

EMOÇÕES DIGITAIS E CONFIANÇA NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EMOCIONAL EM BIBLIOTECAS ACADÉMICAS: uma revisão sistemática da literatura

DIGITAL EMOTIONS AND TRUST IN EMOTIONAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACADEMIC LIBRARIES: a systematic literature review

NUNO SOUSA | LUÍS CORUJO | DIOGO PROENÇA

<https://doi.org/10.21747/21836671/pagviiiwpgcia12>

Resumo: A crescente integração da inteligência artificial (IA) nas bibliotecas académicas tem vindo a transformar as formas de mediação da informação e a experiência do utilizador (UX). Entre estas tecnologias, a IA emocional, orientada para o reconhecimento e a simulação de emoções humanas, introduz novas possibilidades de interação, mas levanta igualmente questões sobre emoções digitais, confiança e papel das bibliotecas enquanto espaços de mediação crítica. Esta revisão sistemática da literatura tem como objetivo analisar de forma crítica como a IA emocional tem sido conceptualizada e investigada, com foco nas dimensões da confiança e da experiência do utilizador em ambientes informacionais. A pesquisa incide em estudos publicados entre 2015 e 2025, recorrendo a bases de dados de referência internacional. Os resultados evidenciam uma produção científica ainda fragmentada, com reduzida atenção específica às bibliotecas académicas, identificando-se lacunas conceptuais e empíricas que justificam o desenvolvimento de investigação futura neste domínio.

Palavras-chave: Bibliotecas académicas; Confiança em sistemas inteligentes; Experiência do utilizador; Inteligência Artificial emocional.

Abstract: The growing integration of artificial intelligence (AI) into academic libraries is reshaping information mediation and user experience (UX). Among these technologies, Emotional AI, focused on recognising and simulating human emotions, introduces new interaction possibilities while raising critical issues related to digital emotions, trust and the mediating role of libraries. This systematic literature review aims to critically analyse how emotional AI has been conceptualised and investigated, with particular emphasis on trust and user experience in information environments. The review covers studies published between 2015 and 2025, retrieved from major international databases. The findings reveal a fragmented body of research, with limited specific attention to academic libraries, and highlight significant conceptual and empirical gaps. These results support the need for further research and provide a robust theoretical foundation for the subsequent empirical phase of a doctoral research project in Information Science.

Keywords: Academic Libraries; Trust in Intelligent Systems; User Experience; Emotional Artificial Intelligence.

Introdução

A crescente incorporação de sistemas de IA nos serviços de informação tem vindo a transformar de forma significativa os modos de acesso, de mediação e de uso da informação em bibliotecas académicas. Entre estas tecnologias, destaca-se a IA emocional, ou *affective computing*, originalmente formulada por Picard (1997), que introduz a dimensão afetiva na interação humano-computador, ao permitir que os sistemas reconheçam, interpretem e respondam a estados emocionais humanos. Desde então, este domínio conheceu um desenvolvimento expressivo, sustentado por modelos emocionais discretos e dimensionais, como os de Ekman (1992) e de Russell (1980) e por avanços técnicos na deteção multimodal

de emoções em texto, imagem e voz (HAN *et al.*, 2019; WANG, HO e CAMBRIA, 2020; ALSLAITY e ORJI, 2024).

Paralelamente, a literatura tem vindo a demonstrar que as emoções desempenham um papel central na formação da confiança em sistemas inteligentes. A confiança, entendida como a disponibilidade para aceitar vulnerabilidade face às ações de um sistema com base na perceção da sua competência e integridade (MAYER, DAVIS e SCHOORMAN, 1995), é influenciada não apenas pela precisão técnica, como também por fatores afetivos como a empatia percebida, a consistência comunicacional e a transparência dos processos algorítmicos (BILQUISE, IBRAHIM e SHAALAN, 2022; DIEDERICH *et al.*, 2022; RIDLEY, 2025; NG e ZHANG, 2025). Estudos no domínio dos agentes conversacionais indicam, inclusive, que a simulação de empatia pode aumentar significativamente a predisposição dos utilizadores para confiar nos sistemas, mesmo quando a sua capacidade técnica é limitada (ABOELMAGED *et al.*, 2025).

No campo da Ciência da Informação (CI), a UX em ambientes mediados por IA tem sido progressivamente reconhecida como um constructo multidimensional que integra componentes funcionais, cognitivas, emocionais e éticas (JULIEN, MCKECHNIE e HART, 2005; CHEN e FARN, 2020; WANG, HO e CAMBRIA, 2020). Contudo, no contexto específico das bibliotecas académicas, a maioria dos estudos permanece centrada em métricas de eficiência, de automatização e de desempenho operacional, negligenciando de forma sistemática a dimensão emocional como variável explicativa da confiança e da UX (KAUSHAL e YADAV, 2022; ABOELMAGED *et al.*, 2025; LI *et al.*, 2025).

Adicionalmente, a literatura recente tem vindo a sublinhar os riscos éticos associados à adoção de IA emocional, nomeadamente no que respeita à privacidade de dados afetivos, aos enviesamentos algorítmicos, à opacidade dos modelos e à possibilidade de construção de uma confiança ilusória por parte dos utilizadores (NOURBAKHSI e KEATING, 2019; MOHAMMAD, 2022; LAINE, MINKKINEN e MÄNTYMÄKI, 2024; RIDLEY, 2025). Estes riscos assumem particular relevância em bibliotecas académicas, instituições historicamente associadas à proteção da privacidade intelectual, à mediação crítica da informação e à promoção da literacia.

Neste contexto, apesar dos avanços técnicos no domínio da IA emocional e do reconhecimento crescente da importância da confiança e da UX nos sistemas inteligentes, verifica-se uma lacuna clara de investigação que articule de forma integrada estes três domínios no contexto das bibliotecas académicas. A literatura revela fragmentação conceptual, escassez de estudos empíricos contextualizados e ausência de modelos integradores especificamente orientados para ecossistemas informacionais académicos (JULIEN, MCKECHNIE e HART, 2005; WANG, HO e CAMBRIA, 2020; NG e ZHANG, 2025).

É neste vazio científico que se inscreve o presente artigo, cujo objetivo consiste em sistematizar e analisar criticamente a literatura sobre a IA emocional, a confiança e a UX em bibliotecas académicas, a partir de uma revisão sistemática da literatura. Ao fazê-lo, procura-se identificar consensos, lacunas e oportunidades de investigação, contribuindo para a consolidação teórica deste domínio emergente na CI.

Este artigo apresenta os resultados de uma revisão sistemática da literatura sobre as Emoções Digitais e a Confiança na Inteligência Artificial Emocional em Bibliotecas

Acadêmicas realizada no âmbito do projeto de doutoramento em Ciência da Informação pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Metodologia

O presente artigo decorre da componente de revisão sistemática da literatura desenvolvida no âmbito do projeto de doutoramento em CI, centrado na análise crítica das relações entre as emoções digitais, a confiança e a UX em bibliotecas académicas mediadas por IA emocional. A revisão aqui apresentada constitui, assim, uma etapa autónoma e já concluída do desenho global da investigação, assumindo uma função estruturante de fundamentação teórica, epistemológica e analítica da futura fase empírica do projeto.

Adotou-se uma abordagem de revisão sistemática da literatura, orientada por princípios de transparência, rigor e exaustividade na identificação, seleção e análise das fontes científicas. Este procedimento permitiu assegurar uma cartografia consistente do estado do conhecimento, bem como a identificação de tendências dominantes, consensos teóricos, lacunas empíricas e desafios emergentes no domínio da IA emocional aplicada aos contextos informacionais e, em particular, às bibliotecas académicas.

À semelhança do procedimento adotado no projeto de tese de doutoramento, recorreu-se, neste artigo, a ferramentas de IA exclusivamente para apoio à revisão linguística, nomeadamente ao nível da correção gramatical, uniformização estilística e melhoria da coesão frásica. Este apoio foi utilizado de forma assistida e supervisionada, não tendo interferido com a formulação conceptual, a análise crítica, a interpretação dos resultados ou a construção dos argumentos científicos.

Estado da arte

Affective computing e emoções digitais

O conceito de computação afetiva foi originalmente formulado por Picard (1997), que defende que, para interagir de forma eficaz com os humanos, os sistemas computacionais devem ser capazes de reconhecer, interpretar e até expressar estados emocionais (EKMAN, 1992; PICARD, 1997; KUSAL *et al.*, 2021; WANG *et al.*, 2022). Este contributo inaugurou um novo paradigma no *design* de sistemas inteligentes, deslocando a atenção da mera eficiência funcional para a necessidade de incorporar a dimensão afetiva como componente estruturante da interação humano-computador (PICARD, 1997; HAN *et al.*, 2019; WANG *et al.*, 2022).

Nourbakhsh e Keatin (2019) defendem que a IA não cria novas fragilidades humanas, porém amplifica as existentes, revelando as desigualdades e dependências que a sociedade tolera. Os autores defendem que, para viver responsavelmente com sistemas inteligentes, é necessário desenvolver literacias éticas, cívicas e digitais que sustentem a agência humana perante a automação (cap. 4 e 6).

Foi neste contexto que, a visão de Picard conferiu legitimidade científica à hipótese de que a simulação de competências emocionais não é um adorno estético, mas um requisito para

alcançar interações simultaneamente eficazes do ponto de vista técnico e aceitáveis do ponto de vista social (EKMAN, 1992; PICARD, 1997; WANG *et al.*, 2022), estabelecendo as bases conceptuais sobre as quais a investigação subsequente se desenvolveu (WANG *et al.*, 2022; AMIN, CAMBRIA e SCHULLER, 2023).

Como nota Charniak (2024), um *brouhaha was occasioned by the release of ChatGPT by OpenAI* (p. 200), revelando tanto o fascínio social quanto os receios éticos associados à IA generativa. Esta situação acelera a discussão sobre sistemas que, embora não emocionais, produzem efeitos afetivos. O autor observa que o sistema, embora capaz de diálogos fluidos, produzia também respostas factualmente incorretas, fenómeno designado alucinação, marcando, assim, a transição da computação afetiva experimental para a IA amplamente acessível e emocionalmente persuasiva, sublinhando a necessidade de uma análise crítica sobre o impacto afetivo e cognitivo destas tecnologias em contextos académicos.

Para efeitos desta investigação, as emoções digitais designam estados afetivos humanos evocados no decurso da interação com ambientes e serviços digitais mediados por IA. Não se trata, portanto, de emoções da máquina, mas de respostas psicofisiológicas e cognitivas dos utilizadores a estímulos computacionais, por exemplo, mensagens de um *chatbot*, recomendações personalizadas ou *feedback* adaptativo, que influenciam diretamente perceções de utilidade, empatia e fiabilidade dos sistemas (PICARD, 1997; JULIEN, PECOSKIE e REED, 2011; CHEN e FARN, 2020; ZHAO e STROTMANN, 2022; SEIKALY, 2024). Nesta linha, a computação afetiva fornece o aparato técnico para detetar padrões emocionais em texto, imagem, voz ou sinais fisiológicos (HAN *et al.*, 2019; WANG *et al.*, 2022; ALSLAITY e ORJI, 2024), enquanto o modelo de Russell oferece um quadro conceptual parcimonioso para representar essas respostas afetivas em termos de valência e ativação ao longo da interação.

Audry (2021) observa que ao interagir com robôs, os utilizadores rapidamente criam narrativas emocionais. Tais constatações mostram que os observadores tendem a antropomorfizar comportamentos mecânicos, atribuindo-lhes estados afetivos mesmo sem base real.

Importa referir que as emoções digitais aqui consideradas correspondem a estados humanos conhecidos, manifestados num contexto tecnológico, e não a categorias emocionais totalmente novas conforme sugerido por Russell (1980) e Ekman (1992). Embora se possa especular teoricamente sobre a possibilidade de as interações mediadas por IA desencadearem formas de afeto dificilmente perceptíveis ou classificáveis pelos observadores humanos, o presente estudo assume que as emoções digitais têm equivalentes diretos no repertório humano, distinguindo-se sobretudo pelo contexto da sua ocorrência e pelos desafios que colocam à sua deteção e à sua medição.

A investigação de Zhao e Strotmann (2022) evidencia empiricamente que a deteção e regulação afetiva de expressões faciais durante interações com agentes artificiais influenciam significativamente a perceção de empatia e o envolvimento cognitivo (isto é, o grau de atenção e imersão mental do utilizador). Este estudo reforça a pertinência do modelo circunflexo de Russell (1980) adotado nesta investigação, demonstrando que a variação contínua da valência emocional é preditiva do grau de confiança depositado no sistema. Assim, a articulação entre o reconhecimento facial e o *feedback* afetivo computacional confirma que as emoções digitais não são meros epifenómenos, mas mediadores cognitivos centrais na avaliação da interação humano-IA.

A literatura distingue duas matrizes teóricas dominantes para representar as emoções: os modelos discretos, assentes em categorias emocionais básicas, e os modelos dimensionais, organizados em eixos de valência e ativação (RUSSELL, 1980; WANG, HO e CAMBRIA, 2020; WANG *et al.*, 2022). Os modelos discretos, exemplificados pela teoria das emoções básicas de Ekman (1992) e pelas propostas de Plutchik (1962; 2001), assumem um conjunto finito de categorias universalmente reconhecíveis (por exemplo, alegria, tristeza, medo, raiva, surpresa e nojo). Em contraste, os modelos dimensionais, como o modelo circunflexo de Russell (1980), conceptualizam a experiência afetiva como um espaço contínuo definido sobretudo pela combinação entre valência (agradável-desagradável) e ativação (alta-baixa energia). Esta abordagem tem mostrado elevada compatibilidade com dados fisiológicos e comportamentais, podendo ser articulada com técnicas contemporâneas de reconhecimento de emoções em texto, voz, expressão facial e sinais biológicos (BRADLEY e LANG, 1994; MATTEK, WOLFORD e WHALEN, 2017; SAMARA *et al.*, 2019; PAN *et al.*, 2020; BIRD *et al.*, 2022; CITTADINI *et al.*, 2023).

Estes enquadramentos teóricos suportam processos de análise que combinam texto, voz e imagem, hoje largamente documentados em revisões de literatura (WANG *et al.*, 2022). A par desta evolução, surgiram inventários extensivos de ferramentas e bibliotecas de reconhecimento emocional, que revelam um ecossistema diversificado, embora desigual, na maturidade e fiabilidade das soluções (CORREDERA, ROMERO e MOYA, 2017).

Veale (2021) argumenta que dotar as máquinas de um verdadeiro senso de humor, isto é, de capacidade cognitiva flexível e de adaptação social, pode melhorar significativamente a interação humano máquina. Segundo o autor,

If we're being generous, machines can already tell jokes, or at least recite the ones that we train them to tell. They can also recognize the telltale markers of humor in a text, using data-crunching algorithms that are increasingly sensitive to nuance [...]. adapt to their moods, and this is as good a reason as any to want to give our machines a human sense of humor (VEALE, 2021:2).

Incorporar esta perspetiva sugere que abordagens de computação afetiva deveriam contemplar além das emoções básicas, também constructos complexos como o humor. Apesar dos avanços, as fragilidades são inegáveis. A robustez permanece limitada: os modelos atuais são vulneráveis a perturbações adversas, capazes de induzir classificações erróneas com mínimos ruídos (HAN *et al.*, 2019). A validade ecológica é frágil: grande parte da evidência assenta em corpora artificiais ou condições de laboratório, incapazes de refletir a complexidade cultural e situacional das emoções em contextos reais (SOMARATHNA, BEDNARZ e MOHAMMADI, 2023). E o potencial de generalização é restrito, uma vez que desempenhos promissores em cenários controlados nem sempre se traduzem em eficácia operacional no terreno (WANG *et al.*, 2022).

Importa ainda notar que os próprios modelos de classificação emocional enfrentam críticas fundamentais: diversos autores questionam a universalidade das categorias emocionais propostas, evidenciando estudos clássicos fundamentais na antropologia da emoção e significativas na forma como as emoções são valorizadas, expressas ou reguladas. Estudos etnográficos mostraram, por exemplo, que emoções como a saudade (em português) ou o *schadenfreude* (em alemão) não encontram tradução direta noutros idiomas, ilustrando que a linguagem e o contexto cultural moldam a taxonomia e a experiência emocional (LUTZ, 1986; MESQUITA e FRIDIA, 1992). Tais diferenças põem em causa a ideia de

emoções básicas universais e alertam para a necessidade de prudência na adoção acrítica de modelos emocionais: o que é válido numa cultura pode não o ser em outra e a tentativa de taxonomizar rigidamente todos os estados afetivos pode refletir uma ilusão racionalista de controlo, ignorando fatores que escapam aos limites da compreensão científica atual.

Após a análise dos avanços técnicos e dos riscos éticos, torna-se evidente que o campo do *affective computing* não pode ser compreendido de forma fragmentada. A literatura recente sugere que apenas a articulação entre fundamentos teóricos, desenvolvimentos tecnológicos, abordagens multimodais e implicações éticas permite captar a verdadeira complexidade do domínio (HAN *et al.*, 2019; MOHAMMAD, 2022; WANG *et al.*, 2022).

Confiança em sistemas inteligentes

A confiança constitui uma condição estruturante para a adoção sustentável de sistemas inteligentes (MAYER, DAVIS e SCHOORMAN, 1995; KELLY, KAYE e OVIEDO-TRESPALACIOS, 2023; NG e ZHANG, 2025). Pode ser entendida como a disposição para aceitar vulnerabilidade perante um sistema com base na perceção da sua competência, da sua benevolência e da sua integridade.

A confiança em IA emocional emerge como um constructo relacional, resultante da interação entre o desempenho algorítmico, a transparência, a empatia percebida e o enquadramento institucional (BILQUISE, IBRAHIM e SHAALAN, 2022; DIEDERICH *et al.*, 2022; RIDLEY, 2025).

Em assistentes conversacionais, a confiança depende não apenas da exatidão da resposta, mas da forma como o sistema comunica consistência, respeito e empatia (ABOELMAGED *et al.*, 2025). Contudo, pode gerar dependências ilusórias quando os mecanismos de decisão permanecem opacos (NOURBAKHSH e KEATING, 2019).

A confiança é também uma construção social e cultural (ALENEZI, 2024), sujeita a enquadramentos mediáticos e institucionais. Assim, convive paradoxalmente com o risco da confiança excessiva e acrítica (MOHAMMAD, 2022).

Rieder, Simon e Wong (2021) sublinham que a confiança não é atributo das máquinas, mas a qualidade das relações que se constroem em torno delas, reforçando a necessidade de literacia crítica e de design explicável em contextos académicos.

Experiência do utilizador em tecnologias inteligentes

A UX em sistemas inteligentes ultrapassa largamente a usabilidade, integrando dimensões cognitivas, afetivas, sociais e éticas (INTERNATIONAL..., 2019; STIGA *et al.*, 2024). As emoções positivas reforçam a intenção de uso e a satisfação, enquanto as emoções negativas conduzem à rejeição (JULIEN, MCKECHNIE e HART, 2005; NAM *et al.*, 2025).

Componentes de IA emocional podem enriquecer a experiência, mas também intensificar riscos éticos se não forem acompanhadas por transparência e controlo humano (MOHAMMAD, 2022; LAINE, MINKKINEN e MÄNTYMÄKI, 2024). Estudos demonstram que a perceção de empatia computacional influencia diretamente a confiança e o conforto dos utilizadores (LEE, 2020; AL-SAMARRAIE, SARSAM e ALZAHIRANI,

2023). Contudo, a UX deve ser analisada criticamente, atendendo a riscos de manipulação, de dependência e de perda de autonomia (LI *et al.*, 2025; RIDLEY, 2025).

Em bibliotecas acadêmicas, a UX envolve bem-estar emocional, personalização ética e mediação humana qualificada (KAUSHAL e YADAV, 2022; ABOELMAGED *et al.*, 2025).

Aplicações da IA em bibliotecas acadêmicas

As bibliotecas acadêmicas têm aplicado IA sobretudo em *chatbots*, sistemas de recomendação e análise preditiva com foco prioritário na eficiência funcional (PAN, 2023; IBRAHIM, AHMAD e SALLEHUDIN, 2025). A dimensão emocional permanece pouco explorada.

Owoeye e Makinde (2025) identificam um *emotional intelligence gap* entre a automação técnica e a empatia humana, defendendo modelos híbridos. Esta perspectiva converge com Aoun (2024) que valoriza competências humanas não automatizáveis.

Persistem, contudo, riscos de bolhas informacionais, de redução da diversidade e de erosão da autonomia crítica (FILORY, OSEI-BrRYSON e THOMAS, 2017; RAUFI *et al.*, 2019).

Questões éticas e literacia crítica

A integração da IA emocional exige um desenho *human in the loop*, a explicabilidade, o consentimento informado e a justiça algorítmica (INTERNATIONAL..., 2019; LAINE, MINKKINEN e MÄNTYMÄKI, 2024).

A recolha de dados afetivos requer finalidade clara e proporcionalidade (MOHAMMAD, 2022). Os vieses algorítmicos e a opacidade comprometem a confiança (HAN *et al.*, 2019; RIDLEY, 2025). A literacia crítica torna-se, assim, indispensável para utilizadores e profissionais (REILLY, 2023; ZHANG e LIU, 2025). A agenda ética operativa proposta traduz princípios em práticas verificáveis, incluindo transparência, inclusão, proteção de dados e responsabilização institucional.

Síntese crítica e lacunas identificadas

A análise integrada evidencia um campo tecnicamente avançado, mas epistemologicamente fragmentado. Persistem lacunas na validação empírica em contexto académico real, na operacionalização ética e na integração longitudinal das variáveis afetivas, de confiança e de UX.

Verifica-se um desfasamento entre o avanço técnico da IA emocional e a maturidade reflexiva sobre os seus impactos sociais e institucionais (NOURBAKHSH e KEATING, 2019). A investigação existente privilegia a eficiência funcional das bibliotecas, negligenciando a experiência emocional enquanto eixo estruturante da confiança.

É neste vazio que a presente investigação se insere, propondo a construção de um modelo integrador que articule emoções digitais, confiança e UX em bibliotecas académicas, com validação empírica e enquadramento ético sólido.

Resultados

A revisão sistemática da literatura evidencia que o domínio da IA emocional atingiu um elevado grau de sofisticação técnica, sobretudo no desenvolvimento de sistemas multimodais de reconhecimento e simulação emocional baseados em texto, voz e imagem (HAN *et al.*, 2019; WANG *et al.*, 2022; ALSLAITY e ORJI, 2024). Estes avanços são particularmente visíveis em contextos de saúde, robótica social e ambientes comerciais, onde se observam aplicações com impacto direto na interação humano-máquina e na personalização de serviços (MA *et al.*, 2019; ABDOLLAHI *et al.*, 2023). Todavia, a transposição destes desenvolvimentos para o domínio das bibliotecas académicas permanece claramente residual.

No que respeita à confiança, os estudos convergem na sua conceptualização como um constructo relacional, dependente da perceção de competência técnica, benevolência e integridade do sistema (MAYER, DAVIS e SCHOORMAN, 1995; KELLY, KAYE e OVIEDO-TRESPALACIOS, 2023; NG e ZHANG, 2025). A literatura recente mostra que, no caso de agentes conversacionais e *chatbots*, a empatia percebida e a consistência comunicacional desempenham um papel central no reforço da confiança dos utilizadores (BILQUISE, IBRAHIM e SHAALAN, 2022; DIEDERICH *et al.*, 2022; ABOELMAGED *et al.*, 2025). Contudo, estes resultados derivam maioritariamente de contextos comerciais ou experimentais, sendo raros os estudos centrados em ambientes informacionais académicos.

Relativamente à UX, os estudos analisados confirmam o seu carácter multidimensional, integrando dimensões funcionais, afetivas e relacionais (INTERNATIONAL..., 2019; STIGE *et al.*, 2024). Está amplamente documentado que emoções positivas durante a interação aumentam a satisfação, a intenção de uso e a perceção de utilidade, enquanto emoções negativas tendem a degradar a aceitação dos sistemas (JULIEN, MCKECHNIE e HART, 2005; CHEN e FARN, 2020; ZHAO *et al.*, 2022; NG e ZHANG, 2025). A presença de elementos de IA emocional surge associada a experiências mais envolventes, mas simultaneamente a riscos de manipulação afetiva e de perda de autonomia (MOHAMMAD, 2022; LAINE, MINKKINEN e MÄNTYMÄKI, 2024).

No contexto específico das bibliotecas académicas, os resultados da revisão mostram uma predominância clara de aplicações centradas na eficiência funcional, nomeadamente *chatbots* de referência, sistemas de recomendação e ferramentas de apoio à pesquisa (KAUSHAL e YADAV, 2022; PAN, 2023; IBRAHIM, AHMAD e SALLEHUDIN, 2025). A dimensão emocional é, na generalidade dos estudos, tratada de forma marginal ou indireta, raramente enquanto variável central de análise da confiança e da UX. A literacia crítica e os mecanismos de governação ética da IA surgem frequentemente enunciados como princípios normativos, mas com reduzida operacionalização prática (REILLY, 2023; LAINE, MINKKINEN e MÄNTYMÄKI, 2024; RIDLEY, 2025).

Discussão

A análise integrada dos resultados demonstra que a IA emocional se encontra num estágio de maturidade técnica que contrasta com a fragilidade conceptual e empírica da sua aplicação em ecossistemas informacionais académicos. Embora os sistemas de *affective computing* revelem elevados níveis de precisão em contextos controlados (HAN *et al.*,

2019; WANG *et al.*, 2022), a sua validação em ambientes reais de bibliotecas é ainda incipiente, reforçando a crítica de baixa validade ecológica já sinalizada na literatura (ALSLAITY e ORJI, 2024).

Os resultados confirmam que as emoções digitais funcionam como mediadores cognitivos centrais da confiança e da experiência do utilizador, tal como sugerido por Picard (1997), Chen e Farn (2020) e Seikaly (2024). No entanto, em bibliotecas académicas, a introdução de mediação afetiva computacional coloca desafios acrescidos, uma vez que estas instituições operam sob princípios de neutralidade, de fiabilidade informacional e de proteção da autonomia intelectual. Neste sentido, os alertas de Nourbakhsh e Keating (2019) e de Broussard (2019) contra as formas de tecnodeterminismo revelam-se particularmente pertinentes.

A confiança emerge, de forma consistente, como uma construção sociotécnica e institucionalmente mediada, e não como mero atributo técnico dos sistemas (NG e ZHANG, 2025; RIDLEY, 2025). A evidência de que os utilizadores tendem a confiar mais em agentes com sinais de empatia simulada (BILQUISE, IBRAHIM e SHAALAN, 2022; ABOELMAGED *et al.*, 2025) reforça simultaneamente o potencial e o risco da IA emocional: por um lado, aumenta a aceitação; por outro, pode gerar formas de confiança ilusória e dependência afetiva, sobretudo quando a explicabilidade é frágil (MOHAMMAD, 2022; HEYDER, PASSLACK e POSEGGA, 2023).

No domínio da UX, confirma-se que a eficácia funcional já não é suficiente para explicar a aceitação de sistemas inteligentes em contextos académicos (STIGE *et al.*, 2024; MCSHANE, NIRENBURG e ENGLISH, 2024). A literatura aponta para a centralidade da empatia percebida, da transparência algorítmica e da possibilidade de controlo por parte do utilizador como fatores estruturantes da UX (NG e ZHANG, 2025; RIDLEY, 2025). Estes resultados colocam em evidência a inadequação de abordagens exclusivamente tecnocêntricas na avaliação de serviços bibliotecários inteligentes.

A dimensão ética atravessa transversalmente todos os resultados. Apesar do crescimento de *frameworks* de IA centrada no humano e de auditoria ética (LAINE, MINKKINEN e MÄNTYMÄKI, 2024), a sua tradução operacional em bibliotecas é ainda limitada. A necessidade de governação algorítmica responsável, de literacia crítica institucional e de mecanismos efetivos de *accountability* emerge como um consenso transversal na literatura (MOHAMMAD, 2022; REILLY, 2023; RIDLEY, 2025).

Limitações

Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Em primeiro lugar, verifica-se uma predominância de estudos de curta duração, realizados em ambientes laboratoriais ou experimentais, o que limita a análise de processos dinâmicos e longitudinalmente sustentados de confiança e de UX (HAN *et al.*, 2019; ALSLAITY e ORJI, 2024; STIGE *et al.*, 2024).

Em segundo lugar, a escassez de investigações empíricas realizadas diretamente em bibliotecas académicas reduz significativamente a robustez contextual das inferências, tal como já assinalado potecnológico e a lenta validação institucional das suas implicações.

Em terceiro lugar, a heterogeneidade conceptual na definição de emoções digitais, de empatia artificial e de UX compromete a comparabilidade entre estudos e limita a cumulatividade do conhecimento (PICARD, 1997; WANG, HO e CAMBRIA, 2020; NG e ZHANG, 2025).

Finalmente, persistem limitações técnicas e éticas relacionadas com enviesamentos algorítmicos, problemas de explicabilidade e fragilidades na proteção de dados afetivos, particularmente relevantes em contextos educativos (MOHAMMAD, 2022; LAINE, MINKKINEN e MÄNTYMÄKI, 2024). Estas limitações reforçam a necessidade de investigação empírica situada, longitudinal e eticamente enquadrada.

Conclusão

A presente revisão sistemática da literatura permitiu consolidar um quadro crítico e integrado sobre a IA emocional, as emoções digitais, a confiança e a UX, evidenciando simultaneamente a maturidade técnica alcançada por estes sistemas e a fragilidade da sua validação contextual no domínio das bibliotecas académicas. O campo revela-se tecnologicamente avançado, mas ainda conceptualmente fragmentado e empiricamente e insuficientemente explorado em ecossistemas informacionais de natureza académica.

Ficou demonstrado que as emoções digitais desempenham um papel estruturante na construção da confiança e na configuração da UX, influenciando de forma direta a aceitação, a apropriação e o uso continuado de sistemas inteligentes. A confiança emerge, assim, não como um atributo técnico isolado, mas como um fenómeno relacional, dependente da articulação entre o desempenho algorítmico, a empatia percebida, a transparência e o enquadramento institucional. Do mesmo modo, a UX confirmou-se como um constructo multidimensional, no qual as dimensões afetivas, cognitivas, éticas e contextuais se interligam de forma indissociável.

No contexto específico das bibliotecas académicas, a análise revelou um desfazamento significativo entre a crescente adoção de tecnologias de IA orientadas para a eficiência funcional e a reduzida atenção concedida às suas implicações emocionais, éticas e relacionais. Este desequilíbrio evidencia a persistência de abordagens tecnocêntricas que tendem a subvalorizar o impacto da mediação algorítmica na autonomia, no bem-estar e na confiança informada dos utilizadores.

A revisão evidenciou também que, apesar do consenso quanto à necessidade de uma IA centrada no humano, explicável e eticamente escrutinada, a operacionalização destes princípios no contexto das bibliotecas permanece incipiente. Persistem lacunas na definição de métricas validadas para a avaliação das emoções digitais, na análise longitudinal dos efeitos da IA na confiança e na UX, bem como na tradução prática dos quadros éticos em modelos de governação institucional efetivos.

Em síntese, este estudo confirma a relevância científica, social e institucional de aprofundar empiricamente a articulação entre as emoções digitais, a confiança e a UX em bibliotecas académicas. Ao mapear de forma sistemática os consensos, fragilidades e vazios da literatura, estabelece-se uma base epistemológica sólida para o desenvolvimento de investigações empíricas futuras, orientadas para a construção de modelos integradores que

permitam avaliar, de forma crítica e eticamente responsável, a incorporação da IA emocional nos serviços de informação acadêmicos.

Referências bibliográficas

ABDOLLAHI, Hojjat [et al.]

2023 Artificial Emotional Intelligence in Socially Assistive Robots for Older Adults: A Pilot Study. *IEEE Transactions on Affective Computing*. [Em linha]. 14:3 (2023) 2020-2032. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.1109/TAFFC.2022.3143803>.

ABOELMAGED, M. [et al.]

2025 Conversational AI Chatbots in library research: An integrative review and future research agenda. *Journal of Librarianship and Information Science*. [Em linha]. 57:2 (2025) 331-347. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.1177/09610006231224440>.

ALENEZI, Abdullah

2024 The Effect of Emotional Intelligence on Higher Education: A Pilot Study on the interplay Between Artificial Intelligence, Emotional Intelligence, and E-Learning. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*. [Em linha]. 11:2 (2024) 51-77. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.4995/muse.2024.21367>.

AL-SAMARRAIE, Hosam; SARSAM, Samer Muthana; ALZAHRANI, Ahmed Ibrahim

2023 Emotional intelligence and individuals' viewing behaviour of human faces: a predictive approach. *User Modeling and User-Adapted Interaction*. [Em linha]. 33:4 (2023) 889-909. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.1007/s11257-023-09372-z>.

ALSLAITTY, Alaa; ORJI, Rita

2024 Machine learning techniques for emotion detection and sentiment analysis: current state, challenges, and future directions. *Behaviour & Information Technology*. [Em linha]. 43:1 (2024) 139-164. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2156387>.

AMIN, Mostafa M.; CAMBRIA, Erik; SCHULLER, Björn W.

2023 Will Affective Computing Emerge From Foundation Models and General Artificial Intelligence? : A First Evaluation of ChatGPT. *IEEE Intelligent Systems*. [Em linha]. 38:2 (2023) 15-23. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.1109/MIS.2023.3254179>.

AOUN, Joseph E.

2024 *Robot-Proof: Higher Education in the Age of Artificial Intelligence*. Cambridge: MIT Press, 2024.

AUDRY, Sofian

2021 *Art in the Age of Machine Learning*. Cambridge: MIT Press, 2021.

BILQUISE, Ghazala; IBRAHIM, Samar; SHAALAN, Khaled

2022 Emotionally Intelligent Chatbots: A Systematic Literature Review. *Human Behavior and Emerging Technologies*. [Em linha]. 2022 (2022) 1-23. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2022/9601630>.

BIRD, Jordan J. [et al.]

2022 Affective Computing in Computer Vision: A Study on Facial Expression Recognition. In *International Congress on Advanced Applied Informatics Winter*. [Em linha]. 2022. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org>.

BRADLEY, Margaret M.; LANG, Peter J.

1994 Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 25:1 (1994) 49-59.

BROUSSARD, Meredith

2019 *Artificial Unintelligence: How Computers Misunderstand the World*. Cambridge: MIT Press, 2019.

CHARNIAK, Eugene

2024 *AI & I: An Intellectual History of Artificial Intelligence*. Cambridge: MIT Press, 2024.

CHEN, MJ; FARN, CK.

2020 Examining the Influence of Emotional Expressions in Online Consumer Reviews on Perceived Helpfulness. *Information Processing & Management*. [Em linha]. 57:6 (2020). [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2020.102266>.

CITTADINI, Roberto [et al.]

2023 Affective state estimation based on Russell's model and physiological measurements. *Scientific Reports*. [Em linha]. 13:1 (2023). [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36915-6>.

CORREDERA, Alberto; ROMERO, Marta; MOYA, Jose M.

2017 Affective computing for smart operations: A survey and comparative analysis. *International Journal of Innovative and Applied Research*. 5:9 (2017) 12-35.

DIEDERICH, S. [et al.]

2022 On the Design of and Interaction with Conversational Agents. *Journal of the Association for Information Systems*. [Em linha]. 23:1 (2022) 96-138. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1jais.00724>.

EKMAN, Paul

1992 An Argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*. 6:3-4 (1992) 169-200.

FLORY, L.; OSEI-BRYSON, K.-M.; THOMAS, M.

2017 A New web personalization decision-support artifact. *Decision Support Systems*. [Em linha]. 94 (2017) 85-96. [Consult. 1 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.11.003>.

HAN, Jing [et al.]

2019 Adversarial Training in Affective Computing and Sentiment Analysis: Recent Advances and Perspectives. *IEEE Computational Intelligence Magazine*. [Em linha]. 14:2 (2019) 68-81. [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MCI.2019.2901088>.

HEYDER, T.; PASSLACK, N.; POSEGGA, O.

2023 Ethical management of human-AI interaction: Theory development review. *Journal of Strategic Information Systems*. [Em linha]. 32:3 (2023). [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2023.101772>.

IBRAHIM, H. M.; AHMAD, K.; SALLEHUDIN, H.

2025 Impact of organisational, environmental, technological and human factors on cloud computing adoption for university libraries. *Journal of Librarianship and Information Science*. [Em linha]. 57:2 (2025) 311-330. [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/09610006231214570>.

INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION

2019 *ISO 9.241-210: Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design*. [Em linha]. [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/77520/8cac787a9e1549e1a7ffa0171dfa33e0/ISO-9241-210-2019.pdf>.

JULIEN, Heidi; MCKECHNIE, Lynne E.F.; HART, Sandra

2005 Affective issues in library and information science systems work: A content analysis. *Library & Information Science Research*. [Em linha]. 27:4 (2005) 453-466. [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2005.08.004>.

JULIEN, Heidi; PECOSKIE, Jen; REED, Kathleen

2011 Trends in information behavior research, 1999–2008. *Library & Information Science Research*. [Em linha]. 33:1 (2011) 19-24. [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2010.07.014>.

KAUSHAL, Vaishali; YADAV, Rajan

2022 The Role of Chatbots in Academic Libraries: An Experience-based Perspective. *Journal of the Australian Library and Information Association*. [Em linha]. 71:3 (2022) 215–232. [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/24750158.2022.2106403>.

KELLY, S.; KAYE, S. A.; OVIEDO-TRESPALACIOS, O.

2023 What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics and Informatics*. [Em linha]. 77 (2023). [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>.

KUSAL, Sheetal [et al.]

2021 AI Based Emotion Detection for Textual Big Data. *Big Data and Cognitive Computing*. [Em linha]. 5:3 (2021) 43. [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/bdcc5030043>.

LAINE, J.; MINKKINEN, M.; MÄNTYMÄKI, M.

2024 Ethics-based AI auditing: A systematic literature review. *Information & Management*. [Em linha]. 61:5 (2024). [Consult. 2 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2024.103969>.

LEE, Mark H.

2020 *How to Grow a Robot: Developing Human-Friendly, Social AI*. Cambridge: MIT Press, 2020.

LI, Z. Y. et al.

2025 Chatbot research in business and information systems. *Aslib Journal of Information Management*. [Em linha]. (2025). [Consult. 3 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/AJIM-05-2024-0427>.

LUTZ, Catherine

1986 Emotion, Thought, and Estrangement. *Cultural Anthropology*. 1:3 (1986) 287-309.

MA, Y. [et al.]

2019 Artificial Intelligence powered Internet of Things and smart public service. *Library Hi Tech*. [Em linha]. 38:1 (2019) 165-179. [Consult. 3 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/LHT-12-2017-0274>.

MATTEK, Alison M.; WOLFORD, George L.; WHALEN, Paul J.

2017 A Mathematical Model Captures the Structure of Subjective Affect. *Perspectives on Psychological Science*. [Em linha]. 12:3 (2017) 508-526. [Consult. 3 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1745691616685863>.

MAYER, Roger C.; DAVIS, James H.; SCHOORMAN, F. David

1995 An Integrative Model of Organizational Trust. *Academy of Management Review*. 20:3 (1995) 709-734.

MCSHANE, Marjorie Joan; NIRENBURG, Sergei; ENGLISH, Jesse

2024 *Agents in the Long Game of AI*. Cambridge: MIT Press, 2024.

MESQUITA, Batja; FRIJDA, Nico H.

1992 Cultural variations in emotions. *Psychological Bulletin*. 112:2 (1992) 179-204.

MOHAMMAD, Saif M.

2022 Ethics Sheet for Automatic Emotion Recognition and Sentiment Analysis. *Computational Linguistics*. [Em linha]. 48:2 (2022) 239-278. [Consult. 3 set. 2025]. Disponível em: https://doi.org/10.1162/coli_a_00433.

NAM, Jungwoo [et al.]

2025 Effect of audio content on tasks requiring eyesight. *Information Development*. [Em linha]. 41:2 (2025) 388-402. [Consult. 3 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/02666669231169242>.

NG, S. W. T.; ZHANG, R. W.

2025 Trust in AI chatbots: A systematic review. *Telematics and Informatics*. [Em linha]. 97 (2025). [Consult. 4 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2025.102240>.

NOURBAKSH, Illah Reza; KEATING, Jennifer

2019 *AI and Humanity*. Cambridge: MIT Press, 2019.

OWOEYE, Samuel Oluwafemi [et al.]

2025 The Emotional Intelligence Gap: Can AI Replace Human Interaction in Library Services? *Journal of Information Resource Management*. 10:1 (2025) 130-143.

PAN, Chao [et al.]

2020 EEG-Based Emotion Recognition. *Applied Sciences*. [Em linha]. 10:5 (2020) 1.619. [Consult. 4 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app10051619>.

PAN, Qian

2023 Research on Promoting Reading in University Libraries. *Information and Knowledge Management*. [Em linha]. 4:2 (2023) 50-56. [Consult. 4 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.23977/infkm.2023.040207>.

PICARD, Rosalind W.

1997 *Affective Computing*. Cambridge: MIT Press, 1997.

PLUTCHIK, Robert

2001 The Nature of Emotions. *American Scientist*. 89 (2001) 344-350.

PLUTCHIK, Robert

1962 *The Emotions: Facts, Theories, and a New Model*. New York: Random House, 1962.

RAUFI, B. [et al.]

2019 Web personalization issues in big data and Semantic Web. *Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences*. [Em linha]. 27:4 (2019) 2.379-2.394. [Consult. 4 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.3906/elk-1812-25>.

REILLY, P. J.

2023 Developing Emotionally Intelligent Work Teams. *New Review of Academic Librarianship*. [Em linha]. 29:2 (2023) 203-217. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13614533.2022.2112716>.

RIDLEY, M.

2025 Human-centered explainable artificial intelligence. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. [Em linha]. 76:1 (2025) 98-120. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.24889>.

RIEDER, Gernot; SIMON, Judith; WONG, Pak-Hang

2021 Mapping the stony road toward trustworthy AI. In *Machines We Trust: Perspectives on Dependable AI*. Ed. By Marcello Pelillo, Teresa Scantamburlo. Cambridge: MIT Press, 2021, cap. 3.

RUSSELL, James A.

1980 A Circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*. 39:6 (1980) 1.161-1.178.

SAMARA, Anas [et al.]

2019 Affective state detection via facial expression analysis. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*. [Em linha]. 10:6 (2019) 2.175-2.184. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12652-017-0636-8>.

SEIKALY, Kristen

2024 ChatGPT and emotions. *Journal of Web Librarianship*. [Em linha]. 18:3 (2024) 133-148. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19322909.2024.2382689>.

SOMARATHNA, Rukshani; BEDNARZ, Tomasz; MOHAMMADI, Gelareh

2023 Virtual Reality for Emotion Elicitation. *IEEE Transactions on Affective Computing*. [Em linha]. 14:4 (2023) 2.626-2.645. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/TAFFC.2022.3181053>.

STIGE, Å. [et al.]

2024 Artificial intelligence for UX design. *Information Technology & People*. [Em linha]. 37:6 (2024) 2.324-2.352. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2022-0519>.

VEALE, Tony

2021 *Your Wit is My Command*. Cambridge: MIT Press, 2021.

WANG, Yan [et al.]

2022 A Systematic review on affective computing. *Information Fusion*. [Em linha]. 83/84 (2022) 19-52. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.inffus.2022.03.009>.

WANG, Zhaoxia; HO, Seng-Beng; CAMBRIA, Erik

2020 A Review of emotion sensing. *Multimedia Tools and Applications*. [Em linha]. 79 (2020) 35-553-35-582. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.1007/s11042-019-08328-z>.

ZHANG, Jiwei; LIU, Jiafu

2025 The Role Reinvention of Librarians in the AI Era. *Publications*. [Em linha]. 13:3 (2025). [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.3390/publications13030043>.

ZHAO, D.; STROTMANN, A.

2022 Mapping knowledge domains on Wikipedia. *Journal of Documentation*. [Em linha]. 78:2 (2022) 177-189. [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.1108/JD-02-2021-0039>.

ZHAO, Yang [et al.]

2022 Evaluating Users' Emotional Experience in Mobile Libraries. *Frontiers in Psychology*. [Em linha]. 13 (2022). [Consult. 5 set. 2025]. Disponível em:
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.942198>.

Nuno Miguel Teixeira Sousa | sousa-nuno@edu.ulisboa.pt

Universidade de Lisboa – Faculdade de Letras / Centro de Estudos Clássicos, Portugal

Luís Miguel Nunes Corujo | luicorujo@edu.ulisboa.pt

Universidade de Lisboa – Faculdade de Letras / Centro de Estudos Clássicos, Portugal

Diogo Alexandre Breites de Campos Proença | diogo.proenca@edu.ulisboa.pt

Universidade de Lisboa – Faculdade de Letras / Centro de Estudos Clássicos, Portugal