEC tem incentivado o uso de jogos digitais por meio de programas como o *ProInfo* (Programa Nacional de Informática na Educação) e o *PNLD* (Programa Nacional do Livro e do Material Didático), que passaram a incluir objetos educacionais digitais, entre eles jogos. A BNCC (BRASIL, 2017) estabelece a competência de "utilizar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética" como uma das competências gerais, abrindo espaço para o uso pedagógico de jogos digitais.

Entretanto, Kishimoto (2017) alerta para os desafios: a formação de professores para o uso crítico de jogos digitais ainda é incipiente, e a infraestrutura das escolas públicas brasileiras (conectividade, equipamentos) é um gargalo significativo. Além disso, a autora defende a necessidade de se preservar a diversidade lúdica, conciliando jogos analógicos e digitais, e não substituindo um pelo outro.

Atualmente, vivemos a era dos *esports* (esportes eletrônicos), dos *jogos de realidade virtual e aumentada*, dos *jogos de mundo aberto* e dos *jogos de serviço* (com atualizações constantes). O fenômeno *Minecraft*, utilizado em escolas de todo o mundo para ensinar arquitetura, programação, história e até mesmo sustentabilidade, é um exemplo paradigmático do potencial educacional dos jogos digitais (Nebel; Schneider; Rey, 2016).

A pandemia de COVID-19 (2020-2022) acelerou a digitalização das práticas educativas, e os jogos digitais tornaram-se aliados importantes no ensino remoto. Estudos pós-pandemia, como os de Voss e Tuvi (2021), indicam que o uso de jogos digitais aumentou a motivação e o engajamento dos alunos, mas reforçaram a desigualdade de acesso a dispositivos e conectividade. Para o futuro, as tendências apontam para integração entre jogos e inteligência artificial (jogos com adaptação dinâmica ao perfil do aluno); jogos de realidade mista (híbridos entre o físico e o digital); metaverso educacional, com espaços virtuais imersivos para aprendizagem colaborativa.

Em sintonia com essas tendências, Kishimoto (2017, p. 112) conclui que "o importante não é a tecnologia em si, mas a qualidade da mediação pedagógica e a intencionalidade educativa que o professor imprime ao uso dos jogos, sejam eles analógicos ou digitais". Essa perspectiva, ancorada na tradição histórico-cultural, reafirma que o jogo, em qualquer de suas formas, é essencialmente uma atividade humana de criação e recriação da cultura.

7.1 Jogos analógicos

A aplicação de jogos analógicos não se resume ao uso de jogos comerciais; envolve uma metodologia ativa que contrasta com o ensino tradicional expositivo e centrado no livro didático (Sousa et al., 2023). A seguir, exemplos documentados na literatura:

Aprendizagem de Anatomia com "AnaTwist": Desenvolvido na National University of Singapore, este jogo utiliza uma mecânica inspirada no jogo "Twister" para ensinar anatomia a estudantes de odontologia (Lau; Pereira, 2025). A pesquisa demonstrou uma melhora estatisticamente significativa nos resultados de

aprendizagem com grande tamanho de efeito ($p=0,002$, $r=0,8$), e os estudantes valorizaram a ferramenta como um recurso de baixo risco, envolvente, que apoia a memorização e o pensamento estratégico, funcionando como um complemento ao currículo formal (Lau; Pereira, 2025). A adaptação para o ensino de biologia no Ensino Médio é uma possibilidade evidente (Lau; Pereira, 2025).

Desenvolvimento do Pensamento Computacional: Em um curso de ciência da computação para não-majores, utilizou-se um jogo analógico tridimensional de "jogo da velha" (com bolas de pingue-pongue) como passo inicial para que os alunos, em seguida, programassem uma simulação digital do mesmo jogo (Sousa et al., 2023). Esta abordagem construtivista visa o desenvolvimento do pensamento computacional (CT), demonstrando que os jogos analógicos podem ser um trampolim eficaz para a compreensão de conceitos abstratos da programação (Sousa et al., 2023).

Simulação de Sustentabilidade e Economia: O jogo "Settlers of Catan: Oil Springs" foi utilizado por Chappin et al. (2017) para ensinar sustentabilidade a um público amplo (Sousa et al., 2023). Ao adicionar uma mecânica sobre extração de petróleo e suas consequências, o jogo permitiu que os alunos vivenciassem os dilemas do desenvolvimento sustentável, promovendo uma aprendizagem experiencial que um livro didático dificilmente proporcionaria (Sousa et al., 2023).

Apesar do potencial, a literatura aponta desafios para a implementação eficaz dos jogos analógicos em sala de aula (Sousa et al., 2023). Entre eles, destacam-se:

Alinhamento Curricular: Muitos jogos utilizados não foram projetados com objetivos educacionais específicos, sendo necessário um trabalho cuidadoso do professor para conectar a mecânica do jogo aos conteúdos curriculares (Sousa et al., 2023).

Formação Docente: A falta de familiaridade dos professores com metodologias ativas e com o design de jogos é uma barreira significativa, sendo apontada como a maior fragilidade para a efetivação de práticas com jogos (Teixeira, 2025).

Inclusão e Acessibilidade: Poucos estudos consideram aspectos de acessibilidade e inclusão, o que exige adaptações para atender à diversidade dos alunos (Sousa et al., 2023).

A integração desses jogos deve ser vista como um complemento, e não como um substituto, das práticas pedagógicas existentes, exigindo planejamento, mediação do professor e momentos de reflexão (debriefing) para consolidar a aprendizagem (Sousa et al., 2023).

7.2 Jogos Analógicos e aprendizagem

A pesquisa teórica evidencia que os jogos analógicos constituem uma ferramenta pedagógica poderosa e viável para o ensino básico, com potencial para promover engajamento, desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais e facilitar a compreensão de conteúdos complexos (Sousa et al., 2023).

Os de jogos de tabuleiro a jogos de simulações, demonstram que, quando bem planejados e integrados ao currículo, podem transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais significativa e alinhada com as necessidades da educação contemporânea (Sousa et al., 2023).

Para que essa abordagem se consolide, é essencial investir na formação de professores e no desenvolvimento de jogos que considerem princípios pedagógicos sólidos e critérios de acessibilidade (Teixeira, 2025; Sousa et al., 2023). A BNCC, embora apresente limitações em sua abordagem sobre os jogos, oferece um ponto de partida para que os educadores criem sequências didáticas que integrem o lúdico de forma crítica e reflexiva, superando as barreiras documentais e potencializando a experiência de aprendizagem dos alunos (Monteiro; Magalhães, 2023).

A relação entre jogos e aprendizagem é objeto de estudo desde os primórdios da psicologia do desenvolvimento, com autores como Jean Piaget e Lev Vygotsky destacando o papel das atividades lúdicas como pilares para o desenvolvimento cognitivo e social (Sousa et al., 2023).

Atualmente, a eficácia dos jogos no fomento à aprendizagem experiencial e à aquisição de habilidades em diversas áreas já é amplamente reconhecida pela literatura científica (Sousa et al., 2023). Paradoxalmente, em uma era pós-digital, observa-se um crescente interesse por jogos analógicos, ou seja, aqueles que não

dependem de tecnologias digitais, como jogos de tabuleiro, cartas ou dados, como ferramentas pedagógicas (Sousa et al., 2023).

A Aprendizagem Baseada em Jogos (Game-Based Learning - GBL) é definida como o uso de jogos para facilitar uma experiência de aprendizagem, permitindo que educadores utilizem mecânicas de jogo para promover atividades específicas e alcançar resultados de aprendizagem definidos. Os jogos analógicos, em particular, apresentam características únicas que os tornam ferramentas pedagógicas valiosas: interatividade, orientação a objetivos e a capacidade de proporcionar um espaço seguro para experimentação e erro. Estudos demonstram que os jogos analógicos promovem uma ampla gama de resultados cognitivos e psicológicos, além de competências socioemocionais (soft skills) frequentemente associadas à aprendizagem significativa, como engajamento, satisfação, flexibilidade e liberdade de experimentação. A natureza tátil e social desses jogos, ou seja, que frequentemente exigem interação face a face e negociação entre os participantes contribui para o desenvolvimento de habilidades de colaboração e comunicação, elementos centrais para uma educação integral (Sousa et al., 2023).

No Ensino Fundamental 1 (Anos Iniciais) o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, da linguagem e das habilidades sociais é prioritário, sendo os jogos analógicos ferramentas que potencializam essas aprendizagens (Santos; Pontes; Azevedo, 2025). Jogos como "*Catan: Junior*" ou versões adaptadas de "*Settlers of Catan*" podem ser utilizados para introduzir conceitos de probabilidade de forma lúdica, conforme demonstrado por Armstrong (2020 apud Sousa et al., 2023), que evidenciou que o jogo Catan melhora o aprendizado de probabilidade em matemática (Sousa et al., 2023).

Além disso, jogos de cartas podem auxiliar no desenvolvimento do raciocínio matemático e da resolução de problemas, enquanto jogos de tabuleiro que envolvem narrativas e perguntas estimulam a compreensão textual e a expressão oral (Santos; Pontes; Azevedo, 2025). A integração entre jogos e literatura infantil, por exemplo, tem se mostrado uma estratégia promissora, como no desenvolvimento de jogos do gênero *serious games* para explorar contos clássicos, estimulando o contato com a

literatura e a mediação docente por meio de atividades lúdicas (Santos; Pontes; Azevedo, 2025).

Com o aprofundamento dos conteúdos, no caso o Ensino Fundamental 2, os jogos analógicos podem abordar temas mais complexos, articulando habilidades de diferentes componentes curriculares (Santos, 2025). Em Ciências, jogos como o "*Bioracer Board Game*" (Ezezika et al., 2021) demonstram eficácia no ensino de biologia e saúde pública (Sousa et al., 2023).

Em História e Geografia, jogos de simulação que envolvem planejamento territorial e desenvolvimento sustentável, como "*Sustainable Sea*" (Parrondo et al., 2021), permitem que os alunos vivenciem situações-problema e tomem decisões com base em conceitos socioambientais (Sousa et al., 2023).

O jogo tradicional africano Mancala, por exemplo, foi utilizado como ferramenta pedagógica para integrar conteúdos de Matemática, História e Geografia, demonstrando eficácia no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, na análise estratégica e na valorização da diversidade cultural (Santos, 2025).

O uso do *Scrabble*, conforme estudo de Kobzeva (2015), é apontado como uma ferramenta para o desenvolvimento do pensamento crítico em Língua Portuguesa, indo além do mero treino vocabular (Sousa et al., 2023).

No Ensino Médio, a complexidade dos conteúdos exige estratégias que promovam o pensamento crítico e a capacidade de síntese, e os jogos analógicos têm se mostrado eficazes nesse contexto (Sousa et al., 2023). Em Química, jogos como "*Chemical Battleship*" (Bernardo e González, 2021) transformam o aprendizado da tabela periódica em uma atividade estratégica e colaborativa (Sousa et al., 2023).

Em Matemática, jogos como *Monopoly* foram utilizados por Lew e Saville (2021) para ensinar princípios de economia e finanças (Sousa et al., 2023). Em Física e Engenharia, o desenvolvimento de jogos específicos, como o relatado por Sousa (2020a) sobre "Modern serious board games" para ensinar engenharia civil, mostra como os jogos podem ser projetados para abordar conteúdos técnicos de forma aplicada (Sousa et al., 2023).

Experiências recentes, como o projeto *Ludus* da Universidade de Udine, que utilizou jogos analógicos para ensinar conceitos complexos de máquinas e plantas na indústria alimentícia, reforçam o potencial desses jogos até mesmo no ensino superior e podem ser adaptados para o Ensino Médio técnico (Università degli Studi di Udine, 2025).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece o jogo como um elemento estruturante para o desenvolvimento infantil, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por seu potencial de integrar interações e brincadeiras ao processo de aprendizagem (Santos; Pontes; Azevedo, 2025). Nesse sentido, o documento estabelece habilidades específicas que conectam os jogos a conteúdos de diferentes áreas, como na Educação Física, onde se espera que os alunos experimentem e recriem diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular, reconhecendo e respeitando as diferenças individuais de desempenho dos colegas (Brasil, 2018). Contudo, pesquisas indicam que, embora a BNCC valorize recursos didáticos como jogos e materiais manipuláveis, sua menção no componente de Matemática dos anos iniciais ocorre de forma restrita, aparecendo em apenas uma habilidade e em dois trechos gerais da área, o que reforça a necessidade de práticas pedagógicas que potencializem esse uso (Coldebella et al., 2025). Essa abordagem, fundamentada nos eixos de interações e brincadeiras que a BNCC estabelece para a Educação Infantil e anos iniciais, permite que as ações pedagógicas transcendam as práticas alfabetizadoras tradicionais (Santos; Pontes; Azevedo, 2025).

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a articulação dos jogos analógicos com o currículo exige um olhar mais aprofundado para as habilidades específicas de cada componente, promovendo uma aprendizagem interdisciplinar e significativa (Santos, 2025). A própria BNCC, ao estabelecer as habilidades para o componente de Ciências, indica caminhos para o uso de jogos, como ao propor que os alunos justifiquem a relação entre o funcionamento do sistema circulatório e a distribuição de nutrientes, ou organizem um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (Brasil, 2018).

Dessa forma, a utilização de jogos como o "*Jogo da Pirâmide Alimentar*", que articula perguntas e respostas com a separação de alimentos em grupos, torna-se

uma estratégia concreta para desenvolver essas habilidades de maneira multissensorial e engajadora (Diversa, 2023). Em Ciências, jogos como o "*Circuito 3D*" foram criados para abordar o objeto de conhecimento sobre circuitos elétricos, tradicionalmente previsto para o 8º ano, evidenciando como o jogo pode auxiliar o professor no ensino de conceitos físicos por meio da aprendizagem por descoberta (Pinto, 2024).

Apesar do potencial reconhecido, a implementação dos jogos analógicos alinhados à BNCC enfrenta desafios, especialmente relacionados à formação docente e à abordagem do conceito de jogo nas diretrizes curriculares (Monteiro; Magalhães, 2023). Estudos apontam que a concepção de jogo presente na BNCC, quando objetivada, pode apresentar uma descontextualização histórica e epistemológica, elegendo escassas referências para sua prática escolar e colaborando para o desconhecimento do trabalho educativo dos professores (Monteiro; Magalhães, 2023).

Essa limitação é particularmente sentida na formação continuada de professores, apontada como a maior fragilidade para a efetivação de práticas com jogos, tanto em sua vertente analógica quanto digital (Teixeira, 2025). Além disso, a abordagem adotada pelas diretrizes para o jogo no ensino de literatura, por exemplo, tem sido criticada por sua unilateralidade, voltada para o *jogo escriturístico*, o que se mostra problemático para uma Educação Literária que valorize a imprevisibilidade e a insubmissão das experiências lúdicas e estéticas (Reis; Farias, 2025). Portanto, é crucial que os educadores compreendam a BNCC não como um receituário, mas como um ponto de partida para a criação de sequências didáticas que integrem os jogos de forma crítica e reflexiva, superando as limitações documentais e potencializando a experiência de aprendizagem dos alunos (Monteiro; Magalhães, 2023).

QUADRO 9.Quadro de Universidades Brasileiras com Pesquisas em Pedagogia e Jogos Analógicos no Brasil.

INSTITUIÇÃO	GRUPO/ PROJETO/ PESQUISADOR	ÁREA DE ATUAÇÃO	ABORDAGEM E METODOLOGIA	PRODUÇÃO/ REFERÊNCIA
UNIVERSIDADE DE METODISTA DE SÃO PAULO (UMESP)	Sidnei Fernandes Santos (mestrando) e César Augusto do Prado Moraes (professor- pesquisador)	Ensino de História na EJA	Criação e aplicação de <i>jogos analógicos autorais</i> (cartas, tabuleiros). Uso de <i>pesquisa narrativa</i> para compreender sentidos atribuídos pelos estudantes à experiência lúdica. Ludicidade aliada à <i>intencionalidade pedagógica</i> para construção compartilhada do saber .	Santos & Moraes (2025).
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)	Domingos Antônio C. M. S. Morano (pesquisador) e Gilberto Santos Cerqueira (orientador)	Ensino de Anatomia Humana	Uso de <i>jogos de tabuleiro</i> como metodologia ativa, integrados à <i>Aprendizagem Baseada em Times (TBL)</i> e gamificação digital (Kahoot). Foco em aprendizagem significativa de curto e longo prazo .	Morano (2021).
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)	Marcos Pires Leodoro (professor- pesquisador)	Ensino de Física	Jogos analógicos como recurso para <i>ensino investigativo e experiential</i> . Abordagem crítica: não apenas motivação, mas integração a uma <i>educação científica humanista</i> , com design de jogos para propósitos didáticos .	<i>Jogos analógicos no ensino investigativo de Física.</i>

INSTITUIÇÃO	GRUPO/ PROJETO/ PESQUISADOR	ÁREA DE ATUAÇÃO	ABORDAGEM E METODOLOGIA	PRODUÇÃO/ REFERÊNCIA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP) – ICMC SÃO CARLOS	The Fellowship of the Game (FoG) – grupo de extensão	Desenvolvimento de jogos educativos para computador e necessidades especiais	Embora focado em jogos digitais, o grupo atua em parceria com a Unicamp e a APAE de Limeira. O jogo é tratado como <i>fator integrador multidisciplinar</i> (programação, design, psicologia, comunicação) .	Grupo FoG. Site: fog.icmc.usp.br .
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)	Daniela Karine Ramos e Mariana Carreira Oliveira (pesquisadoras)	Educação; Psicologia; Metodologias de Ensino	Revisão conceitual sobre <i>brincadeira, jogos analógicos e digitais</i> . Caracterização dos jogos analógicos como atividades mais <i>formais, com regras e desafios</i> , em contraste com brincadeiras mais informais .	Ramos & Oliveira (2023).
Universidad e Privada de Fortaleza – CE (não especificada)	Equipe de monitoria voluntária (Matheus Firmino de Marais et al.)	Ensino de Serviços de Alimentação	Relato de experiência com <i>jogo de tabuleiro gigante</i> como metodologia ativa para revisão de conteúdo. Ênfase em <i>aprendizagem significativa</i> e adequação ao público-alvo .	Marais et al. (2019).

Fonte: os autores com o auxílio do IA DeepSeek

8. EXPERIÊNCIAS EM EDUCAÇÃO COM JOGOS DIDÁTICOS

8.1 Experiências internacionais com jogos no campo da Educação

No contexto do uso de jogos no campo da Educação, as experiências norte-americanas têm trabalhado com uma abordagem focada no desenvolvimento de jogos como recursos educacionais abertos. Por exemplo, o jogo *Codex Conquest*, criado por Chen (2017) na Universidade de Iowa Trata-se de um jogo de tabuleiro educativo com foco nas disciplinas em História e Literatura. No processo do jogo, o sujeito jogador assume o papel de um curador de museu ou bibliotecário e compete com outros países para criar a melhor coleção de livros raros a partir do século XV. O objetivo central desse jogo é construir a maior e mais valiosa coleção de livros para a sua nação. Como regra do jogo, cada sujeito jogador compra livros que simulam obras reais da história ocidental e gerencia o valor monetário da sua coleção. Durante a partida, o sujeito jogador enfrenta desafios reais que afetavam bibliotecas no passado, como doações de colecionadores ou incêndios acidentais. Nesse jogo o estudante/jogador aprende sobre a nacionalidade, século, gênero e valor de mercado dos livros mais importantes da história (Supple, Chen; Chesner, 2018).

Já a Europa apresenta uma produção mais sistematizada e teoricamente fundamentada dos jogos educacionais, trabalhando três vieses fundamentais:

1º) Jogos temáticos específicos: O *Mutation Game* (Kramer et al., 2014) e o *War of Worlds* (Ottolini; Kramer, 2014) exemplificam essa categoria, pois, são jogos desenvolvidos para ensinar conceitos científicos complexos de forma lúdica. O *War of Worlds* foi testado com sucesso em diferentes faixas etárias (13-18 anos), demonstrando grande potencial para engajar estudantes em áreas que dialogam ao mesmo tempo com a Física, a Genética e a Astrobiologia (Ottolini; Kramer, 2014).

2º) Jogos para competências sociais: *Adventure Initiative Games* (Hildmann, 2014), *Larps in High Schools* (Harviainen & Savonsaari, 2014) e o *Simulation*

Game (Männamaa, 2014) são jogos que têm foco no desenvolvimento de competências socioemocionais e aprendizado experiencial. Estes jogos podem ser trabalhados desde o ensino médio até o nível universitário, abrangendo temas como integração social, aculturação e trabalho em equipe (Moseley & Whitton, 2013).

3º) Frameworks e validação sistemática: O projeto *TEGA Toolkit* (Rye, 2026), desenvolvido em quatro universidades europeias, estabelece um framework validado para design inclusivo de jogos analógicos, integrando princípios de design universal e acessibilidade. O *Toolkit* demonstrou atividades específicas de inclusão, abordando domínios motor, cognitivo, visual e auditivo (Rye, 2026).

No Quadro 10 abaixo estas foram comunicadas os aspectos e estilos comparados em relação aos EUA e Europa segundo as informações sobre esses jogos anteriormente comunicadas.

QUADRO 10. Aspectos e estilos comparados de jogos didáticos -EUA e Europa

ASPECTO	ESTILO NORTE-AMERICANO (AMERITRASH)	ESTILO EUROPEU (EUROGAMES)
ÊNFASE	Temática forte, narrativa e imersão	Mecânicas simples, menor duração
INTERAÇÃO	Concorrência direta, eliminação de jogadores	Cooperação, sem eliminação, vantagens aos perdedores
SORTE	Fator sorte muito presente	Sorte menos decisiva
EXEMPLOS	Risk, Dune, Axis & Allies	Catan, Ticket to Ride, Carcassonne

Fonte: Moseley e Whitton (2013)

O quadro evidencia que, enquanto os EUA apresentam uma tradição de jogos educativos desenvolvidos por bibliotecários e especialistas em ensino, com foco em acessibilidade e recursos abertos, a Europa tem investido em pesquisa aplicada e

validação sistemática do uso de jogos analógicos em contextos formais de ensino. Ambos os contextos reconhecem os jogos analógicos como alternativas viáveis e de baixo custo frente aos jogos digitais, com vantagens em termos de acessibilidade, interação social e flexibilidade (Moseley & Whitton, 2013).

8.2 Experiências nacionais com jogos no campo da Educação

No Nordeste do Brasil há inúmeras pesquisas com foco no uso dos jogos didáticos como meio de ensinar e aprender. A Universidade Federal da Bahia - UFBA tem apresentado uma produção expressiva no âmbito do *PROFMAT (Mestrado Profissional em Matemática)* e do *Mestrado em Ciências Contábeis*. Dentre essas pesquisas, ressaltam-se o trabalho de Jesus (2019), desenvolvido na dissertação de Mestrado intitulada "*Jogos Africanos: dando significado e auxiliando no ensino da Matemática*". A referida dissertação traz em seu escopo a abordagem de três jogos de tabuleiro africanos: *Shisima*, *Borboleta de Moçambique* e *Ayó* (família Mancala). O referido trabalho se destacou por fazer uma conexão entre o ensino de Matemática com os conceitos de geometria, frações, probabilidade, raciocínio lógico com a valorização da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, em atendimento à Lei 10.639/03 (Jesus, 2019).

Já o pesquisador Assis (2014) desenvolveu em sua dissertação intitulada de "*Jogos de Tabuleiro como Recurso Metodológico para Aulas de Matemática no Segundo Ciclo do Ensino Fundamental*", desenvolveu um projeto com cinco jogos; *Semáforo*, *Mancala*, *Hex*, *Gomoku* e *Reversi* os quais foram aplicados em turmas do 6º ano do Colégio Militar de Salvador. Os alunos pesquisaram história e regras, construíram tabuleiros, jogaram e participaram de um campeonato.

O pesquisador Ferreira Filho (2019) desenvolveu um jogo de empresa em tabuleiro para o ensino de Contabilidade, por meio da dissertação intitulada de "*Contabuleiro: um jogo de empresa em tabuleiro para ensino de Contabilidade*", produzida no contexto do Mestrado em Ciências Contábeis da UFBA. O referido trabalho foi testado com 37 estudantes da disciplina Administração Contábil I, o jogo demonstrou forte presença de *Flow* (equilíbrio entre desafio e habilidade, regras

claras, feedback imediato), com índices de concordância entre 75% e 95% (Ferreira Filho, 2019, p. 8-12).

Nesse contexto, a Universidade Federal da Paraíba – UFPB tem trabalhado e apresentado produção focada em Língua Portuguesa e História, com forte atuação dos projetos PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica cuja função é introduz estudantes de graduação à pesquisa científica. Orientados por pesquisadores, os alunos aprendem metodologias, desenvolvem projetos e publicam artigos. e do Departamento de Mídias Digitais. Nesse contexto, os seguintes trabalhos se destacaram entre os anos de 2021 e 2025:

- Santos e Nicolau (2022): O artigo "*Práticas de letramento com o jogo de cartas: vírus!*" apresenta o jogo de cartas *Vírus!* como ferramenta para práticas de letramento e multiletramento no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). O jogo permite o contato com novas formas de interação por meio da linguagem oral, escrita, visual e gestual (Santos & Nicolau, 2022, p. 215-217).
- Santos e Nicolau (2023): O artigo "*Ressignificando práticas de ensino a partir do jogo 'Cara a Cara com escritoras brasileiras'*" apresenta uma adaptação do jogo clássico "Cara a Cara" para o ensino de literatura brasileira. O jogo contém 24 personalidades femininas da literatura e tem como objetivo permitir que os alunos conheçam e debatam sobre escritoras brasileiras, desenvolvendo letramento literário (Santos & Nicolau, 2023, p. 4-6).
- Nascimento (2021): O jogo "*Linha do Tempo – Idade Média*" é um RPG (Role-Playing Game) com elementos de tabuleiro, desenvolvido por uma estudante da UFPB. Os jogadores interpretam personagens da sociedade feudal (nobres, camponeses, cavaleiros, clero) e respondem a questões sobre a Idade Média. O jogo está disponível para download gratuito e é indicado para Ensino Fundamental II, Médio e Pré-Vestibular (Nascimento, 2021, G1).

Como meio de informar de que forma os jogos desenvolvidos nessas Universidades foram avaliados, desenvolvemos um quadro detalhando com recorte dessa informação a partir das fundamentações apresentadas anteriormente.

QUADRO 11. Os tipos de avaliação utilizadas para uso de jogos didáticos.

JOGO	TIPO DE AVALIAÇÃO	INSTRUMENTOS	INDICADORES
"Can't Stop" (Jesuita, 2022)	Análise da aplicação prática e engajamento dos alunos .	Observação em sala de aula, relato da professora-pesquisadora.	A sequência didática mostrou-se eficaz para o ensino de Probabilidade no Ensino Médio. O engajamento e o entusiasmo dos alunos foram destacados como recompensadores .
"Contabuleiro" (Ferreira Filho, 2019)	Design Science Research, com validação prática .	Aplicação com 37 estudantes, questionários.	Forte presença de Flow (equilíbrio entre desafio e habilidade), com índices de concordância entre 75% e 95% entre os estudantes.
Projetos "Cara a Cara" e "Vírus!" (Santos & Nicolau, 2022, 2023)	Abordagem qualitativa, focada no processo de letramento.	Análise da participação e produção textual dos alunos.	Promoção de letramento literário, leitura crítica e protagonismo dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.
Jogos Africanos (Jesus, 2019)	Avaliação do significado atribuído pelos alunos.	Observação e análise da compreensão de conceitos matemáticos.	Os jogos deram significado a conceitos abstratos (geometria, frações), promovendo engajamento e valorização da cultura afro-brasileira.
Jogos da "Gamificação Metro I" (Novaes & Freitas, 2025)	Avaliação do impacto institucional e pedagógico.	Análise do projeto em 101 escolas.	Criação de uma "cultura de gamificação", com impacto positivo na aprendizagem em

JOGO	TIPO DE AVALIAÇÃO	INSTRUMENTOS	INDICADORES
			Língua Portuguesa e Matemática.

Fonte: os autores com o auxílio do IA DeepSeek.

A avaliação da eficácia dos jogos analógicos didáticos leva em consideração a *validação Formal*, isto é, a utilização de metodologias consolidadas como a DSR e validação por especialistas para garantir a qualidade do artefato; a percepção de engajamento, já que a maioria dos estudos destaca o aumento do interesse, da motivação e da participação ativa dos alunos como indicadores primários de sucesso; o desenvolvimento de habilidades, pois, a avaliação abrange tanto o aprendizado de conteúdos específicos como os da disciplina Matemática, quanto o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e de letramento. Essa diversidade metodológica reflete o amadurecimento do campo, que avança na direção de uma pedagogia do jogo fundamentada em evidências, mas ainda em busca de instrumentos padronizados para mensurar o impacto de forma mais sistematizada e comparável.

9. EXPERIÊNCIAS COM JOGOS EM SALA DE AULA ORIENTADAS POR PROFESSORES DA REDE DE ENSINO PÚBLICO DO CEARÁ, BRASIL

9.1 Matemática se aprende brincando

A professora Mônica Maria Nunes dos Santos, trabalhou conteúdos de Matemática, mais especificamente medidas, massa, capacidade, fazendo uso de brincadeiras e jogos com as crianças em sala de aula de escola pública do sertão cearense. As brincadeiras e jogo vivenciados em sala de aula pela referida professora saiu da escola e foi para a Dissertação da Pós-Graduação da Universidad Del Sol/PY, para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Educação, fato que se deu em julho de 2026. A pesquisadora registrou com afincos todo o processo da educação matemática que ela desenvolve em sala de aula por meio de jogos, comunicando e avaliando no ambiente acadêmico essas ferramentas. Os jogos e brincadeiras foram utilizados durante ano letivo para mitigar as deficiências e dificuldades que as crianças do Ensino Fundamental vinham apresentando. Os projetos lúdicos explorados no momento da Culminância e que estão sob análise prático-teórico no item das Análises de Discussão dos Resultados estão descritos nesse sítio que se ocupa de apresentar a metodologia do presente trabalho.

A atividade ‘Feirinha’ é realizada pela referida professora, no momento da “culminância”, quando as crianças já têm aprendido em sala de aula o conceito teórico de medida de comprimento, capacidade e massa. São muitas as possibilidades de trabalhar. Mesmo porque no processo do jogo ou da brincadeira há regras, mas, podem ser também retrabalhadas por criatividade. O “*Jogo da Farmácia*”, por exemplo, está na feirinha em lojas, com materiais como por exemplo, perfumes. Os frascos de perfume são de diferentes capacidades. Nessa brincadeira/jogo, ocorre a concretização da teoria explanada anteriormente em sala de aula. Nesse momento da sensibilização, a professora pode, por exemplo, discutir sobre se a medida usada é de capacidade, ao mostrar um frasco de perfume, material entre outros com os quais as crianças vão trabalhar na dinâmica da feirinha. A professora então pergunta “que

tipo de medida está sendo abordada na brincadeira com os frascos de perfume? É massa? Capacidade?” “Vão comprar perfume na farmácia? Na sala estão frascos de perfumes, remédios e comprimidos simulados. Daí, no caso, as crianças brincam de comprar certo? Ao chegar na farmácia fictícia, se compram um perfume, eles vão identificar se no frasco se usa centímetro (cm), mililitro (mL) ou Litro (L). Daí eles identificam que não pode ser centímetro, pois se trata de medida de capacidade, ou seja, volume, que pode ser mililitro ou Litro. Porém se for comprimido, eles identificam que não se trata de volume, nem de métrica, mas de massa. Daí verificam quantos gramas tem a medicação na simulação da brincadeira.

FIGURA 10. Momento de preparação para os jogos.



Fonte: acervo de fotos profissionais da professora Mônica Maria Nunes dos Santos, 2026.

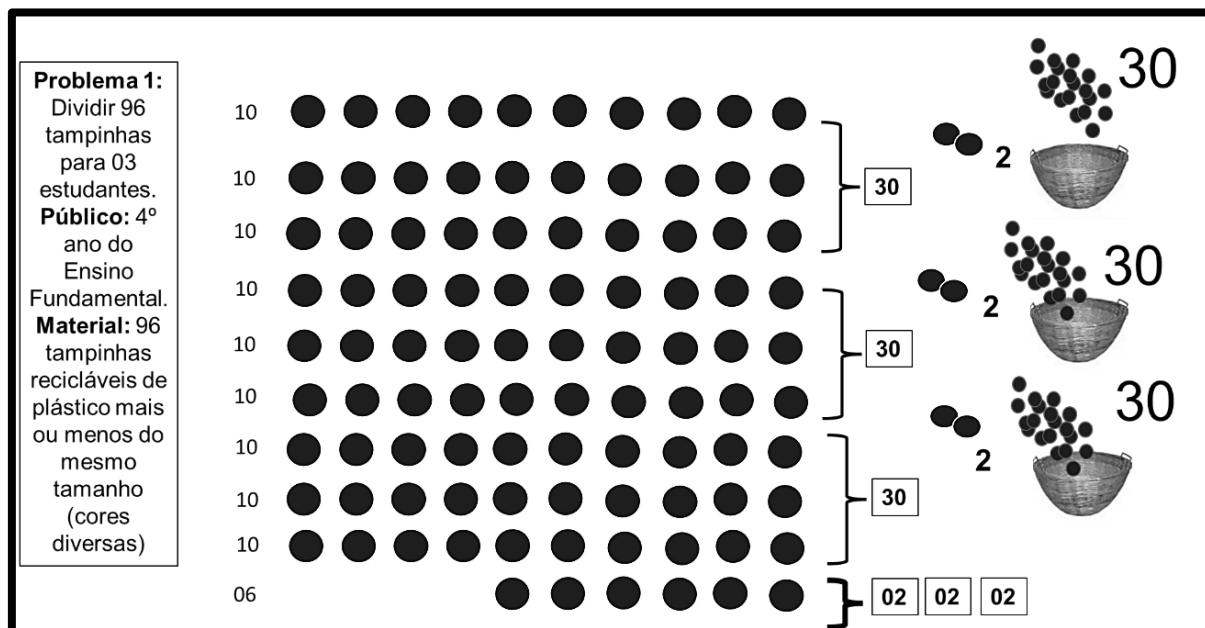
Na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil, a professora Inávia Moreira da Costa Machado, no ano de 2023 defendeu Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação pela UNADES/PY, com o trabalho cujo título é “Promovendo Engajamento e Diversificando Aprendizagens no 4º Ano do Ensino Fundamental utilizando Jogos Analógicos Didáticos para Melhor Ensinar as quatro Operações Básicas da Matemática, no ano de 2023.

Nesse trabalho, os estudantes, juntamente com a professora vivenciaram experiências em sala de aula com dois distintos jogos analógicos didáticos denominados “Aprendendo a dividir brincando com tampinhas” e “Quem Resolve mais Rápido?” Os problemas eram propostos de modo que os alunos tentavam solucionar sem o uso dos jogos (controle) e com o uso dos jogos, posteriormente resolvendo os mesmos problemas com o uso de algoritmos. Após a experiência, a professora coleta opiniões e percepções dos seus alunos e alunas com os quais vivenciou a referida ação interventiva lúdica. As opiniões dos estudantes revelaram que os jogos analógicos trabalhados em sala de aula são divertidos, fáceis de usar, colaborativos e auxiliaram na resolução de problemas com as quatro operações básicas de matemática.

Nas discussões e observações da professora e outros colegas do ensino da Matemática, concluíram que os Jogos didáticos têm alto valor pedagógico; visam a aprendizagem fixação de conceitos, já que foi utilizado após o professor trabalhar um conteúdo; são de natureza cooperativa e competitiva, já que estimula a competição entre os participantes, mas que tem um conceito de cooperação, a aceitação, envolvimento e a diversão; são jogos funcionais já auxiliam no desenvolvimento, aprimoramento ou manutenção das capacidades físicas e das habilidades motoras; são jogos de raciocínio, já que estimulam a capacidade lógica do ser, jogos de matemática ou de estratégia.

Os jogos experienciados na referida pesquisa estão alinhados com a Habilidade da BNCC: EF03MA05 - Desenvolvimento de estratégias pessoais e convencionais de cálculo envolvendo adição, subtração e multiplicação (usando propriedades do sistema de numeração).

FIGURA 11. Jogo analógico “Aprendendo a dividir brincando com tampinhas”.



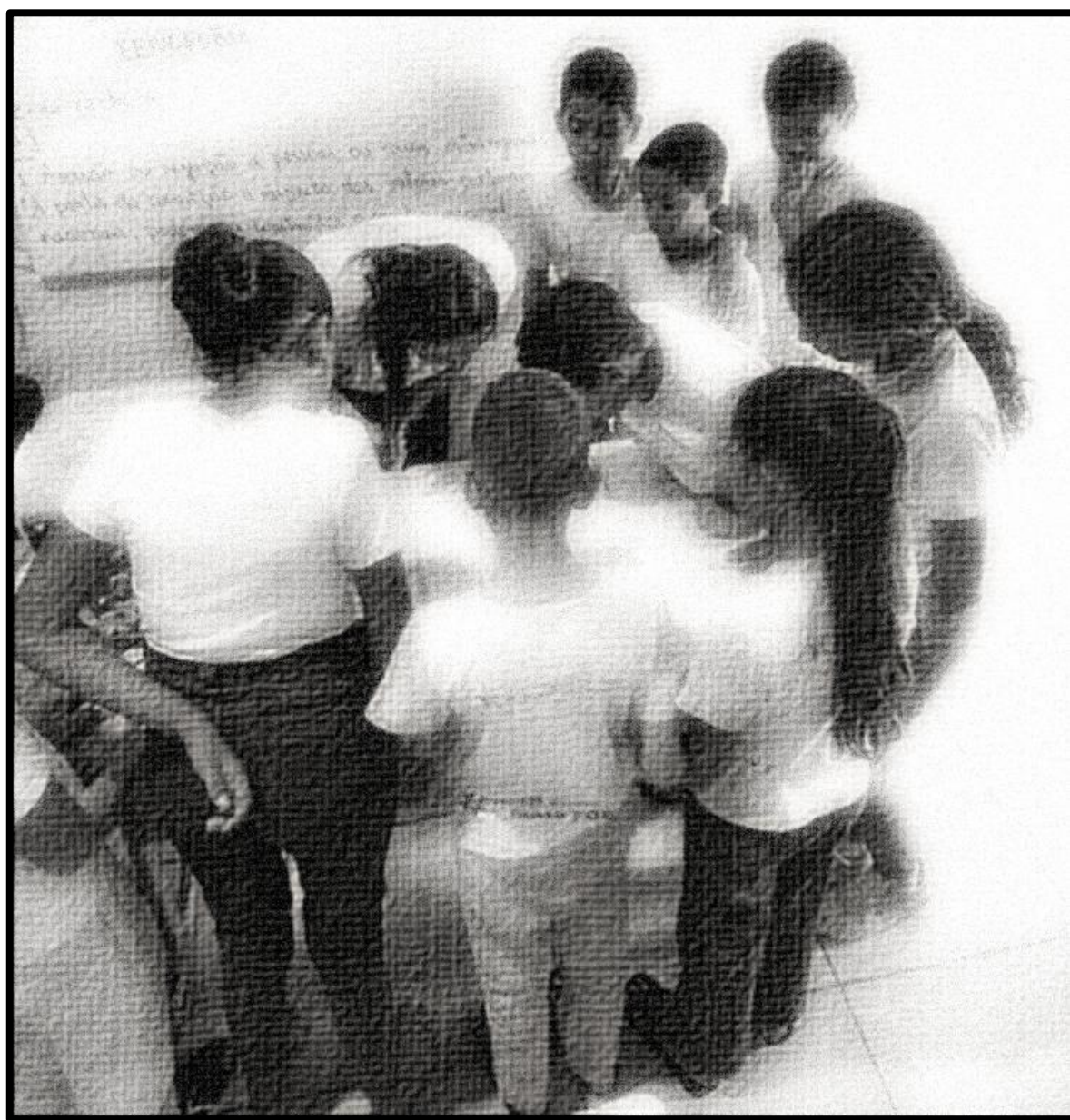
Fonte: DuxEducare. duxeducare@gmail.com

Já a professora cearense, Silva Maria Alexandre Bié da Silva desenvolveu um trabalho acadêmico cujo título foi “Avaliação de jogos analógicos de matemática indicados para trabalhar o conteúdo “números e operações” no 4º ano do ensino fundamental”, com o qual consegui a titulação de mestra em Ciências da Educação pela Unades, PY em 2025. Nesse trabalho, a professora/pesquisadora elaborou e submeteu a uma experimentação e avaliação, dois jogos analógicos voltados para o ensino da multiplicação e divisão uma prática prazerosa e colaborativa no ambiente do 4º ano do Ensino Fundamental.

Os jogos denominados respectivamente de “Fábrica de Multiplicadores” e “Fábrica de Divisores” foram experienciados por uma amostra de 20 alunos do 4º ano da Escola de Ensino Fundamental Antônio Honorato, situada na Lagoa do Mato, município de Itatira, Ceará, Brasil. Após a experiência com esses jogos, as crianças foram sensibilizadas pela professora de sala de aula para responder questionamentos de avaliação dos jogos elaborados de forma lúdica. Uma avaliação mais técnica, com elementos adaptados das heurísticas de Nielson pela autora do presente trabalho foi feita pela professora de matemática de sala de aula.

A experiência revelou que os jogos trabalhados em sala de aula promoveram o exercício da prática da multiplicação e a divisão de forma lúdica e interativa; ajudou a desenvolver a habilidade de trabalho em equipe e a vivenciar a inclusão em sala de aula em um momento lúdico. Também foi considerado que, os jogos “Fábrica de Multiplicação” e “Fábrica de Divisão” estão alinhados com os conceitos de multiplicação, divisão e resolução de problemas, os quais são fundamentais para a matemática, estando de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais.

FIGURA 12. Jogando os jogos na sala de aula com a professora de matemática.



Fonte: foto particular da Silva Maria Alexandre Bié da Silva.

9.2 Jogo de cartas para aprender Citologia

A professora Kamilly Lobo de Oliveira, trabalhando em escola da rede pública do estado do Ceará, na cidade de Itatira, Ceará, Brasil, desenvolveu o trabalho intitulado “Comunicação de cinco jogos analógicos didáticos avaliados e indicados como instrumentos facilitadores do ensino e da aprendizagem da Citologia no 1º ano do Ensino Médio”. De acordo com a avaliação dos professores convidados, os cinco jogos analógicos didáticos voltados para o ensino e aprendizagem da Citologia e apresentados no presente trabalho, têm: Objetivos e regras bem definidas; Boa jogabilidade; estão entre baixo e alto grau de dificuldade, mas, desenhados com didática eficaz e voltada para a boa aplicabilidade no ensino e aprendizagem da Citologia. A referida avaliação aponta que, os jogos avaliados têm potencial indicação para que devam alcançar os 5 Objetivos da Usabilidade propostos por Nielsen e suas 10 heurísticas: (1) Aprendizagem rápida; (2) Eficiência; (3) Facilidade de lembrar; (4) Minimizar os erros e (5) Satisfação (Oliveira. 2025).

Um dos citados jogos é o denominado “Jogo de Detetive: O Caso da Célula Desaparecida”. No jogo, a célula de uma pesquisa que ocorria no laboratório da Doutora Cira desaparece misteriosamente durante o processo de um experimento de Citologia. A Doutora Cira necessita então da ajuda de seus colaboradores aprendizes de Ciências Biológicas para tentar encontrar a célula e descobrir o que aconteceu. Os personagens do jogo são: Dra. Cira (vítima); Dr. Núcleo (suspeito); Dra. Mitocôndria (suspeita); Dr. Ribossomo (suspeito) e Dra. Membrana Plasmática (testemunha). Dra. Membrana Plasmática (testemunha). A cena do crime tem os elementos Laboratório de Citologia; Microscópio Eletrônico; Centrífuga; Incubadora e geladeira. Os objetos para auxiliar na investigação são: Amostra de célula desaparecida; Registros de laboratório; Imagens de microscópio; Documentos de pesquisa e Chave de centrífuga. O mistério é encontrar a célula desaparecida e descobrir quem é o responsável pelo seu desaparecimento. O desafio é solucionar o problema. As pistas são: Analise os registros de laboratório; interrogue os suspeitos; examine as imagens de microscópio.; encontre a chave de centrífuga. Perguntas que são pistas para os detetives: O que aconteceu com a célula de pesquisa? Quem é o principal suspeito? Qual é o papel da Dra. Mitocôndria no laboratório? O que está escondido na centrífuga? Qual é a importância da membrana plasmática? (Oliveira. 2025).

A professora e pesquisadora Theresa Christine Filgueiras Russo Aragão, desenvolveu um jogo analógico de cartas para trabalhar com estudantes do Ensino Médio e estudantes universitários do Curso de Ciências Biológicas na disciplina de Genética Geral, um jogo que foi produto didático da sua tese de doutorado em Ciências da Educação pela Unades/PY cujo título é “Queen's Mark” - Um Modelo Didático para ensinar a dinâmica da Herança Ligada ao Cromossomo X; “La Marca de La Reina” - Un Modelo Didático para enseñar la dinámica de La Herencia Vinculada al Cromosoma X” (Aragão, 2024).

O referido jogo analógico tem caráter interdisciplinar já que trabalha de modo interativo com as disciplinas Genética, Matemática, Estatística e História, estando assim alinhado com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio do Brasil, pois, contempla a interdisciplinaridade e contextualização. Na jogabilidade, o jogo aborda o nascimento de pessoas hemofílicas, uma herança ligada ao cromossomo X e presente na história da família da rainha Vitória, palco do enredo do referido jogo, com personagens que ocupam papéis de investigadores e geneticistas para resolver problemas propostos nesse cenário (Aragão, 2024).

O jogo foi avaliado por professores de Biologia do Ensino Médio de escolas da cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil, que consideram o jogo “La marca de la Reina” uma boa estratégia didática para integração de saberes teóricos e práticos. A experiência com o referido jogo revelou que o ensino de Genética no ensino médio, mesmo dominado pelo método expositivo, onde o professor é a principal fonte de informação e os livros didáticos sendo os instrumentos que fornecem uma base teórica sólida, pode-se trabalhar com modelos lúdicos, como os jogos de simulação, configurando-se bons meios de construção de um aprendizado ativo, onde o estudante tem uma grande oportunidade de ser protagonista e aplicar conceitos de maneira prática (Aragão, 2024).

FIGURA 13. Cartas do jogo “ A marca da Rainha”. Jogo analógico para ensinar a dinâmica da herança da hemofilia.



Fonte: Aragão 2024.

9.3 Jogos no Letramento

A professora Maria Elilange da Silva, lotada em escola pública da cidade de Itatira, Ceará, Brasil, no ano de 2025 defendeu sua Tese de doutorado em Ciências da Educação pela UNADES/PY, com o trabalho intitulado “O uso de jogos analógicos de descrição como ferramenta didática para o desenvolvimento da oralidade no 4º ano do Ensino Fundamental”. No desenvolvimento do referido trabalho, a referida professora e pesquisadora vivenciou em sala de aula do 4º ano do Ensino Fundamental o “Jogo de Descrição de Animais do Sertão Central do Ceará”, uma ferramenta lúdica de metodologia ativa, com o objetivo de auxiliar o aluno na habilidade “Oralidade”.

O desenho do jogo consiste em que o estudante faça por meio da “Oralidade”, a descrição de animais nativos do sertão central do Ceará, sendo alguns destes animais próprios do ecossistema caatinga. Esse jogo traz a relevância de trabalhar além do Letramento, a identidade regional e a oportunidade para a criança (sujeito estudantes) ter acesso a uma descrição ecológica dos animais de sua região, consistindo nesse sentido, um instrumento de Educação Ambiental (SILVA, 2025).

Pedagogicamente, o “Jogo de Descrição de Animais do Sertão Central do Ceará” tem por objetivo promover diversas habilidades relacionadas às BNCC - Competências e Habilidades da Base Nacional Comum Curricular. Nesse sentido, no campo da “Linguagem”, o referido jogo tem por objetivo específico promover a compreensão de textos descritivos; exposição de ideias, argumentação e discussão; uso de termos específicos da fauna e estruturação de frases e textos (SILVA, 2025). No campo do “Pensamento Crítico e Criativo”, o “Jogo de Descrição de Animais do Sertão Central do Ceará” objetiva de modo específico trabalhar elementos cognitivos, como: identificação de características e detalhes; combinação de informações para formar conceitos; formulação de descrições inovadoras; superação de desafios de comunicação. No campo das “Competências Sociais e Emocionais” o referido jogo tem por objetivo específico trabalhar a colaboração e discussão; compreensão das perspectivas dos outros; exposição de ideias. Nas “Habilidades Transversais” o referido jogo tem como objetivo trabalhar a observação e atenção ao detalhe; classificação e categorização; uso de exemplos e analogias; desenvolvimento da curiosidade e interesse pela aprendizagem (SILVA, 2025).

FIGURA 14. Recorte. “Jogo de Descrição de Animais do Sertão Central do Ceará”.

“JOGO DE DESCRIÇÃO DE ANIMAIS DO SERTÃO DO CEARÁ”	
ANIMAIS DO AMBIENTE DO SERTÃO CEARENSE	DESCRIÇÃO
COBRA CASCAVEL 	É um animal que vive no sertão cearense e é muito perigoso. Geralmente gosta de se movimentar durante a noite. Rasteja. Como outros bichos inclusive também bichos da mesma espécie desse animal. Tem um veneno muito potente. Possui na ponta de sua cauda vários anéis que formam um guizo (que se parece um chocalho).
RAPOSA 	Animal encontrado no sertão. Eles têm pelos com cor marrom-acinzentada. Gostam de caçar durante a noite. Eles emitem um som como uivos. Eles comem frutas, mas também gostam de comer pequenos animais, incluindo as aves. Caçam geralmente em bandos.

Fonte: Silva, 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A analogia entre o ato de jogar e o ato de pesquisar uma profunda comunhão estrutural, pois ambos são atividades orientadas por regras, movidas pela incerteza e comprometidas com a produção de sentido. Considera-se nesse sentido, que o trabalho aqui apresentado fluiu para a promoção de um diálogo teórico entre os elementos constituintes do jogo didático, ou seja, suas regras, sua jogabilidade e sua vocação para solucionar problemas e os procedimentos da metodologia científica, revelando como a estrutura lúdica pode ser compreendida como um análogo do método de pesquisa.

Todo jogo, para existir como tal, depende de um sistema de regras que define suas possibilidades e limites. Huizinga (2000) já identificava a regra como um dos traços essenciais do jogo, um elemento que cria uma “ordem temporária e limitada” dentro do caos do mundo. Para o autor, a regra não é uma restrição, mas a própria condição de possibilidade do jogo, pois é ela que estabelece o “círculo mágico” onde a atividade lúdica pode florescer (Huizinga, 2000, p. 14). Da mesma forma, o pesquisador, ao iniciar uma investigação, submete-se a um protocolo metodológico que, composto por escolhas teóricas, procedimentos de coleta e técnicas de análise, não é um empecilho à criatividade, mas o arcabouço que garante a validade e a confiabilidade do conhecimento produzido.

Roger Caillois (1990), ampliou a reflexão de Huizinga, destacando que as regras dos jogos são arbitrárias e imperativas, suspendendo as leis da vida comum para criar uma nova legislação, uma “irrealidade” onde a competição, a sorte, a simulação ou a vertigem podem ser experimentadas de forma pura, característica que encontra um paralelo direto na pesquisa científica, que opera com suas próprias convenções, como a necessidade de falseabilidade, a revisão por pares e a busca por evidências, que, embora artificiais, são fundamentais para a produção de um conhecimento que pretenda transcender a opinião pessoal.

Essa materialização da estrutura normativa, tanto no jogo quanto na pesquisa, pode ser compreendida pelo que Katie Salen e Eric Zimmerman (2003, p. 1) definem como um “sistema”, pois, para os autores, um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que resulta em um resultado

quantificável, e, em paralelo, a pesquisa científica é um sistema metodológico que transforma perguntas de pesquisa em dados, e dados em respostas, seguindo um fluxo lógico e controlado, de modo que as regras do jogo didático não são um fim em si mesmas, mas o protocolo experimental que estrutura a interação dos alunos com o objeto de conhecimento, assim como o método é o protocolo que estrutura a interação do pesquisador com seu objeto de estudo.

Se as regras definem o sistema, é a jogabilidade (gameplay) que o anima, referindo-se à experiência subjetiva do jogador ao interagir com o sistema, ao lidar com seus desafios e tomar decisões em tempo real, e Salen e Zimmerman (2003) dedicam uma parte substancial de sua obra para explorar essa dimensão, analisando o jogo como uma “experiência de prazer”, de “significado” e de “simulação”, sendo a jogabilidade o momento em que a abstração das regras se torna uma vivência concreta, marcada pela incerteza, pela emergência e pela agência do jogador, exatamente o que Caillois (1990) identifica como a natureza “incerta” do jogo, onde “nada está decidido de antemão”.

Essa dimensão experiencial da pesquisa é o que muitos metodólogos chamam de “pesquisa em ação” ou “pesquisa participante”, ação em que o pesquisador vivencia o processo, adapta-se a imprevistos, interpreta sinais e toma decisões que não estavam previstas no protocolo inicial, de modo que a coleta de dados em uma entrevista, por exemplo, passa a ser uma interação estratégica onde o pesquisador e o entrevistado negociam sentidos, assim como os jogadores negociam a vitória dentro das regras do tabuleiro.

A pesquisa com jogos didáticos, conforme documentado no levantamento de produções acadêmicas brasileiras, frequentemente se utiliza de metodologias que valorizam essa experiência, como a *Design Science Research* e a pesquisa-ação, e, por exemplo, no desenvolvimento do jogo “Contabuleiro” para o ensino de Contabilidade, a avaliação da jogabilidade se deu por meio da medição do estado de Flow, um conceito que descreve o equilíbrio entre o desafio proposto e a habilidade do jogador, com índices de concordância que variaram entre 75% e 95% (Ferreira Filho, 2019), o que demonstra que a pesquisa, para ser eficaz deve considerar a experiência do sujeito que articula em uma investigação, assim como na jogabilidade.

A dinâmica de um jogo é movida por um conflito ou um problema a ser resolvido, e Salen e Zimmerman (2003) descrevem os jogos como “sistemas de conflito”, onde a interação entre os jogadores e as regras gera tensões que precisam ser gerenciadas para se alcançar um objetivo, sendo a busca pela solução, o que confere propósito e direção à atividade lúdica, e essa dimensão teleológica do jogo, sua orientação para um resultado, é análoga à busca do pesquisador por respostas para suas perguntas de partida.

O pesquisador, ao formular um problema, estabelece o conflito central de sua investigação, e a coleta de dados é a fase de “exploração” do tabuleiro, onde se reúnem os indícios e as pistas, enquanto a análise de dados é o momento da “decisão” e da “estratégia”, onde os dados são interpretados à luz das teorias para se chegar a uma conclusão, sendo esta a fase mais criativa e, ao mesmo tempo, mais rigorosa da pesquisa, pois exige do investigador a capacidade de ver padrões onde outros veem ruído, assim como um bom jogador de xadrez deve ser capaz de antever os movimentos do adversário. A própria metodologia de pesquisa, com suas etapas e procedimentos, pode ser vista como um jogo que o pesquisador joga para solucionar seu problema, e a escolha de uma abordagem qualitativa ou quantitativa, de uma técnica de amostragem ou de um método de análise, são movimentos táticos que visam aumentar a probabilidade de se obter uma resposta válida e confiável. Nesse sentido, Assis (2014) utilizou jogos de tabuleiro como recurso metodológico para o ensino de Matemática e estruturou seu projeto de pesquisa como uma sequência didática que, assim como um jogo bem projetado, guia os alunos por uma jornada de descoberta e aprendizado, onde cada etapa é um desafio a ser superado para se chegar à compreensão final do conteúdo.

Em Huizinga (2000), é no jogo e pelo jogo que a cultura, e com ela a ciência, se desenvolve, e a pesquisa científica, em sua essência, é uma das mais sofisticadas expressões do espírito lúdico humano: uma atividade livre, regrada, incerta e profundamente criativa, que busca, através do método, desvendar os mistérios do mundo.

A classificação dos jogos proposta por Caillois (1990) oferece uma lente analítica para compreender a diversidade das experiências lúdicas documentadas,

com suas quatro categorias fundamentais: Agôn (competição), Alea (sorte), Mimicry (simulação) e Ilinx (vertigem), presentes, em diferentes proporções, nos jogos analógicos citados nesse espaço.

A perspectiva de Kishimoto (1996, 2011) é fundamental para ancorar reflexões no campo da pedagogia, pois para a autora o jogo na educação não é um fim em si mesmo, mas um meio privilegiado para o desenvolvimento infantil, proporcionando aprendizagem, criatividade e interação social. Kishimoto (2011) concebe o jogo como uma atividade que, embora livre e prazerosa, possui regras e um objetivo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998), por sua vez, fornecem o referencial político-pedagógico que legitima e orienta a utilização dos jogos na escola, indicando que os jogos, incluindo os de tabuleiro, são recursos legítimos para o alcance dos objetivos do ensino fundamental, pois permitem que os alunos se familiarizem com diferentes linguagens, desenvolvam o raciocínio lógico e compreendam a cidadania como participação. O documento reconhece a importância da organização pelos educadores, de atividades que incluam "jogos preparatórios, com o intuito de desenvolver habilidades necessárias", alinhando-se com a ideia de que o jogo didático deve ser intencional e integrado ao currículo, como demonstram os projetos de Lacerda (2019) para o ensino de proporcionalidade, de Bernardo (2019) para o ensino de Astronomia, e de Silva Filho (2025) e Formiga (2025) para a Educação Física, que utilizaram jogos de tabuleiro e jogos cooperativos como ferramentas pedagógicas estruturadas.

Além disso, ao incluir entre os jogos "as brincadeiras regionais, os jogos de salão, de mesa, de tabuleiro", os PCN (1998) abrem espaço para a valorização da diversidade cultural e para a utilização de jogos analógicos como veículos para o ensino de conteúdos específicos e para o desenvolvimento de competências transversais, como a cooperação e o respeito às regras, o que foi amplamente documentado nos jogos africanos para o ensino de Matemática (Jesus, 2019), nos jogos regionais como o "Discovery RN" (Tavares, 2018) e no projeto "Gamificação Metro I" (Novaes & Freitas, 2025), que envolveu 101 escolas e demonstrou impacto

positivo na criação de uma "cultura de gamificação" e na melhoria da aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática.

Consideramos bastante oportuno acrescentar a consideração de que os jogos analógicos despertam interesse genuíno nos alunos, conforme documentado em múltiplos estudos. A pesquisa de Lacerda (2019) registrou aumento significativo do interesse dos alunos pelas aulas de Matemática após a utilização de jogos de tabuleiro. Da mesma forma, o projeto "Gamificação Metro I" (Novaes & Freitas, 2025) demonstrou que a escolha dos jogos pelos próprios alunos e a competição saudável entre escolas tiveram impacto positivo na criação de uma "cultura de gamificação" institucional.

Trazendo fatos relativos a esse contexto, no âmbito da educação pública cearense podemos citar com ênfase o trabalho da professora A professora Maria Elilange da Silva, com o “Jogo de Descrição de Animais do Sertão Central do Ceará”, uma ferramenta lúdica de metodologia ativa, com o objetivo de auxiliar o aluno na habilidade “Oralidade”., revelou ações pedagógicas que se alinham às diversas habilidades relacionadas às BNCC - Competências e Habilidades da Base Nacional Comum Curricular. Nesse sentido, no campo da “Linguagem”, o referido jogo tem por objetivo específico promover a compreensão de textos descritivos; exposição de ideias, argumentação e discussão; uso de termos específicos da fauna e estruturação de frases e textos. No campo do “Pensamento Crítico e Criativo”, o “Jogo de Descrição de Animais do Sertão Central do Ceará” objetiva de modo específico trabalhar elementos cognitivos, como: identificação de características e detalhes; combinação de informações para formar conceitos; formulação de descrições inovadoras; superação de desafios de comunicação. No campo das “Competências Sociais e Emocionais” o referido jogo tem por objetivo específico trabalhar a colaboração e discussão; compreensão das perspectivas dos outros; exposição de ideias. Nas “Habilidades Transversais” o referido jogo tem como objetivo trabalhar a observação e atenção ao detalhe; classificação e categorização; uso de exemplos e analogias; desenvolvimento da curiosidade e interesse pela aprendizagem (SILVA, 2025).

Um dos achados mais recorrentes no processo dessa revisão teórica é o impacto causados pelos jogos analógicos no desenvolvimento de habilidades

socioemocionais, como, cooperação e trabalho em equipe, pois, nesse sentido os jogos cooperativos europeus (Hildmann, 2014) e os jogos de tabuleiro na Educação Física (Silva Filho, 2025; Formiga, 2025) promovem interação social e respeito às regras; empatia e pertencimento, demonstrado pelo projeto "Tabulando" (SBC, 2025) relata impactos significativos em empatia e fortalecimento do vínculo do estudante com a instituição; resiliência e autoeficácia, verificados na pesquisa com xadrez (Lima, 2023) onde ficou evidenciado que adultos enxadristas apresentaram maior resiliência e menor procrastinação.

o jogo "La marca de la Reina" desenvolvido por Aragão (2024), revela os jogos analógicos como uma robusta estratégia didática para integração de saberes teóricos e práticos. A experiência com o referido jogo demonstrou que no ensino da Biologia, mesmo dominado pelo método expositivo, onde o professor é a principal fonte de informação e os livros didáticos sendo os instrumentos que fornecem uma base teórica sólida, pode-se trabalhar com modelos lúdicos, como os jogos de simulação, configurando-se bons meios de construção de um aprendizado ativo, onde o estudante tem uma grande oportunidade de ser protagonista e aplicar conceitos de maneira prática (Aragão, 2024).

Ainda pode-se considerar que os jogos analógicos são meios educacionais alternativos viáveis e de baixo custo frente aos jogos digitais, com vantagens em termos de acessibilidade, interação social e flexibilidade (Moseley & Whitton, 2013). O projeto TEGA Toolkit (Rye, 2026) destaca a importância do design inclusivo, com 14 medidas específicas para atender alunos com deficiências motoras, cognitivas, visuais e auditivas.

Mesmo com todas essas positivas evidências sobre a usabilidade eficaz do uso dos jogos no processo do ensino e da aprendizagem há muitos desafios que precisam ser superados pelos sujeitos desenhistas dos jogos e pelos educadores para garantir o sucesso da aprendizagem por meio de jogos analógicos e brincadeiras. Elencamos, entre outros desafios, a carência na formação inicial de professores; a falta de apoio institucional; a questão do fator tempo de criação e aplicação; o risco de abordagem superficial e a diversidade de perfis de alunos.

Finalmente, elencamos as seguintes recomendações para o contexto geral:

- Pode-se incorporar jogos analógicos como metodologia ativa. Há evidências de engajamento, motivação e aprendizado significativo em múltiplas áreas (Assis, 2014; Jesus, 2019; Lacerda, 2019; Bernardo, 2019);
- Sugere-se investir na formação continuada de professores como oficinas e acervos institucionais são estratégias eficazes (Kramer et al., 2014; Santos et al., 2025);
- Sugere-se valorizar jogos com conexão cultural e local. Os jogos potencializaram significado e pertencimento (Jesus, 2019; Tavares, 2018);
- Sugere-se priorizar jogos que desenvolvem competências socioemocionais. Cooperação, empatia, resiliência e pertencimento são impactos recorrentes (Hildmann, 2014; Lima, 2023; Novaes & Freitas, 2025);
- Sugere-se adotar design inclusivo e acessibilidade. O projeto TEGA Toolkit oferece framework validado com 14 medidas de inclusão (Rye, 2026);
- Sugere-se utilizar jogos como OERs (Recursos Educacionais Abertos), pois reduz custos, permite adaptação e democratiza o acesso (Chen, 2017);
- É necessário avaliar sistematicamente os resultados Instrumentos validados, como os do TEGA, permitem mensurar impacto e melhorar práticas (Rye, 2026).

São os jogos analógicos didáticos são ferramentas eficazes para promover aprendizagem significativa em diferentes áreas do conhecimento, níveis de ensino e contextos socioeducativos? A partir do levantamento realizado, respondemos sim. A hipótese central que emerge da análise dos dados e da literatura é a de que o sucesso da aprendizagem mediada por jogos está intrinsecamente associado ao engajamento e à motivação intrínseca dos alunos, elementos que, como nos ensinam Huizinga (2000) e Caillois (1990), são constitutivos da própria essência do fenômeno lúdico e da experiência humana de criar sentido.

Os jogos, nessa perspectiva se constituem como elementos motrizes do desenvolvimento de competências socioemocionais fundamentais para a formação integral do sujeito – cooperação, empatia e resiliência – habilidades que a pesquisa documentou de forma recorrente (Lima, 2023; Silva Filho, 2025; Formiga, 2025) e que Kishimoto (2011) situa no cerne do processo educativo como atividade livre, regrada e intencionalmente formativa.

É precisamente nessa ação lúdica que emerge o protagonismo do estudante: ao jogar, ele não apenas assimila informações, mas constrói ativamente seu conhecimento, toma decisões, negocia sentidos com os colegas e assume a responsabilidade por suas escolhas, caracterizando o que a tradição vygotskiana reconhece como aprendizagem ativa e situada na zona de desenvolvimento proximal.

A revisão teórica realizada nesse trabalho também revelou que os jogos analógicos potencializam o significado da aprendizagem ao conectar o conhecimento escolar à realidade, à história e à identidade dos alunos, em consonância com as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) que orientam para uma educação cidadã, crítica e multicultural.

O potencial dos jogos para a inclusão revelou-se uma dimensão crucial: os jogos analógicos, por seu caráter acessível, de baixo custo e de elevada adaptabilidade a diferentes perfis de aprendizagem, mostraram-se ferramentas vivas, interativas e acolhedoras da diversidade, superando barreiras frequentemente impostas por tecnologias digitais complexas ou por metodologias de ensino homogeneizantes. Tais elementos consolidam-se como instrumentos pedagógicos plenos, que integram de forma orgânica o desenvolvimento cognitivo, socioemocional e cultural dos estudantes, reafirmando, com Huizinga (2000) e Kishimoto (1996), que o jogo, como elemento fundante da cultura, é também um potente e insubstituível elemento da educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Vera Lúcia. **História e Jogo: possibilidades didáticas**. São Paulo: Contexto, 2005.

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. In: **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

ANTLIA. **História da Gamificação**. 23 jun. 2023. Disponível em: <https://antlia.com.br>. Acesso em: 25 jul. 2026.

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

ARAGÃO, T.C.F.R. “Queen's mark” - Um modelo didático para ensinar a dinâmica da herança ligada ao cromossomo x. **Revista DuxEducare**. Vol. 1, 2025.

ARAGÃO, T.C.F.R. Seminários para alunos cearenses do Mestrado em Ciências da Educação pela Unades/PY. **Instituto Educainter**. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2024.

ASSIS, Cleber Francisco de. **Jogos de Tabuleiro como Recurso Metodológico para Aulas de Matemática no Segundo Ciclo do Ensino Fundamental**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERNARDO. **Aplicação do jogo 'Desvendando os Segredos do Universo' e a 'Caixa dos Eclipses' para estudantes do ensino médio**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n.º 1.324, de 2021**. Institui a Política Nacional de Gamificação da Educação (PNGE). Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br>. Acesso em: 25 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 jul. 2026.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos**. Resolução CNE/CEB nº 7/2010. Brasília: MEC/CNE, 2010.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (Ciências, História/Geografia, Língua Portuguesa, Matemática). Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais – Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens**. Lisboa: Cotovia, 1990.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Lisboa: Cotovia, 1990.

CALLAI, Helena Copetti. **Estudar o lugar para compreender o mundo**. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos et al. **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental e a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, J. C. Um estudo prático sobre o uso da gamificação no ensino de História. **RI/UFS**, 2022.

CHEN, A. H. **Codex Conquest: The Game of Book History**. University of Iowa. Disponível em: <https://humangames.lab.uiowa.edu/> 2017

COLDEBELLA, Leandra Christina et al. Os jogos no ensino da matemática nos anos iniciais: o que diz a Base Nacional Comum Curricular? In: **Anais do SEPE-UFFS**, 2025. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS/article/view/25105>. Acesso em: 10 jul. 2026.

COSTA BARRETO, C. H. da. Gamificação: uma prática da educação 3.0. **Redalyc**, 2019.

COSTA, Maria Aparecida Alves da; SOARES, Stela Lopes; FLORÊNCIO, Thaís de Sousa. Abordagem quantitativa em pesquisas educacionais: perspectivas no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (2017-2019). **Doxa: Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, Araraquara, v. 23, n. 00, e022019, 2022.

DA SILVA, S.M.A.B. **Avaliação de jogos analógicos de Matemática indicados para trabalhar o conteúdo “Números e operações” no 4º ano do Ensino Fundamental**. Disertación (Mestrado em Ciências da Educação) – Universidade Del Sol, PY, 2024.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.

DIENES, Zoltan Paul. **A construção da Matemática**. São Paulo: Cultrix, 1973.

DIVERSA. **Jogo da pirâmide alimentar**. 2023. Disponível em: <https://diversa.org.br/materiais-pedagogicos/jogo-da-piramide-alimentar/>. Acesso em: 10 jul. 2026.

FERREIRA FILHO, Mário Cezar Lopes. **Contabuleiro: um jogo de empresa em tabuleiro para ensino de Contabilidade desenvolvido por meio da abordagem Design Science**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

FERREIRO, Emilia. **A psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

FERRER, Walkiria Martinez Heinrich; DIAS, Jefferson Aparecido. **Manual prático de metodologia da pesquisa científica**: noções básicas. Marília: Unimar, 2023.

FORTUNATO, Ivan. **Metodologia da pesquisa em educação**. [s.l.: s.d.].

FREITAS, N. A. de; LEITE, E. W. F. Origens da gamificação e a aplicabilidade no ensino de história: uma experiência na Amazônia Amapaense. **SIGMA**, Macapá, v. 4, n. 4, p. 165-186, jul.-dez. 2023.

GAROFALO, D. Gamificação no ensino: jogando sério com a aprendizagem. **Revista Educação**, 2025. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br>. Acesso em: 25 jul. 2026.

GATTI, Bernardete Angelina; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. In: WELLER, Wivian; PFAFF, Nicolle (Orgs.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação**: teoria e prática. Petrópolis: Vozes, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GUIMARÃES, Magno Elias de Souza. **Jogar, brincar e aprender: a construção de um jogo de tabuleiro para ser utilizado nas aulas de geografia**. 2018.

Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

HARVIAINEN, J. T.; SAVONSAARI, R. LARPS IN HIGH SCHOOLS. IN A. MOSELEY, N. Whitton (Eds.), **New Traditional Games for Learning: A Case Book** (pp. 134-145). Routledge, 2014.

HILDMANN, J. Adventure Initiative Games: Playing towards Social Competence. In A. Moseley & N. Whitton (Eds.), **New Traditional Games for Learning: A Case Book**. Routledge, 2014.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

HYPOW DIGITAL. **A História da Gamificação**. 13 dez. 2023. Disponível em: <https://www.hypowdigital.com.br>. Acesso em: 25 jul. 2026.

JESUITA, Francisca Tainan Pereira. **Can't Stop: uma proposta de sequência didática para o ensino de probabilidade**. 2022. Dissertação, Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

JESUS, Adriana Bianca Barbosa de. **Jogos Africanos: dando significado e auxiliando no ensino da Matemática**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

JORNAL DA USP. **Gamificação em sala de aula surge como ferramenta de motivação nas escolas**. 4 abr. 2025. Disponível em: <https://jornal.usp.br>. Acesso em: 25 jul. 2026.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Campinas: Papirus, 1985.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O brinquedo na educação: considerações históricas**. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). O brincar e suas teorias. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O direito de brincar na Base Nacional Comum Curricular**. In: SANTOS, M. V. (Org.). Infância, cultura e educação. São Paulo: Cortez, 2017.

KRAMER, C., SUTER-GIORGINI, N., MOSS, K., GILL, E.; DONEGAN, S. (2014). The Mutation Game: A Versatile Educational Tool. In A. Moseley & N. Whitton

(Eds.), **New Traditional Games for Learning: A Case Book** (pp. 20-33). Routledge, 2014.

LACERDA, V. H. B. **Jogo de tabuleiro sobre proporcionalidade. 2019.**

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LAU, A. C. H.; PEREIRA, M. T. Design and Development of Analog Game for the Learning of Anatomy in Dental Education. In: **Higher Education Conference in Singapore (HECS) 2025**, 2025, Singapore. Anais [...]. Singapore: National University of Singapore, 2025.

LEODORO, Marcos Pires. Jogos analógicos no ensino investigativo de Física.

Sociedade Brasileira de Física, 2025. Disponível em:

<https://www.sbfisica.org.br/v1/sbf/jogos-analogicos-no-ensino-investigativo-de-fisica/>.

Acesso em: 10 jul. 2026.

LIMA, H. L. Tendências na pesquisa em educação no Brasil: interdisciplinaridade, pesquisa qualitativa e tecnologias. **Journal of Perspectives in Contemporary Education**, v. 8, n. 2, p. 45-62, 2024.

LIMA, Roberta Barbosa Costa. **Do tabuleiro para a vida: transferência de habilidades treinadas no jogo de xadrez para outros contextos**. 2023.

Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, I.M.C. **Promovendo engajamento e diversificando aprendizagens no 4º ano do Ensino Fundamental utilizando jogos analógicos didáticos para melhor ensinar as 04 operações básicas da Matemática**. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação. Universidade Del Sol, Paraguai 2024.

MAINARDES, Jefferson. A pesquisa sobre política educacional no Brasil: análise de aspectos teórico-epistemológicos. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 38, n. 138, p. 185-202, 2017.

MATTAR, João; RAMOS, Daniela Karine. **Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. São Paulo: Edições 70, 2021.

MEC/SEF. **Matemática no Ensino Fundamental: orientações curriculares**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

MEYER, Dagmar Estermann; PARAÍSO, Marlucy Alves (Orgs.). **Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação**. 2. ed. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2014.

MONTEIRO, Jorge Henrique de Lima; MAGALHÃES, Carlos Henrique Ferreira. A concepção de jogos para a Base Nacional Comum Curricular: considerações a partir da teoria histórico-cultural. **GESTO-Debate**, Campo Grande, MS, v. 23, n. 6, p. 123-139, abr. 2023.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2014

MOSELEY, A.; WHITTON, N. (Eds.). (2014). **New Traditional Games for Learning: A Case Book**. Routledge, 2014.

NASCIMENTO, Natália. **Linha do Tempo – Idade Média: jogo de RPG para auxiliar professores no ensino de história**. Projeto de Extensão – Departamento de Mídias Digitais, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.

NOVAES, Maria Angelica Sodrê Magalhães; FREITAS, Victor Gonçalves Glória. A gamificação como ferramenta pedagógica em jogos de tabuleiro. **Caderno Pedagógico**, v. 6, p. e15761, 2025.

OLIVEIRA, J. K. C. Epistemologias da gamificação na educação. **Educa/FCC**, 2020.

OLIVEIRA, K. L. **Comunicação de cinco jogos analógicos didáticos avaliados e indicados como instrumentos facilitadores do ensino e da aprendizagem da**

Citologia no 1º ano do Ensino Médio. Disertación. Mestrado em Ciências da Educação, Universidade Del Sol, Paraguai, 2025.

ORLANDI, T. R. C. Gamificação: uma nova abordagem multimodal para a educação. **SciELO**, 2018.

OTTOLINI, B.; KRAMER, C. (2014). War of Worlds: An Interactive Board Game about Life beyond Earth. In A. Moseley; N. Whitton (Eds.), **New Traditional Games for Learning: A Case Book** (pp. 146-160). Routledge, 2014.

PEDROZO, Joslaine Domingues; LIMA, Michelle Fernande. A pesquisa em educação: conceitos e caminhos metodológicos. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 2010, Irati. **Anais [...]**. Irati: UNICENTRO, 2010.

PERIÓDICOS DA CAPES. Portal da Capes. 2019.

PETRAROLI, I., FLACKE, J., & ATUN, F. (2026). Motivation and Engagement in Disaster Mapping in Europe (MEDiME). **EGU General Assembly 2026**.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PINTO, Heli Lucas Santos. **Jogo Circuitos 3D**: uma sequência didática para o ensino de circuitos elétricos no Ensino Fundamental. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2024. Disponível em: https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/programa/defesas.jsf?lc=lc=pt_BR&id=859. Acesso em: 10 jul. 2026.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMOS, Daniela Karine; OLIVEIRA, Mariana Carreira. Brincadeira, jogos analógicos e digitais: entrelaçamentos conceituais. **Revista Humanidades & Inovação**, v. 10, n. 1, 2023.

REIS, Emanuel Junio; FARIAS, Alyere Silva. O jogo e a Literatura: implicações de escolarização de atividades lúdicas pela BNCC. **Revista Diálogo**, 2025. Disponível em: <https://periodicos.upe.br/index.php/revdia/article/view/1763>. Acesso em: 10 jul. 2026.

RYE, S. (2026). TEGA Toolkit: a validated framework for inclusive analog game design in higher education. **Frontiers in Education**, 10, 1670301.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Rules of Play: Game Design Fundamentals**. Cambridge: MIT Press, 2003

SANTIAGO, G. S. PAIVA, R. E. B. Bioestatística. 2. ed. – Fortaleza: **EdUECE**, 2015

SANTOS, A. T. C. Gamificação: uma estratégia inovadora no aprendizado da PNPS. **SciELO**, 2026.

SANTOS, France Mabel. **Trilhou: jogo para estimular pesquisa escolar no ensino fundamental**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2022.

SANTOS, Gilmara de Cássia dos; NICOLAU, Roseane Batista Feitosa. Práticas de letramento com o jogo de cartas: vírus! **Temática**, v. 18, n. 7, p. 214-225, 2022.

SANTOS, Gilmara de Cássia dos; NICOLAU, Roseane Batista Feitosa. Resignificando práticas de ensino a partir do jogo "Cara a Cara com escritoras brasileiras". **Anais do IX CONEDU**, 2023.

SANTOS, Kamilla Katinllyn Fernandes dos; PONTES, Verônica Maria de Araújo; AZEVEDO, Fernando José Fraga de. Uma trilha com chapeuzinho vermelho: entre a BNCC, o conto e o jogo. **HOLOS**, 2025. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/18423>. Acesso em: 10 jul. 2026.

SANTOS, Larissa Sebastiana Ribeiro dos. **Uma proposta do Mancala como jogo didático para a Educação Básica**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2025. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/97994>. Acesso em: 10 jul. 2026.

SANTOS, Sidnei Fernandes; MORAES, César Augusto do Prado. Jogos analógicos autorais no ensino de história. **Cadernos de Educação, História e Diversidade**, v. 3, n. 9, 2025.

SANTOS, M.M.N. **Análise do ensino-aprendizagem de medidas de comprimento, capacidade e massa por meio de jogos e brincadeiras no 2º ano do ensino fundamental de escola pública em Vila Soares, Município de Apuiarés, Ceará, Brasil**. Dissertação para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Educação pela Universidad Del Sol – UNADES, PY, 2026.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SILVA FILHO, Francisco Fidelis da. **Educação física escolar e os jogos de tabuleiro: elaboração de uma unidade didática para alunos do ensino médio**. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Física – PROEF) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2025.

SILVA, K. A. da. Uma selfie dos estudos sobre jogos e gamificação no Brasil: poses, cenários e perspectivas críticas. **The Specialist**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 50-74, 2022.

SILVA, M. E. **O uso de jogos analógicos de Descrição como ferramenta didática para o desenvolvimento da oralidade no 4º ano do Ensino Fundamental**. Disertación, Mestrado em Ciências da Educação, Universidade Del Sol, Paraguai 2025.

SMOLE, Kátia Stocco. **A Matemática na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2004.

SOUSA, C. et al. Playing at the school table: Systematic literature review of board, tabletop, and other analog game-based learning approaches. **Frontiers in Psychology**, v. 14, p. 1160591, 2023.

STEVENSON, W.J. Estatística Aplicada. São Paulo: **Harper do Brasil**, 2001.

SUPPLE, S. K., CHEN, A. H.; CHESNER, M. Roundtable Discussion: Teaching Printing History with Codex Conquest. **Printing History**, Issue 23, 1-10, 2018.

TAVARES. **Discovery RN: jogo de tabuleiro como proposta para o ensino de Geografia Física**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

TEBEROSKY, Ana. **Psicopedagogia da linguagem escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

TEIXEIRA, David Leonardo da Silva de Andrade. **Educação física, games e esports**: relato de experiência sobre práticas, desafios e oportunidades educacionais. 2025. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.repositorio.unb.br/handle/10482/53785>. Acesso em: 10 jul. 2026.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE. **Ludus: When “Serious” Games and Learning Meet in University Classrooms**. Udine, 2025. Disponível em: <https://www.sisfvg.it/en/news-en/ludus-when-serious-games-and-learning-meet-in-university-classrooms/>. Acesso em: 10 jul. 2026.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APÊNDICE

O Jogo Didático como Metodologia de ensino e aprendizagem. Entrevista orientada/respondida com referencial teórico indicado pelos pesquisadores. Convidado: professor do Ensino Básico.

Pesquisadores:

Tenho acompanhado seus trabalhos sobre jogos didáticos. Na sala de aula, percebo o entusiasmo dos alunos quando propomos um jogo de tabuleiro, mas fico com uma dúvida: jogo é realmente ensino ou apenas entretenimento disfarçado? Onde termina o jogo e começa a aprendizagem?

Professor entrevistado:

Essa pergunta é tão antiga quanto a própria reflexão sobre o jogo. Johan Huizinga, já em 1938, no clássico Homo Ludens, nos alertou que o jogo é anterior à cultura, é um fenômeno fundamentalmente humano (Huizinga, 1999). Para ele, a civilização humana emerge do jogo e não o contrário. O que você chama de "entretenimento" pode ser, na verdade, a manifestação mais pura de nossa capacidade de criar sentido.

Pesquisadores:

Mas como o professor transforma essa "manifestação pura" em um momento de aprendizagem efetiva? Os alunos se empolgam, rolam os dados, movem as peças. Mas estão aprendendo algo além de como vencer?

Professor entrevistado:

Aí está o cerne da questão. O jogo didático não é um simples passatempo com conteúdo colado e sim um sistema organizado por regras. Como definem Katie Salen e Eric Zimmerman (2003), um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que resulta em um resultado quantificável. A regra é o que transforma a brincadeira solta em jogo. É a regra que cria a tensão, o desafio, a necessidade de escolha.

Pesquisadores:

Então as regras são o cerne do jogo didático?

Professor entrevistado:

Em grande medida, sim. Mas precisamos ir além. Roger Caillois (1990), em Os Jogos e os Homens, distinguiu quatro categorias fundamentais dos jogos: agon (competição), alea (sorte), mimicry (simulação) e ilinx (vertigem). No jogo didático, equilibramos essas categorias. Se predominar apenas a alea, o aluno se sente refém da sorte; se predominar apenas o agon, a competição pode sufocar a cooperação. O bom design de um jogo didático exige esse equilíbrio.

Pesquisadores:

E como isso se relaciona com o que Piaget e Vygotsky dizem sobre o desenvolvimento infantil?

Professor entrevistado:

Perfeita conexão. Para Piaget (1978), o jogo é uma condição vital para o desenvolvimento da criança, inicialmente egocêntrico e espontâneo, que vai se tornando cada vez mais social e regulado. Piaget via o jogo como um exercício de assimilação: a criança, ao jogar, assimila a realidade às suas estruturas cognitivas (Piaget, 1975). Porém, Vygotsky nos dá uma chave ainda mais poderosa para o jogo didático: ele ressaltou que a brincadeira cria as zonas de desenvolvimento proximal e que estas proporcionam saltos qualitativos no desenvolvimento

(Vygotsky, 1991). O jogo didático, bem planejado, coloca o aluno em um patamar de desafio que ele não alcançaria sozinho, mas que pode atingir com a mediação do professor e dos colegas.

Pesquisadores:

Então o jogo didático não é só sobre o conteúdo, mas sobre criar uma situação onde o aluno possa desenvolver-se?

Professor entrevistado:

Exatamente. E é aí que a jogabilidade, o termo que usamos para descrever a experiência subjetiva de jogar, se torna central. A jogabilidade não está nas regras escritas, mas na experiência vivida do jogador. Salen e Zimmerman (2003) nos ensinam que o design de um jogo se desdobra em três facetas: as regras que organizam o sistema, o jogo/experiência das pessoas que jogam e a cultura ou contexto que envolve o jogo. Quando se observa os alunos jogando, estamos avaliando a jogabilidade, o que eles sentem, como decidem, como cooperam, como lidam com a frustração.

Pesquisadores:

Isso me faz pensar na metodologia de pesquisa. Como eu, professor-pesquisador, posso investigar se um jogo didático realmente funciona?

Professor entrevistado:

Você tocou no ponto mais delicado. A pesquisa com jogos didáticos exige uma metodologia que respeite a complexidade do objeto. Não podemos tratá-lo como um simples "estímulo" que produz uma "resposta". O jogo é um fenômeno total: cognitivo, social, afetivo, cultural.

Pesquisadores:

Mas isso tudo parece muito focado no produto final. E o processo? Como investigo o que acontece durante o jogo?

Professor entrevistado:

Aí entramos na dimensão filosófica da pesquisa com jogos. O jogo didático é, por natureza, um processo dialógico. Ele coloca o aluno em uma relação ativa com o conhecimento, com os colegas, com as regras, consigo mesmo. Pesquisar o jogo didático é, em certa medida, pesquisar a própria experiência humana de aprender. Como bem observou Huizinga (1999), o jogo é uma atividade sui generis, que não se reduz a categorias utilitárias. Ele tem um fim em si mesmo.

Pesquisadores:

Então o jogo didático não é um "instrumento" para ensinar, mas um espaço onde o ensino e a aprendizagem acontecem de forma diferente?

Professor entrevistado:

O jogo didático é um ambiente de possibilidades. Nele, o aluno experimenta, erra, tenta de novo, negocia, argumenta, decide, tudo isso em um contexto seguro, onde o erro não é punido, mas é parte da dinâmica. É o que Vygotsky (1991) chamaria de um espaço onde a criança "age além do seu comportamento habitual".

Pesquisadores:

E como isso se traduz em critérios de avaliação na pesquisa?

Professor entrevistado:

A pesquisa com jogos didáticos deve avaliar, no mínimo, quatro dimensões:

- *Aprendizagem conceitual: os alunos compreenderam o conteúdo? (avaliada por testes, análise de discurso, produção textual)*
- *Engajamento e motivação: os alunos se envolveram ativamente? (observação, relatos, questionários de flow)*

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">· <i>Desenvolvimento de habilidades socioemocionais: cooperação, empatia, resiliência, tomada de decisão (análise de interações, relatos dos participantes)</i> |
| <ul style="list-style-type: none">· <i>Transferência: o que foi aprendido no jogo se manifesta em outros contextos? (observação longitudinal, estudos de caso)</i> |