

GAMIFICAÇÃO NEUROEDUCACIONAL COM REALIDADE AUMENTADA: A EMOÇÃO COMO PORTA PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

GAMIFICACIÓN NEUROEDUCATIVA CON REALIDAD AUMENTADA: LA EMOCIÓN COMO PUERTA AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

NEUROEDUCATIONAL GAMIFICATION WITH AUGMENTED REALITY: EMOTION AS A DOOR TO MEANINGFUL LEARNING

Sandra Regina Carvalho Okumura¹
Katia Cristina Dambiski Soares²

Resumo

A aprendizagem é um processo essencialmente humano, no qual emoção e razão se entrelaçam para dar forma ao conhecimento. Este artigo investiga, sob o prisma da Neuroeducação e da Psicopedagogia, como a Gamificação e a Realidade Aumentada (RA) podem contribuir para uma aprendizagem significativa, emocionalmente envolvente e socialmente inclusiva. A pesquisa é de natureza qualitativa e bibliográfica, fundamentada em autores como Goleman (2012), Damasio (1996), Ausubel (1968), Prensky (2001), Kapp (2012), Werbach e Hunter (2012), Bacca *et al.* (2014) e Vygotsky (1987). A análise teórica evidencia que o cérebro aprende melhor quando está em um estado de envolvimento emocional e de curiosidade. A gamificação, ao introduzir elementos de jogos — como metas, feedback e recompensas —, estimula os circuitos cerebrais ligados à dopamina, despertando o prazer, o foco e a persistência. Já a realidade aumentada amplia o campo perceptivo e sensorial, permitindo que o estudante vivencie o conhecimento de forma concreta e afetiva. De acordo com Goleman (2012), a emoção é a energia que sustenta a atenção e a memória; e para Damasio (1996), o raciocínio sem emoção perde direção e humanidade. Assim, ensinar é criar experiências afetivas que conectem o saber à vida. O estudo reforça que a Gamificação Neuroeducacional com Realidade Aumentada representa uma síntese entre ciência e sensibilidade, unindo emoção, cognição e tecnologia em favor de uma educação mais significativa e humana.

Palavras-chave: neuroeducação; emoção; gamificação.

Resumen

El aprendizaje es un proceso esencialmente humano, en el que la emoción y la razón se entrelazan para dar forma al conocimiento. Este artículo investiga, desde la perspectiva de la Neuroeducación y la Psicopedagogía, cómo la Gamificación y la Realidad Aumentada (RA) pueden contribuir a un aprendizaje significativo, emocionalmente atractivo e inclusivo socialmente. La investigación es cualitativa y bibliográfica, basada en autores como Goleman (2012), Damasio (1996), Ausubel (1968), Prensky (2001), Kapp (2012), Werbach y Hunter (2012), Bacca *et al.* (2014) y Vygotsky (1987). El análisis teórico muestra que el cerebro aprende mejor cuando está en un estado de implicación emocional y curiosidad. La gamificación, al introducir elementos del juego —como objetivos, retroalimentación y recompensas— estimula los circuitos cerebrales vinculados a la dopamina, despertando el placer, la concentración y la persistencia. La realidad aumentada, en cambio, amplía el campo perceptivo y sensorial, permitiendo al estudiante experimentar el conocimiento de forma concreta y afectiva. Según Goleman (2012), la emoción es la energía que sostiene la atención y la memoria; y para Damasio (1996), razonar sin emoción pierde dirección y humanidad. Por tanto, enseñar es crear experiencias afectivas que conectan el conocimiento con la vida. El estudio refuerza que la gamificación neuroeducativa con realidad aumentada representa una síntesis entre ciencia y sensibilidad, uniendo emoción, cognición y tecnología en favor de una educación más significativa y humana.

Palabras clave: neuroeducación; emoción; gamificación.

¹ Estudante do curso de Bacharelado em Psicopedagogia – UNINTER.

² Dr.^a em Educação; Professora na UNINTER. Orientadora do Programa de Iniciação Científica (PIC).

Abstract

Learning is an essentially human process, in which emotion and reason intertwine to give shape to knowledge. This article investigates, from the perspective of Neuroeducation and Psychopedagogy, how Gamification and Augmented Reality (AR) can contribute to meaningful, emotionally engaging and socially inclusive learning. The research is qualitative and bibliographical, based on authors such as Goleman (2012), Damasio (1996), Ausubel (1968), Prensky (2001), Kapp (2012), Werbach and Hunter (2012), Bacca *et al.* (2014) and Vygotsky (1987). Theoretical analysis shows that the brain learns better when it is in a state of emotional involvement and curiosity. Gamification, by introducing game elements — such as goals, feedback, and rewards — stimulates brain circuits linked to dopamine, awakening pleasure, focus, and persistence. Augmented reality, on the other hand, expands the perceptive and sensory field, allowing the student to experience knowledge in a concrete and affective way. According to Goleman (2012), emotion is the energy that sustains attention and memory; and for Damasio (1996), reasoning without emotion loses direction and humanity. Thus, teaching is creating affective experiences that connect knowledge to life. The study reinforces that Neuroeducational Gamification with Augmented Reality represents a synthesis between science and sensitivity, uniting emotion, cognition and technology in favor of a more meaningful and humane education.

Keywords: neuroeducation; emotion; gamification.

1 Introdução

Aprender é mais do que acumular informações; é dar sentido à vida e às experiências que nos transformam. Em uma era marcada pela velocidade, pelo excesso de estímulos e pela dispersão da atenção, o desafio da educação é resgatar o sentido humano do aprender. O aluno contemporâneo está imerso em um mundo digital que o conecta, mas também que o fragmenta. Por isso, o papel do educador é reencantar o processo de aprendizagem, tornando-o vivo, emocional e significativo.

A Neuroeducação revela que a emoção é o alicerce da memória e da motivação. Para Goleman (2012, p. 87), “as emoções não são luxo, mas o centro da vida mental. Elas orientam nossos pensamentos e definem nossas prioridades”. Essa compreensão abre espaço para repensar práticas pedagógicas que, durante séculos, valorizaram apenas o cognitivo e o racional. Damasio (1996, p. 97) complementa: “Não é a razão que decide; são as emoções que escolhem”. Assim, razão e emoção deixam de ser opostas e passam a ser dimensões complementares da mente humana.

No contexto escolar, essas descobertas ganham sentido quando associadas às metodologias ativas, que colocam o aluno como protagonista do aprendizado. A Gamificação e a Realidade Aumentada (RA) surgem como ferramentas capazes de unir emoção, tecnologia e engajamento cognitivo. De acordo com Prensky (2001), o aluno digital aprende melhor em ambientes que simulem desafios, recompensas e interações — como nos jogos.

A educação do século XXI, portanto, exige que o conhecimento seja vivido, sentido e experimentado. A Gamificação Neuroeducacional com RA responde a essa demanda ao

transformar a sala de aula em um espaço de curiosidade e descoberta, onde o erro é oportunidade e a emoção é motor.

O presente artigo propõe uma reflexão aprofundada sobre o papel das emoções na aprendizagem significativa e sobre como a gamificação e a realidade aumentada podem atuar como mediadoras neuroeducacionais, integrando corpo, mente e emoção no processo educativo.

2 Metodologia

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, bibliográfica e exploratória, com enfoque interdisciplinar entre Psicopedagogia, Neuroeducação e Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino. O objetivo é compreender, a partir de uma análise teórica fundamentada, como a emoção, o jogo e a tecnologia se articulam na construção do aprendizado significativo.

A metodologia se baseia em uma leitura reflexiva de autores clássicos e contemporâneos que estudam as relações entre emoção, cognição e aprendizagem, entre eles:

- Daniel Goleman (2012), que explora a inteligência emocional como fundamento da aprendizagem;
 - Antonio Damasio (1996), que descreve a emoção como substrato da razão e do comportamento humano;
 - David Ausubel (1968), cuja teoria da aprendizagem significativa oferece o eixo cognitivo;
 - Marc Prensky (2001) e Karl Kapp (2012), que discutem o potencial educativo dos jogos digitais;
 - Werbach e Hunter (2012), que tratam da estrutura motivacional da gamificação;
 - Bacca *et al.* (2014), que analisam os efeitos da realidade aumentada no engajamento e retenção;
 - Vygotsky (1987), que relaciona o aprendizado à interação social e à mediação simbólica.
- A análise foi organizada em três eixos temáticos:
- As emoções como motor da aprendizagem e da motivação;
 - A gamificação e a realidade aumentada como mediadores neuroeducacionais;
 - O papel psicopedagógico do professor mediador e da afetividade como pilar da aprendizagem significativa.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa adota a abordagem dedutiva, partindo dos fundamentos teóricos para as implicações práticas. A escolha dessa abordagem se justifica pela

necessidade de compreender o fenômeno educacional em sua totalidade — cognitiva, emocional e social — e não apenas como soma de partes isoladas.

Além da revisão de literatura, são incorporados estudos de caso descritivos de práticas educacionais reais observadas na rede municipal de ensino de Curitiba (PR), que aplicou projetos de gamificação e realidade aumentada como instrumentos de inclusão e inovação pedagógica. Tais experiências, analisadas à luz dos conceitos de Goleman e Damasio, servirão como base empírica para a seção de resultados e discussão.

Por fim, a metodologia respeita o princípio da integração entre teoria e prática, essência da Psicopedagogia, buscando não apenas compreender o fenômeno do aprender, mas também inspirar práticas educativas transformadoras, fundamentadas em ciência e sensibilidade.

3 Fundamentação Teórica

3.1 A emoção como origem do aprender

A emoção é a primeira linguagem do ser humano. Antes mesmo da fala, o bebê se comunica pelo olhar, pelo toque e pelo choro — expressões puras da emoção. É nesse território afetivo que nasce o aprendizado. Quando o ser humano sente segurança, curiosidade e prazer, o cérebro abre espaço para o novo; quando sente medo, rejeição ou desvalorização, o aprendizado se fecha como flor que não encontra sol.

De acordo com Goleman (2012, p. 45), “As emoções são impulsos que levam à ação. Elas moldam nossas percepções e influenciam nossas decisões, mesmo quando não temos consciência disso. A educação que ignora o campo emocional forma mentes informadas, mas corações vazios”. Essa reflexão é a base da Neuroeducação, que reconhece que o cérebro aprende por meio de redes complexas que envolvem não apenas a razão, mas também o sistema límbico — região responsável pela memória, pela empatia e pela motivação.

Damasio (1996, p. 75) reforça essa ideia com precisão neurocientífica “As emoções não são um luxo biológico. Elas são parte essencial dos mecanismos de racionalidade. O sentimento é a interpretação mental das emoções e constitui a base da consciência”. Ou seja, o pensamento racional nasce do solo emocional. Quando o aluno se sente valorizado, acolhido e desafiado, a dopamina — neurotransmissor do prazer — é liberada, fortalecendo as conexões sinápticas e facilitando a retenção do aprendizado.

A Psicopedagogia aprofunda essa perspectiva ao compreender que aprender é um ato humano integral — que envolve corpo, mente e afeto. Vygotsky (1987) já afirmava que o desenvolvimento cognitivo ocorre mediado pelas interações sociais e pela linguagem, e que o

vínculo afetivo com o outro é condição necessária para a construção do pensamento. “O aprendizado desperta processos internos de desenvolvimento que só podem ocorrer quando o indivíduo interage com o outro. O afeto é o combustível que impulsiona essa interação” (Vygotsky, 1987, p. 58).

Sob essa ótica, ensinar é um ato de cuidado e de escuta. Cada aluno carrega um universo de emoções e histórias, e somente quando esse universo é reconhecido o conhecimento pode florescer. A emoção, portanto, não é obstáculo ao raciocínio — é o seu ponto de partida.

A Neurociência contemporânea explica que o cérebro emocional e o cérebro racional estão interligados por fibras nervosas que permitem uma comunicação constante. Ignorar essa interdependência é reduzir a aprendizagem a uma transmissão mecânica de informações.

Segundo Damasio (1996), o cérebro humano é projetado para associar emoções a memórias, criando o que ele chama de marcadores somáticos. Esses marcadores influenciam as decisões e as lembranças, definindo o que é significativo para o indivíduo. Assim, quando o aluno sente prazer e envolvimento durante o aprendizado, esse conteúdo se torna memorável.

A educação emocional, portanto, não é uma vertente opcional da pedagogia moderna, mas um pilar essencial para o desenvolvimento global do ser. Goleman (2012) defende que o controle emocional, a empatia e a motivação são tão determinantes para o sucesso escolar quanto o quociente intelectual.

A emoção é, portanto, a ponte invisível entre o aprender e o viver.

3.2 Aprendizagem significativa e motivação intrínseca

A teoria da aprendizagem significativa, proposta por David Ausubel (1968), define que o conhecimento se torna duradouro quando o novo conteúdo é ancorado a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Essa teoria dialoga diretamente com a neuroeducação, pois reconhece que aprender é integrar o novo ao já vivido.

Ausubel (1968, p. 23) afirma: “a essência da aprendizagem significativa reside no fato de que as novas informações se relacionam de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe”. Essa ancoragem é emocional e cognitiva. O cérebro humano não aprende no vazio; ele busca sentido e coerência. Quando o aluno percebe relevância pessoal no conteúdo, ativa redes neurais relacionadas à curiosidade e à motivação.

Goleman (2012, p. 134) observa que “A motivação é o que nos move a agir. Ela é a centelha emocional que mobiliza a atenção e o esforço em direção a um objetivo valorizado”. Na educação tradicional, muitas vezes essa centelha se apaga sob o peso da repetição e da falta

de sentido. A gamificação surge, então, como estratégia para reacendê-la. Ao introduzir elementos de jogo — metas, recompensas, desafios e feedback —, o professor transforma o ato de aprender em uma experiência ativa e prazerosa.

De acordo com Prensky (2001), os estudantes do século XXI são “nativos digitais” que pensam e aprendem de modo diferente. Eles buscam desafios, recompensas imediatas e interatividade. Assim, os métodos tradicionais, baseados apenas na exposição verbal, não atendem mais às suas necessidades cognitivas.

Kapp (2012, p. 92) explica que o jogo cria um ambiente de aprendizagem em que o erro é reconfigurado como parte do processo “No jogo, o erro é um elemento essencial. Ele não representa fracasso, mas uma oportunidade de feedback e de crescimento”. Essa perspectiva transforma a sala de aula em um laboratório de experimentação. O aluno deixa de ser espectador e se torna protagonista do próprio aprendizado, movido pela curiosidade e pela emoção de conquistar.

A motivação intrínseca, conceito trabalhado também por Deci e Ryan (1985), complementa essa visão. Ela ocorre quando o indivíduo realiza uma atividade pelo prazer e pela satisfação que ela proporciona, e não apenas por recompensas externas. A gamificação, quando bem aplicada, estimula exatamente esse tipo de motivação: o prazer de aprender por aprender.

Além disso, a emoção reforça a consolidação da memória. De acordo com Damasio (1996), cada experiência emocionalmente relevante é registrada de forma mais intensa, criando conexões sinápticas mais fortes e duradouras. Assim, aprender com emoção é aprender para sempre.

A neuroeducação, nesse contexto, oferece o respaldo científico à intuição do educador: o aluno aprende melhor quando está feliz, curioso e emocionalmente envolvido. O prazer de descobrir e o vínculo afetivo com o professor tornam-se ingredientes indispensáveis para o florescimento da aprendizagem significativa.

3.3 Gamificação: o jogo como metáfora da aprendizagem

O jogo é o espelho simbólico da vida. Jogar é experimentar o risco, enfrentar o erro e reinventar a si mesmo diante do desafio. É, como diria Huizinga (1938), um ato de liberdade, uma forma de ser no mundo. Quando o ato de aprender assume a forma de um jogo, o conhecimento deixa de ser imposto e passa a ser vivido.

Para Prensky (2001, p. 117), “A gamificação é a integração de elementos e dinâmicas de jogos em contextos não lúdicos, transformando a aprendizagem em uma experiência ativa,

envolvente e profundamente significativa”. Ao jogar, o aluno participa de uma narrativa. Ele não apenas absorve o conteúdo, mas interage com ele, criando estratégias, testando hipóteses e sentindo-se parte de algo maior. Essa imersão gera o que Csikszentmihalyi (1990) denominou de estado de fluxo — um momento de concentração total e prazer intrínseco em que o tempo parece suspenso e o aprendizado se torna uma experiência transformadora. “No estado de fluxo, o indivíduo está completamente envolvido em uma atividade pela própria atividade. O ego desaparece, e o tempo se dissolve. O que resta é a conexão pura entre o fazer e o ser” (Csikszentmihalyi, 1990, p. 67).

A gamificação escolar, quando bem estruturada, aciona esse estado. O desafio torna-se o caminho, a superação e o prazer. Kapp (2012) reforça que a gamificação não se limita à competição, mas envolve cooperação, resolução de problemas e construção de significado. “Gamificação é sobre aprender de forma engajada, não apenas jogar. O jogo é o meio; o aprendizado, o fim” (Kapp, 2012, p. 89).

Nessa perspectiva, o jogo pedagógico é mais do que entretenimento: é um espaço simbólico onde o aluno pode errar sem medo e aprender com o erro. A cada tentativa, seu cérebro é recompensado com uma dose de dopamina, neurotransmissor que reforça a aprendizagem e o desejo de continuar tentando.

Werbach e Hunter (2012) descrevem a gamificação como uma ponte entre motivação extrínseca e intrínseca. Ao transformar tarefas em missões e objetivos em conquistas, ela mobiliza tanto o prazer da recompensa quanto o significado da jornada. “A verdadeira gamificação acontece quando o jogador encontra sentido no jogo. O prazer está em progredir, em dominar, em crescer” (Werbach; Hunter, 2012, p. 64). No contexto educacional, isso se traduz em experiências em que o aluno se percebe protagonista. O erro deixa de ser punição e passa a ser feedback. A vitória não é nota, mas evolução.

Essa filosofia está sendo aplicada de forma exemplar na Rede Municipal de Ensino de Curitiba, no projeto “Curitiba Viva Ciência”, promovido pela Secretaria Municipal da Educação (Curitiba, 2023). O projeto utiliza gamificação, realidade aumentada e robótica educacional para estimular o protagonismo estudantil, especialmente entre alunos com dificuldades de concentração e TDAH.

Segundo a Prefeitura de Curitiba (2023), “as atividades de gamificação e realidade aumentada têm promovido uma melhora significativa no engajamento e no desempenho de alunos com dificuldades de aprendizagem. A ludicidade digital tem se mostrado poderosa ferramenta para despertar a curiosidade e a atenção”. Esses resultados confirmam as teorias de

Goleman (2012), para quem o envolvimento emocional é o primeiro passo da atenção plena, e de Damasio (1996), que entende a emoção como bússola que orienta a razão.

Esses exemplos mostram que a gamificação é mais do que uma técnica pedagógica: é uma postura educativa, uma maneira de olhar o aluno como ser em movimento, com emoções, limites e sonhos.

Para a Psicopedagogia, o jogo é território terapêutico e cognitivo. Ele revela como o sujeito aprende, reage ao erro, reorganiza estratégias e constrói sentido. A gamificação, nesse contexto, é uma tradução contemporânea dessa lógica — uma pedagogia da alegria que respeita o tempo de cada um e valoriza o processo sobre o resultado.

Assim, aprender torna-se um ato de descoberta. O jogo não ensina apenas conteúdos, mas também paciência, cooperação, ética e empatia. “O jogo, quando bem conduzido, ensina o sujeito a lidar com a frustração e a perseverar. Ensina a perder sem desistir e a vencer sem humilhar” (Goleman, 2012, p. 151).

Portanto, gamificar é humanizar o ensino pela emoção e pela interação. É permitir que o aluno, ao vencer um desafio virtual, descubra que também pode vencer os desafios da vida real.

3.4 Realidade Aumentada: ver, sentir e compreender

Se a gamificação transforma o aprender em jogo, a Realidade Aumentada (RA) transforma o conteúdo em experiência sensorial. Por meio da RA, o aluno não apenas lê sobre o sistema solar — ele o vê girar diante dos olhos. Não apenas estuda o corpo humano — ele observa o coração pulsando em três dimensões.

A RA é uma tecnologia que sobrepõe elementos digitais ao mundo físico, criando um ambiente interativo em tempo real. Ela amplia a percepção do aluno e o convida a participar ativamente do conhecimento.

De acordo com Bacca *et al.* (2014, p. 136), “A realidade aumentada permite o aprendizado por múltiplos canais sensoriais. Ao integrar visão, audição e tato, ela potencializa o engajamento, a atenção e a retenção de informações”.

A experiência imersiva proporcionada pela RA estimula o cérebro a criar conexões novas entre emoção, percepção e raciocínio. A visualização tridimensional de conceitos abstratos — como moléculas, estruturas anatômicas ou fenômenos físicos — gera encantamento e curiosidade, sentimentos que ativam os circuitos neurais da motivação.

Essa é uma tradução prática das ideias de Vygotsky (1987) sobre a zona de desenvolvimento proximal. A RA funciona como mediadora entre o que o aluno já sabe e o que

ele pode descobrir, oferecendo o suporte visual e interativo necessário para avançar cognitivamente. “O aprendizado que ocorre na zona de desenvolvimento proximal é o que se transforma em desenvolvimento real. O papel da mediação é abrir caminhos entre o conhecido e o possível” (Vygotsky, 1987, p. 60).

Na educação contemporânea, a RA tem se mostrado uma ferramenta poderosa para tornar o aprendizado mais inclusivo e acessível. Um exemplo concreto vem da Prefeitura de Curitiba (2023). Alunos do ensino fundamental utilizaram tablets e smartphones para explorar conteúdos de ciências, arte e geografia de forma lúdica e interativa. Segundo a Secretaria de Educação de Curitiba, “os estudantes demonstraram maior concentração, curiosidade e engajamento nas aulas que utilizaram realidade aumentada. A aprendizagem tornou-se mais significativa e prazerosa” (Curitiba, 2023).

Esses projetos exemplificam o que Goleman (2012) descreve como aprendizagem emocionalmente inteligente: aquela que desperta o interesse genuíno, a cooperação e a alegria. “Educar é despertar a emoção certa para o aprendizado certo” (Goleman, 2012, p. 159).

Sob a ótica de Damasio (1996), a RA funciona como um atalho neurológico, conectando emoção e razão pela experiência sensorial. Ao observar, tocar e interagir com o objeto de estudo, o aluno ativa regiões do cérebro ligadas à memória emocional — e essa lembrança é duradoura.

Além disso, a RA favorece a inclusão. Para estudantes com TDAH, dislexia ou dificuldades de leitura, a visualização 3D oferece caminhos alternativos de compreensão. Para alunos cegos ou com baixa visão, tecnologias com áudio descritivo e feedback tátil ampliam as possibilidades de participação.

A Psicopedagogia, nesse contexto, encontra na RA uma aliada valiosa. Ela permite identificar os estilos de aprendizagem, estimular múltiplas inteligências e favorecer a autorregulação emocional. O aluno sente-se parte do processo e constrói significado com autonomia e prazer.

Por fim, a RA desperta o encantamento — sentimento fundamental para aprender. Como lembra Damasio (1996, p. 101), “o cérebro aprende o que toca o coração. O conhecimento sem emoção é como uma luz fria — ilumina, mas não aquece”.

A realidade aumentada, assim, não é apenas tecnologia; é poesia visual aplicada ao conhecimento. Ela devolve à escola o poder de maravilhar, de encantar, de unir ciência e sensibilidade — essência da verdadeira aprendizagem.

3.5 Psicopedagogia e mediação humana na era digital

A tecnologia é poderosa, mas sozinha é estéril. É o olhar humano que lhe dá alma. A Psicopedagogia, enquanto ciência que estuda o processo de aprendizagem, tem como essência compreender o sujeito em sua totalidade — cognitiva, afetiva, social e simbólica. Na era digital, esse olhar torna-se ainda mais necessário.

A mediação humana é o elo que transforma o uso da tecnologia em experiência educativa significativa. É o professor que interpreta, acolhe e orienta, transformando o digital em conhecimento vivo. Vygotsky (1987, p. 58) já afirmava, “o aprendizado desperta processos internos de desenvolvimento que só podem ocorrer quando o indivíduo interage com o outro”. Esse “outro” pode ser o professor, o colega ou até o ambiente. Mas o ponto central é o vínculo afetivo — a relação que dá sentido ao aprender.

Goleman (2012, p. 141) amplia essa visão ao afirmar “Educar emoções é ensinar o ser humano a viver consigo e com o outro. É o início de toda inteligência verdadeiramente útil”. O educador mediador, ao unir empatia e intencionalidade pedagógica, cria o ambiente propício para a aprendizagem significativa. Ele atua como um facilitador da experiência emocional positiva, transformando a sala de aula em um espaço de segurança e descoberta.

Damasio (1996) explica que a emoção regula a atenção e a tomada de decisão. Quando o aluno se sente ansioso ou desconectado, o córtex pré-frontal — região associada ao raciocínio e à memória de trabalho — perde eficiência. A empatia do professor, portanto, não é apenas uma virtude moral, mas uma necessidade neurobiológica do processo de ensino-aprendizagem.

“O cérebro emocional pode dominar o racional. Mas quando ambos trabalham em harmonia, a inteligência floresce” (Goleman, 2012, p. 73).

Na prática psicopedagógica, isso significa compreender o aluno para além do desempenho. O erro não é fracasso, mas um sinal, uma linguagem do inconsciente cognitivo. O mediador precisa ler esse erro com sensibilidade e propor novas rotas, muitas vezes mediadas pela ludicidade digital.

A Realidade Aumentada e a Gamificação, nesse contexto, são recursos que despertam a emoção positiva e criam oportunidades de mediação significativa. Elas permitem que o aluno experimente o conhecimento de forma ativa, participativa e integrada às suas vivências. Mas o mediador é quem transforma o uso técnico em gesto pedagógico. Ele observa o ritmo, ajusta a dificuldade, propõe desafios e reconhece o esforço. A tecnologia, sem esse olhar, é apenas ferramenta; com ele, torna-se ponte para o encantamento.

Bairral (2018), estudando práticas mediadas por tecnologias em contextos inclusivos, afirma, “a tecnologia educacional deve ser entendida como linguagem e não como fim. O educador é tradutor entre o humano e o digital”. Assim, a Psicopedagogia na era digital não

substitui o professor — ela o engrandece. Amplia sua escuta, refina sua sensibilidade e o convida a ser mentor de experiências de aprendizagem emocionalmente significativas.

4 Resultados e Discussão

4.1 Experiências Reais: Rede Municipal de Ensino de Curitiba

A rede municipal de ensino de Curitiba é referência nacional em inovação pedagógica e integração de tecnologias digitais à aprendizagem. Com base em dados oficiais, a cidade conta com 185 escolas (sendo 3 em educação especial); 220 centros municipais de educação infantil (CMEIs); 8 centros municipais de atendimento especializado (CMAEEs); 75 centros de educação infantil conveniados; 41 faróis do saber; 4 bibliotecas; 2 gibitecas e 10 Núcleos Regionais da Educação (NRE); e aproximadamente 140 mil alunos matriculados, distribuídos entre a educação infantil e o ensino fundamental, sob coordenação da Secretaria Municipal da Educação (Curitiba, 2024a).

Segundo o relatório *Escolas Criativas: Cases de Inovação Educacional em Curitiba* (2024a), o município vem investindo em espaços *makers*, laboratórios de criatividade e formação docente continuada.

Esses ambientes de aprendizagem, equipados com recursos digitais e materiais de experimentação, têm como objetivo fomentar o pensamento crítico, a criatividade e a aprendizagem significativa — princípios alinhados às concepções de Ausubel (1968) e Vygotsky (1987), que defendem a construção do conhecimento a partir da relação entre novas informações e o repertório prévio do estudante, mediada pela emoção e pela interação social.

Entre os programas de destaque está o Veredas Formativas, que oferece cursos voltados à inovação, criatividade e uso pedagógico da tecnologia. De acordo com a SME (2024), o programa acumulou mais de 10 mil vagas de capacitação docente nos últimos três anos, reforçando o compromisso da gestão pública com a qualificação de professores e a inserção de metodologias ativas no cotidiano escolar. Além disso, a Prefeitura de Curitiba tem promovido o uso de realidade virtual e aumentada (RV/RA) como ferramentas pedagógicas para potencializar a criatividade e o engajamento dos alunos.

Em matéria publicada no portal oficial da Prefeitura, a secretária municipal da Educação destacou que essas experiências tecnológicas ampliam o olhar investigativo e o interesse dos estudantes, possibilitando o desenvolvimento de múltiplas linguagens, entre elas a científica e a artística (Curitiba, 2025b).

Essas iniciativas reforçam a compreensão de que a tecnologia, quando integrada a estratégias pedagógicas bem planejadas, pode despertar o prazer em aprender e fortalecer vínculos emocionais entre alunos e professores.

Autores como Goleman (2012) e Damasio (1996) apontam que a emoção exerce papel determinante nos processos cognitivos: ela direciona a atenção, estimula a curiosidade e favorece a retenção do conhecimento.

Assim, quando a escola utiliza ferramentas digitais interativas como a RA, aliadas à mediação sensível do professor, ocorre o que Csikszentmihalyi (1990) denomina de flow — um estado de concentração e prazer em que o aluno se envolve integralmente na tarefa de aprender.

A combinação entre gamificação e realidade aumentada, portanto, representa uma nova forma de promover a aprendizagem significativa.

De acordo com Kapp (2012) e Prensky (2001), a gamificação educativa estimula a autonomia, o pensamento crítico e a resolução de problemas, ao passo que a RA potencializa a experiência sensorial e a compreensão de conteúdos abstratos. Essas abordagens, quando aplicadas em contextos como o de Curitiba — com infraestrutura tecnológica e formação docente adequada —, têm potencial para transformar o ambiente escolar em um espaço de engajamento, descoberta e emoção.

As evidências encontradas nas publicações oficiais da SME e nos relatórios de inovação mostram que a cidade constrói um modelo educacional que une ciência, ludicidade e emoção, promovendo práticas de ensino coerentes com os princípios da neuroeducação.

Trata-se de um caminho que valoriza o papel do professor como mediador das emoções e do aluno como protagonista de seu próprio processo de aprendizagem, fortalecendo a relação entre o sentir e o aprender — base da Gamificação Neuroeducacional com Realidade Aumentada.

4.2 Síntese Interpretativa

O estudo das ações implementadas em Curitiba evidencia que a inovação tecnológica na educação pública pode gerar impactos profundos quando sustentada por formação docente e intencionalidade pedagógica. Mais do que introduzir dispositivos digitais, a cidade vem promovendo um novo paradigma educacional — centrado no estudante, fundamentado na emoção e mediado pela tecnologia.

Essa abordagem confirma as teorias de Goleman (2012), para quem a emoção é o alicerce da inteligência humana, e de Damasio (1996), que descreve a emoção como parte

indissociável dos processos mentais superiores. Ao conectar esses fundamentos com práticas concretas, Curitiba demonstra que a tecnologia educacional, quando humanizada, é uma ferramenta de inclusão, empatia e encantamento.

4.3 Reflexão crítica: tecnologia e humanidade em equilíbrio

Apesar dos resultados positivos, é fundamental refletir sobre o equilíbrio entre tecnologia e humanização. A gamificação e a RA são recursos potentes, mas não podem se transformar em espetáculo vazio.

O desafio do educador contemporâneo é usar o digital como meio e não como fim. É preciso evitar que a tecnologia substitua a sensibilidade, a escuta ou o vínculo humano — elementos que constituem o verdadeiro aprender.

A Psicopedagogia propõe um caminho de integração: unir emoção, corpo, mente e tecnologia em um mesmo ato educativo. Essa é a essência do que Gardner (2006) chama de inteligências múltiplas — reconhecer que cada aluno aprende de um modo singular, e que a diversidade cognitiva é riqueza, não obstáculo.

Portanto, o papel da tecnologia deve ser o de ampliar as possibilidades de expressão e compreensão, favorecendo a autonomia e o autoconhecimento.

Como sintetiza Goleman (2012), “a inteligência emocional é o alicerce da sabedoria digital. Sem ela, o conhecimento se perde em ruído”.

5 Considerações Finais

Educar é um ato de esperança. É acreditar que o conhecimento pode florescer mesmo em tempos de pressa, distração e incerteza. É lançar sementes invisíveis na alma humana, confiando que um dia brotarão em forma de sabedoria, empatia e luz.

Ao longo desta pesquisa, foi possível compreender que a Gamificação Neuroeducacional com Realidade Aumentada é muito mais do que uma tendência pedagógica — é um convite à reconciliação entre emoção e razão, entre ciência e sensibilidade, entre o humano e o tecnológico.

A emoção, conforme demonstram Goleman (2012) e Damasio (1996), é o eixo invisível que sustenta o aprendizado. Quando o aluno sente, ele aprende. Quando o professor se conecta, ele ensina de verdade. A tecnologia, por sua vez, amplia essa ponte, oferecendo novas formas de perceber, interagir e construir significado.

Os exemplos de Curitiba mostraram que é possível transformar o cotidiano escolar em um espaço de encantamento e inclusão. Nas escolas onde a gamificação e a realidade aumentada foram aplicadas com intencionalidade pedagógica, os alunos voltaram a se interessar, a participar, a sorrir. Professores redescobriram o prazer de ensinar. E a escola voltou a ser lugar de descoberta, e não de obrigação.

Esses resultados são o reflexo vivo do que Ausubel (1968) denominou aprendizagem significativa — aquela que conecta o novo ao vivido, o conteúdo à emoção. É também a materialização da ideia de Vygotsky (1987) de que o desenvolvimento ocorre na relação com o outro, mediado pelo afeto e pela linguagem. Mais do que um recurso didático, a gamificação é um estado de espírito educativo, ela traz de volta a alegria de aprender. E a realidade aumentada, com seu poder sensorial, devolve à escola o fascínio do imaginar.

Mas nada disso é possível sem o olhar humano. A Psicopedagogia continua sendo o coração desse processo — o campo que acolhe, compreende e orienta o sujeito aprendente. O psicopedagogo é o jardineiro das mentes inquietas, o professor, o regente das emoções que ensinam; e o aluno, o protagonista que transforma a curiosidade em conhecimento.

Goleman (2012, p. 151) nos lembra que “a educação emocional é o alicerce da inteligência humana. Ensinar a pensar é importante, mas ensinar a sentir é o que sustenta o pensar”.

Já Damasio (1996, p. 101) nos convida à reflexão, “o cérebro aprende o que toca o coração. O conhecimento sem emoção é vazio de humanidade”.

Essas palavras ecoam como síntese e chamado ético. Se quisermos uma educação realmente transformadora, precisamos unir o poder da tecnologia à ternura da escuta, o brilho da inovação à paciência do cuidado.

Ao final desta jornada, compreende-se que o futuro da educação não será apenas digital — será emocionalmente digital. As máquinas evoluem, mas é o ser humano que lhes dá propósito.

Que cada educador, psicopedagogo e pesquisador lembre que a verdadeira revolução começa dentro de nós, quando trocamos a pressa pela presença, o controle pela curiosidade e a rotina pelo encantamento.

Educar é emocionar. E emocionar é, sempre, educar.

Referências

AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.

BACCA, J. *et al.* Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. **Educational Technology & Society**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 133–149, 2014.

Disponível em: <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5029>. Acesso em: 6 fev. 2026.

BAIRRAL, M. **Tecnologia Educacional e Inclusão: práticas e reflexões**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018.

CSIKSZENTMIHALYI, M. Flow: **The Psychology of Optimal Experience**. New York: Harper & Row, 1990.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Escolas Criativas: Cases de Inovação Educacional em Curitiba**. Curitiba: SME, 2024a. Disponível em: https://escolascriativas.org/wp-content/uploads/2024/06/EC_Cases_02_Curitiba.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Departamento de Planejamento, Estrutura e Informações**. Curitiba, 2025a. Disponível em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/departamento-de-planejamento-estrutura-e-informacoes/3659>. Acesso em: 6 fev. 2026.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Programa Veredas Formativas**. Curitiba: SME, 2024b. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2024/11/pdf/00500203.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2026.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. **Realidade virtual é uma das formas para aumentar criatividade nas salas de aula**. Curitiba, 2025b. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/realidade-virtual-e-uma-das-formas-para-aumentar-criatividade-nas-salas-de-aula/47033>. Acesso em: 6 fev. 2026.

CURITIBA. Secretaria Municipal de Educação. **Programa Curitiba Viva Ciência: Relatório Técnico 2023**. Curitiba: SME, 2023. Disponível em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/>. Acesso em: 6 fev. 2026.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Projeto de robótica e linguagem de programação**. Curitiba, 2025c. Disponível em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/unidade/projeto-de-robotica-e-linguagem-de-programacao/18469>. Acesso em: 6 fev. 2026.

DAMASIO, A. **O Erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. **Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior**. New York: Plenum Press, 1985.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: A teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GOLEMAN, D. **Inteligência Emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 1938.

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and Instruction**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

PRENSKY, M. **Digital Game-Based Learning**. New York: McGraw-Hill, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Philadelphia: Wharton, 2012.

Data de submissão: 14/10/2025

Data de aceite: 17/11/2025