

# **Gamificação: uma proposta lúdica com enfoque de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação Infantil**

**Vera Maria Jarcovis Fernandes**

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil. [verajarcovis@bol.com.br](mailto:verajarcovis@bol.com.br)

**Adriana Bento da Silva Cordeiro**

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil. [abscordeiro@gmail.com](mailto:abscordeiro@gmail.com)

**Marcio Eugen Klingenschmid Lopes dos Santos**

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil. [marcioeugen@gmail.com](mailto:marcioeugen@gmail.com)

**Renata Gomes de Oliveira Martins**

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil. [renata\\_g\\_oliveira@hotmail.com](mailto:renata_g_oliveira@hotmail.com)

**Resumo:** Este artigo buscou realizar uma análise sobre o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS na Educação Infantil juntamente com a ludicidade, em especial, a Gamificação como recurso e estratégia no processo pedagógico. Foi realizado um estudo em referenciais teóricos sobre o tema CTS e Educação Infantil, bem como sobre Gamificação. Bazzo (2014) pondera que o cidadão sujeito de direitos merece aprender a ler e compreender além de conceitos e do aparente, a ciência e a tecnologia, com todas as suas implicações. Machado (2013, p.3759) corrobora que o uso das Tecnologias Digitais, possibilita às crianças a aprender a pesquisar, a buscar novos conhecimentos, fazer questionamentos, se expressar, pensar e elaborar suas próprias ideias de maneira lúdica, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo. Como resultado após as análises em todos os referenciais estudados e pesquisados, assim como a verificação das hipóteses em que se pode utilizar a Gamificação na Educação Infantil, comprovou a possibilidade de inserir desde a primeira infância o enfoque CTS e a utilização de elementos que fazem parte de um jogo, mas que não são propriamente jogos, propiciando o desenvolvimento cognitivo e afetivo das crianças.

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Ciência, Tecnologia, Sociedade, Gamificação.

## INTRODUÇÃO

A inclusão da CTS nos currículos escolares, significa uma mudança em relação a situação atual. Como todo processo de inovação e novos métodos de ensino aprendizagem, dependem fundamentalmente, da adesão dos professores envolvidos. Começando desde a Educação Infantil, permitindo que os alunos possam expressar suas opiniões, trazer a sua história de vida, afinal seu primeiro ambiente é o familiar.

Aproveitar a fase da primeira infância e implementar o uso de tecnologia e diversificar os tipos de jogos e interações por meio da gamificação. Desta forma, questiona-se:

A gamificação contribui para a aprendizagem na Educação Infantil e para a contextualização do enfoque CTS?

Desde 2010, temos também o conceito das crianças que são nascidas com a nomenclatura de Geração Alpha que são as crianças que já nasceram conectadas com a tecnologia, sendo assim, não se pode continuar utilizando os mesmos métodos de ensino e aprendizagem. É necessário que haja formação continuada de professor com teoria e prática sobre a inserção da CTS e Tecnologia na Educação Infantil, para que as crianças sejam conduzidas no processo de desenvolvimento cognitivo e emocional.

Santos (2017) aponta que o professor deve interagir com os alunos, para que sejam estimulados a pensar, a criar, a refletir sobre todas as ações e decisões, tornando-se estudantes mais críticos, questionadores e protagonistas do seu processo de conhecimento. Englobando as novas tecnologias digitais, de maneira gradativa e contextualizada.

As brincadeiras, na primeira infância, trazem felicidade, socialização, contato físico e emocional, reconhecimento de si e de suas limitações. Podendo transformar conteúdos complexos mais interessantes e despertar mais a vontade de aprender. Principalmente quando o assunto faz parte da realidade que está inserido e contribuindo para seu desenvolvimento integral.

Neste artigo será abordado a CTS e a Educação Infantil com a intenção de provocar reflexões sobre a tecnologia aplicada na Educação Infantil.

A Base Nacional Comum Curricular, destaca que entre os saberes culturais, deve-se explorar a tecnologia. Isso é orientado em um dos itens da Seção de Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento na Educação Infantil:

“Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos

da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia.” (BNCC, 2018)

Na Educação Infantil o brincar faz parte do conteúdo curricular e propõe um novo olhar da intencionalidade pedagógica que está alinhada ao viés do que o educador pretende com aquela determinada brincadeira. Os campos de experiências propõem vivências que as crianças poderão experimentar concretamente em seu cotidiano escolar e se baseiam no que dispõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil em relação aos saberes e conhecimentos fundamentais a serem propiciados às crianças.

## **CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICO**

O enfoque CTS na escola visa trabalhar o estudo de Ciência não somente com o eixo de Ciências Naturais e Ciências Sociais (CHASSOT, 2011), o que já fazia parte do currículo da Educação Infantil, mas busca novas formas de transmitir e mediar a aprendizagem da criança. Contempla a articulação entre ciência, tecnologia e sociedades, refletindo o meio social.

Para Pinheiro (2005), o enfoque CTS é o estudo das interrelações existentes entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, constituindo um campo de pesquisa que se volta tanto para a investigação acadêmica como para as políticas públicas e educacionais, que vem comparando desde 1970 na área de ensino.

Cabe ressaltar que, na área da Educação Infantil o diálogo com enfoque CTS, é válido no processo de desenvolvimento das relações sociais e ambientais, pois há similaridade no processo de formação integral do sujeito de direitos. Permitindo que seja autor da sua aprendizagem.

A Educação Infantil é a fase mais importante na construção das habilidades e competências e muitas vezes são esquecidas, pois muitos acreditam que nessa fase a criança brinca por brincar e se esquece de que ao brincar a criança se desenvolve. De acordo com Piaget (1989, p.53) a criança precisa ser estimulada a construir conhecimento, a ter autonomia, e que os professores devem incentivar para que assim a criança tenha um processo de aprendizagem mais amplo.

De acordo com a BNCC, na Educação Infantil o brincar faz parte do conteúdo curricular e propõe um novo olhar da intencionalidade pedagógica que está alinhada ao viés do que o educador pretende com aquela determinada

brincadeira. Os campos de experiências propõem vivências que as crianças poderão experimentar concretamente em seu cotidiano escolar e se baseiam no que dispõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil em relação aos saberes e conhecimentos fundamentais a serem propiciados às crianças.

As crianças, estão em constante contato com diferentes recursos digitais atualmente (CHAUDRON, 2015) e quando não estão, se deve muitas vezes ao fato de que a injustiça e desigualdade social a quais estão expostas, não permitem que possuam acesso, assim evidenciando a necessidade de discussões sobre o uso das tecnologias desde a infância em especial nos ambientes educacionais.

As novas tecnologias já fazem parte da vida das crianças desde pequenas e a Educação Infantil é pautada na ludicidade. Para Luckesi (2004) a atividade lúdica é aquela que a pessoa vive uma sensação de liberdade, uma sensação plena, como a máxima expressão possível da não divisão entre pensar/ sentir/ fazer. Ele aponta que a ludicidade não é brincar, jogar, apesar de que quando jogamos ou brincamos nossas emoções estão presentes em corpo e mente, mas a ludicidade está relacionada a atitude do indivíduo que experimenta uma experiência de integração entre seu sentir, seu pensar e seu fazer. Conforme aponta:

[...] o que a ludicidade traz de novo é o fato de que o ser humano, quando age ludicamente, vivencia uma experiência plena. [...] Enquanto estamos participando verdadeiramente de uma atividade lúdica, não há lugar, na nossa experiência, para qualquer outra coisa além desta atividade. Não há divisão. Estamos inteiros, plenos, flexíveis, alegres, saudáveis. [...] Brincar, jogar, agir ludicamente exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente ao mesmo tempo. (LUCKESI, 2000, p. 21).

Considerando que a ludicidade é um estado interno de emoções e sentimentos vivenciados pelo indivíduo e não é igual para todos. É uma experiência interna.

Machado (2013, p.3759) corrobora que o uso das Tecnologias Digitais, possibilita às crianças a aprender a pesquisar, a buscar novos conhecimentos, fazer questionamentos, se expressar, pensar e elaborar suas próprias ideias de maneira lúdica, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo.

Um grande exemplo é utilizar a gamificação como recurso na aprendizagem dessas crianças. Conforme menciona Fadel e Ulbrichit (2014, pág.7) o termo gamificação apresenta o uso de elementos de jogos em atividades que não são jogos. Antigamente era comum os professores usarem em sala de aula o método de reforço positivo de Skinner (1953/2007) de recompensas com estrelinhas ou

carimbos na mão das crianças. Ou seja, a gamificação já é aplicada há muito tempo, o que modificou foi o entendimento do processo e a sua aplicação.

Inserir o uso da Gamificação na Educação Infantil, como recurso Tecnológico da Informação e Comunicação, faz parte das mudanças nos processos educacionais e precisa ser praticado com mais veemência pelos professores. Esta estratégia possui uma dimensão pedagógica instigante porque coloca o aluno como autor e protagonista da sua aprendizagem. Além de que, o professor pode trabalhar diversos conteúdos, tornando as aulas mais dinâmicas e engajadoras.

A gamificação é aplicação de jogos e de brincadeiras no processo pedagógico. Não se trata apenas de inserir atividades lúdicas no cotidiano escolar, mas também trata do uso da estética, das dinâmicas e dos componentes de jogos em situações que não são jogos. Consiste na incorporação do universo dos jogos no processo pedagógico, estabelecendo metas e esquemas de contagem de pontos ou cadenciando fase, assim como ocorre nos games.

Segundo Kramer (2003), o pedagógico na educação infantil deve oportunizar o conhecimento científico, mas também as vivências de diferentes esferas, como danças e músicas, linguagem, arte, permitindo as interações sociais, o construto das relações.

O trabalho pedagógico em educação infantil, da maneira como o entendo, não precisa ser feito sentado em carteiras, o que caracteriza o trabalho pedagógico é a experiência com o conhecimento científico e com a literatura, a música, a dança, o teatro, o cinema, a produção artística, histórica e cultural que se encontra nos museus, a arte. Esta visão do que é pedagógico ajuda a pensar um projeto que não se configura como escolar, feito apenas na sala de aula. O campo pedagógico é interdisciplinar, inclui as dimensões ética e estética. (KRAMER, 2003)

O professor de educação infantil precisa elaborar propostas que mantenha a curiosidade da criança ativa, fazendo com que ela busque novas possibilidades, hipóteses e queira experimentar sem medo cada assunto. Não apenas elaborar atividades em folha, mimeografadas ou xerocadas. Propor jogos ou recursos tecnológicos para motivar as crianças e despertar a alegria em aprender.

Existem diferentes formas de usar atividade Gamificada na Educação Infantil, podendo ser tanto analógico como digital. Na versão eletrônica, contribui com uso da tecnologia em sala de aula. O professor terá um papel fundamental como mediador, pois as crianças pequenas se dispersam com facilidade e reter a atenção dos pequenos é um desafio.

A Gamificação na Educação Infantil pode ser trabalhada de quatro maneiras:

1. Storytelling – arte de contar história e trabalhar com pensamento e imaginação.
2. Atividade Colaborativa – dinâmica em grupo favorecendo as relações sociais.
3. Atividade Competitiva – algo natural e importante de ser estimulado nas crianças, seja para aprender a pensar, lutar e conquistar seus objetivos. O uso de ranking pode ajudar a criar um ambiente de forma saudável e dinâmico.
4. Uso de uma plataforma- sendo necessário apoio de uma equipe multidisciplinar para desenvolver o jogo.

Os pesquisadores Kevin Werbach e Dan Hunter classificam os elementos da gamificação em três categorias: dinâmicas, mecânicas e componentes.

- Dinâmicas: emoções, narrativas, progressão, relacionamentos e restrições.
- Mecânicas: aquisição de recursos, avaliação ou feedback, chance, cooperação e competição, desafios, recompensas, transações, turnos e vitória.
- Componentes: avatar, bens virtuais, chefão, coleção de itens, conquistas, conteúdos desbloqueáveis, emblemas, medalhas, gráfico social, missão, pontos níveis, presentes, ranking e formação de times.

Alves (2015) aponta que a construção de problemas se intensifica por meio dos games por sua natureza cooperativa e por vezes competitivas. Aprender a aceitar regras do jogo, saber que existe meta a ser alcançada e aceitar o feedback, são aspectos do desafio que contribuem para o desenvolvimento cognitivo e afetivo.

Desta forma, pensar sobre o enfoque CTS na Educação Infantil e na junção de atividade lúdica gamificada, contribui para a formação das crianças, pois o ensino de Ciências nessa fase da educação, deve oportunizar o desenvolvimento das habilidades de observação, questionamento, negociação de ideias e a experimentação. Logo, brincando a criança aprende.

## **METODOLOGIA**

A Metodologia utilizada nesta pesquisa, teve como objetivo explorar e explicar o enfoque CTS e a gamificação, assim como investigar a possibilidade

da aplicação no processo pedagógico na educação infantil. Incluir a CTS na educação infantil irá oportunizar o desenvolvimento de indivíduo que pensa, reflete e faz críticas em relação a sociedade em que está inserido, assim como trazer para sala de aula recursos de jogos em situações que não são jogos, pode contribuir com o desenvolvimento da criatividade, autonomia, colaboração, das habilidades socioemocionais, assim como maior interação e diálogo entre os colegas.

Tem-se por hipótese que existe a possibilidade positiva de articular a prática pedagógica da Educação Infantil e o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois os campos em pauta possuem similaridades e afinidades por terem em comum abordagem integrativa e interdisciplinar na formação do cidadão: sujeito de direitos.

A investigação está imbricada em uma pesquisa de natureza misto de cunho interpretativo. A pesquisa de método misto indutivo permite uma abordagem diferente da investigação acadêmica, isso porque emprega concepções históricas, estratégia de investigações, métodos distintos de coletas, análises e interpretação dos dados. (CRESWEL,2010).

Conforme Creswell ( 2007, pg. 21) a pesquisa de métodos mistos “é uma abordagem de investigação que combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa”. Como são duas abordagens com características antagônicas, elas se combinam de forma que uma prevalecerá sobre a outra ao mesmo tempo em que podem se complementar na apresentação de resultados.

O foco deste artigo repousa sobre a definição do conceito CTS e gamificação, resumizando algumas recomendações da literatura e utiliza quatro maneiras que se pode trabalhar a gamificação para ilustrar como a triangulação de técnicas pode ser empregada. Com este artigo espera-se difundir a inclusão do enfoque CTS, assim como o uso da gamificação no processo de aprendizagem da educação infantil.

Em prol de buscar uma vertente mais concreta nas conclusões e resultados sobre o tema e em consonância ao que foi levantado e pesquisado nos referenciais teóricos, esta pesquisa fará parte da dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências da primeira autora.

## **RESULTADOS**

A criança desde bem pequena, interage com tudo ao seu redor, objetos, pessoas, outras crianças e vai desenvolvendo seu cérebro e sua coordenação

motora, assim como estabelece as relações afetivas e sociais. Por meio da interação com os objetos do mundo, a criança aprende e absorve informações.

Inserir a CTS desde a Educação Infantil, vai permitir que as crianças testem as teorias que possuem sobre o Mundo e externar os seus conhecimentos prévios. O lúdico passa a ter relevância no seu processo de aprendizagem. Para Piaget (2011) *“as crianças são as próprias construtoras ativas do conhecimento, constantemente criando e testando suas teorias sobre o mundo”*.

Neste primeiro contato com a pesquisa exploratória foram levantadas informações sobre a importância de possibilitar às crianças brincadeiras e jogos para que a aprendizagem seja mais dinâmica e leve e que ocorra de forma natural. Também foi apontada a Gamificação como sugestão de estratégia na aplicação de novas metodologias no processo de ensino aprendizagem.

Conforme estudo apontou nos levantamentos teóricos realizados, consolidar jogo ou regras de jogos em situações que não são jogos em sala de aula, entre elas a Gamificação, pode contribuir com a aprendizagem das crianças e com o desenvolvimento cognitivo.

## **CONCLUSÃO**

A formação continuada de professores será um dos passos para que seja aprimorado a técnica e prática do uso de metodologias ativas, com enfoque no uso da gamificação e nas possibilidades de trabalhar o enfoque CTS com as crianças. O enfoque CTS deve ser priorizado desde a primeira infância, contribuindo para formação do indivíduo de forma integral e com a interdisciplinaridade dos conteúdos.

As atividades gamificadas tem como princípio: objetivos claros, a identificação com os personagens, avaliação ao longo do processo, engajar e motivar, autonomia, espírito de coletividade e sensação de pertencimento, interesse e gerar competências, questionamentos, a exploração e a criatividade e ambientes acolhedores para dúvidas.

Diante do estudo realizado, fica evidente a importância de trabalhar o enfoque CTS em busca de desenvolver novos investigadores científicos desde a primeira infância, despertando e motivando a curiosidade dos pequenos para que se tornem pensadores e críticos de diferentes assuntos na sociedade.

A gamificação contribui para um aumento do engajamento das crianças nas atividades escolares e para o desenvolvimento de novas habilidades, como autonomia, criatividade, capacidade para solucionar problemas e trabalhar



em equipe de forma colaborativa. Além disso, vale destacar que esse recurso também contribui para o amadurecimento e o desenvolvimento infantil.

Neste sentido, continuar a pesquisar o tema é uma real necessidade para ampliar as metodologias de ensino e aprendizagem e contribuir com a formação docente da Educação Infantil.

## REFERÊNCIAS:

ALVES, Flora. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática. 2. Ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil>. Acesso em: 10/04/2022, 12/04/2022 e 14/04/2022.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 5. ed. Ijuí (RS): Ed. Unijuí, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Creswell, J.W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FADEL, Luciane Maria; ULBRICHIT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio. **Gamificação na Educação**. Pimenta Cultural. São Paulo. 2014.

KRAMER, S. Direitos da criança e projeto político pedagógico de educação infantil. In: BAZILIO, L. C.; KRAMER, S. Infância, educação e direitos humanos. São Paulo: Cortez, 2003.

LUCKESI, Cipriano C. Educação, Ludicidade e Prevenção das Neuroses Futuras: uma Proposta Pedagógica a partir da Biossíntese. Ludopedagogia, Salvador, BA: UFBA/ FAGED/PPGE, p.21, 2000.

MACHADO, Márcia R. **A inclusão da Tecnologia na Educação Infantil XI Congresso Nacional de Educação**. PUC-PR. Curitiba, 2013. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/ANAIS2013/pdf/9701\\_5615.pdf](https://educere.bruc.com.br/ANAIS2013/pdf/9701_5615.pdf). Acessado em 10/04/2022.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1989.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação crítico-reflexiva para um Ensino Médio científico tecnológico**: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SANTOS, Pricila Kohls dos. **Alfabetização e letramento**. Porto Alegre: Sagah, 2017.