

Contrato, inteligência artificial e erro*

FRANCISCO MENDES CORREIA

1. Introdução

A relação entre a tecnologia e o Direito dos contratos não é nova, se por tecnologia entendermos qualquer objeto ou processo desenvolvido pelo homem para satisfazer as suas necessidades, ainda que tempos de tão acentuado desenvolvimento tecnológico – como os que vivemos – possam levar-nos a esquecer que também são *tecnologia* os objetos e processos mais simples e antigos, que desde sempre foram empregados na formação e exteriorização da vontade de contratar.

No que se refere à formação da vontade negocial, a tecnologia é utilizada, entre outras finalidades, para obter informações sobre a realidade, ou previsões sobre a sua evolução futura, elementos depois incorporados na vontade de celebrar negócios jurídicos.

No que se refere à exteriorização da vontade, o homem desde sempre utilizou a tecnologia: pense-se na simples redução a escrito das cláusulas de um contrato, com recurso a um objeto de escrita e a papel ou outro suporte equivalente, ou na evolução da transmissão de declarações negociais por correio postal, telégrafo, *telex*, telefone, *e-mail*, por mensagem *WhatsApp* ou num *chat*, na *internet*.

O recurso à tecnologia na formação e exteriorização da vontade e, depois, no cumprimento das obrigações emergentes de um contrato tem suscitado inúmeras questões, há muito debatidas, entre nós¹.

* Este texto baseia-se numa apresentação proferida nos VI Encontros de Direito Civil, subordinados ao tema «O Contrato», e organizados pela Faculdade de Direito da Universidade Católica de Lisboa e pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em 29 de novembro de 2024. Optou-se por um registo próximo do original, quase desprovido de menções doutrinárias e referências bibliográficas, acentuando-se o discurso predominantemente problematizador, adequado à novidade e complexidade do tema.

¹ Em particular, sobre a contratação automática e eletrónica, CORDEIRO (2023), pp. 343 e ss.

Pense-se no recurso a uma máquina automática de venda: os termos da proposta negocial são formulados por uma pessoa, mas exteriorizados pela máquina, que pode também interagir com os interessados, recebendo as suas declarações negociais, cumprindo de forma automatizada as obrigações decorrentes do contrato e recebendo a contraprestação devida.

Neste caso, destacam-se os seguintes pontos: (a) a declaração negocial é exteriorizada sem a presença (e, portanto, supervisão) do declarante; (b) a aceitação é recebida sem a presença (e, portanto, supervisão) do respetivo declaratório; (c) o cumprimento das obrigações é feito de forma automática, por uma máquina, sem supervisão da pessoa que a ela recorre.

Mas, de forma cada vez mais frequente, o homem socorre-se da tecnologia numa medida mais intensa, em que o processo de formação e de exteriorização da vontade de contratar ocorre sem qualquer intervenção humana, com exceção da inicial, consistente no recurso a certo protocolo informático ou sistema autónomo.

Pense-se num *software* que recebe e processa de forma automática informações sobre preços e outras condições de venda de determinados bens, recolhidas através de uma ligação à *internet*, e utiliza essas informações para, também de forma autónoma e automática, formular propostas contratuais (ex. propostas de venda ou aquisição de instrumentos financeiros ou criptoativos) a terceiros (também através da *internet*). As instâncias atuais de utilização de tecnologia, com este perfil, são já bastante difundidas: plataformas de comércio eletrónico, totalmente automatizadas, cadeias de produção e abastecimento também com plena automatização ou compras efetuadas através de *smart devices* (ex. frigoríficos com *software* para aquisição automática de produtos, cuja falta é detetada por sensores).

Estes desenvolvimentos foram desencadeados por mudanças muito acentuadas nas máquinas e nos sistemas informáticos, nas últimas décadas, destacando-se, entre outras: (a) o aumento exponencial do poder computacional (com conseqüente aumento da quantidade de informação que pode ser recolhida e tratada e das tarefas que podem ser realizadas de forma automática); (b) a interconexão entre máquinas e sistemas, ao ponto de ser possível uma «interação» direta entre máquinas/sistemas; (c) a possibilidade de produção automatizada de efeitos no mundo físico (ex. carros autónomos).

Em algumas destas instâncias, a chamada inteligência artificial é utilizada no processo de formação e exteriorização da vontade negocial, com um grau de intervenção humana muito escasso. Nos casos mais extremos, o utilizador só toma a decisão inicial de iniciar um processo que implicará (a) que a vontade seja formada sem a sua supervisão, de forma autónoma; (b) que a vontade seja exteriorizada sem a sua supervisão, de forma automática; (c) que a declaração da contraparte seja recebida sem a sua supervisão, de forma automática; (d) que algumas ou todas as obrigações emergentes do contrato sejam cumpridas, de forma automática.

Entre outros, o emprego da inteligência artificial cria desafios ao jurista em matéria de formação do contrato, sendo relevante indagar se as soluções normativas existentes são capazes de lhes dar respostas adequadas.

Este artigo visa contribuir para essa discussão. Num primeiro momento, apresentam-se de forma muito introdutória algumas características da inteligência artificial que justificam o interesse do jurista, quanto ao seu emprego na formação de contratos, elencando-se alguns dos problemas assim suscitados. A este propósito, e a título de ilustração, apresenta-se um caso paradigmático, já decidido judicialmente - o caso *Quoine* -, em que certas perturbações na formação e exteriorização da vontade negocial, com recurso a inteligência artificial, convocaram problemáticas como as do erro ou do abuso do direito.

Depois, numa abordagem mais circunscrita, confronta-se o regime do erro, para determinar, ainda que a título perfunctório, se fornece respostas adequadas, neste contexto.

Entre outras questões, o grau de autonomia apresentado por certos sistemas de inteligência artificial (de agora em diante, abreviadamente, «SIA»), em particular na formação da vontade de contratar, tem suscitado a questão de saber se devem ser tratados como meras ferramentas (que auxiliam os sujeitos jurídicos no processo de formação de vontade e da sua transmissão), como representantes do utilizador, ou até como novos entes jurídicos, dotados de personalidade jurídica.

Iremos analisar o regime do erro a partir dos dados atuais do sistema, que determinam que os contratos celebrados através de SIA são celebrados, entre ausentes, pelos utilizadores da tecnologia de inteligência artificial, e que recusam a personalidade jurídica a este tipo de

sistemas. A discussão relativa à concessão de personalidade jurídica é muito interessante, mas deverá ser abordada noutra ocasião². Ainda assim, analisaremos de forma sumária a questão de saber se algumas das soluções normativas em matéria de representação podem ser aplicadas, de forma direta ou por analogia, aos contratos em que a vontade negocial foi formada e exteriorizada, de forma autónoma, por SIA.

Ficam de fora muitas questões, é evidente, como a do emprego da inteligência artificial no cumprimento de obrigações emergentes do contrato ou a dos negócios em que a inteligência artificial figura como objeto mediato do contrato.

Outro problema, que não será analisado, refere-se à formação de consenso: será que se pode falar em consenso - como elemento necessário para a formação do contrato - quando as partes não conseguem mais antecipar os termos a que se vinculam, em virtude da utilização de sistemas que operam de forma *autónoma* e não determinística³? Esta é, também, uma questão muito interessante e com enorme relevância dogmática, mas que só poderá ser aprofundada noutra ocasião.

2. Algumas particularidades da inteligência artificial e sua relação com a formação dos contratos

a. Características da inteligência artificial

É muito difícil traçar uma linha clara, a partir da qual se possa caracterizar como *inteligência artificial* certa tecnologia utilizada pelo homem para contratar. Atualmente, é habitual o recurso ao termo *inteligência artificial* para designar, sem grande preocupação conceptual, qualquer tecnologia de desenvolvimento de atividades que requeiram um esforço de criatividade e inteligência humana, num grau relevante⁴.

O esforço para identificar alguns traços caracterizadores da *inteligência artificial* é necessário e meritório, mas não vai ser aqui

² Sobre esta discussão, entre outros, WEITZENBOECK (2001) e BARBOSA (2024a), pp. 11-60. Advogando a atribuição irrestrita aos utilizadores, dos desfechos alcançados pelos SIA, GRAPENTIN (2019), pp. 184-185.

³ OLIVER (2021), p. 48.

⁴ OLIVER (2021), p. 51.

empreendido. Em vez disso, opta-se por sublinhar dois elementos de autonomia, que alguns sistemas apresentam e que os tornam particularmente interessantes para o debate jurídico-civilista: (a) a capacidade de atuação autónoma (*i.e.*, independente de intervenções humanas externas, posteriores à decisão inicial de utilizar o sistema); (b) a capacidade de obtenção de novo conhecimento e de alteração de modos de operar, através da interação com o ambiente, do tratamento dos dados aí recolhidos, e da modificação autónoma de estados internos.

Para efeitos deste contributo, toma-se como boa a definição de *inteligência artificial* constante do Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de junho («Regulamento Inteligência Artificial»), quanto a Sistema de IA: «um sistema baseado em máquinas concebido para funcionar com níveis de autonomia variáveis, e que pode apresentar capacidade de adaptação após a implantação e que, para objetivos explícitos ou implícitos, e com base nos dados de entrada que recebe, infere a forma de gerar resultados, tais como previsões, conteúdos, recomendações ou decisões que podem influenciar ambientes físicos ou virtuais» (artigo 3.º/1).

Aplicando estes dados ao contexto contratual, podem elencar-se quatro características que tornam alguns SIA particularmente relevantes: (a) autonomia, enquanto capacidade de atuação não supervisionada, no domínio das declarações negocialmente relevantes; (b) proatividade, na formulação autónoma de declarações negociais finais; (c) reatividade, na capacidade de formar o conteúdo das declarações, com base nos conhecimentos obtidos externamente; (d) interação externa, como capacidade de interagir com terceiros, apresentando ou recebendo declarações negociais relevantes⁵.

No domínio da formação e exteriorização da vontade de contratar, os SIA são usados para obter dados sobre a realidade, através de asserções sobre o presente ou previsões sobre o futuro, mas também para *influençar* a realidade, formulando e exteriorizando declarações negociais, recebendo declarações formadas por terceiros, e, em paralelo, desencadeando atuações dirigidas ao cumprimento de obrigações emergentes

⁵ ISMAYILZADA (2024), pp. 190-191.

do contrato (ex. concedendo ou impedindo o acesso a máquinas ou recursos *online*, etc.)⁶.

b. Mapeamento dos problemas

Algumas das questões colocadas pelos sistemas de inteligência artificial coincidem com as que já eram colocadas pela utilização de tecnologia em fases relevantes do processo de formação da vontade de contratar e na sua exteriorização.

Mas, pensando na *formação* da vontade de contratar, pode dizer-se que a difusão de tecnologias de inteligência artificial gera *novos* problemas, em pelo menos duas medidas.

Em primeiro lugar, e de forma muito relevante, a inteligência artificial torna possível a formação da vontade negocial de um modo não determinístico, em que os termos contratuais a propor ou aceitar não estão inteiramente predeterminados e não podem ser previstos pelo utilizador, num juízo *ex ante*, a partir da projeção da verificação de um conjunto de condições. Ou seja, o agente que emprega o SIA não consegue antecipar o desfecho da sua decisão de contratar, porque a tecnologia não funciona em modo determinístico (ex. cada vez que ocorrer *x*, irá decidir no sentido *y*).

A este propósito, é já frequente a distinção entre contratação automática e contratação autónoma. Nos contratos celebrados por sistemas *automáticos*, os termos do contrato são determinados por uma máquina ou sistema, sem intervenção humana no momento da celebração/negociação, mas em termos deterministicamente estabelecidos pelo utilizador da tecnologia empregada. Em contraste, nos contratos celebrados por sistemas *autónomos*, os termos do contrato são determinados por uma máquina ou sistema, sem intervenção humana no momento da negociação e da celebração, em termos não deterministicamente estabelecidos pelo utilizador.

Em ambos os casos, os problemas são especialmente acentuados - e são esses que nos interessam - quando, além do processo inicial de utilização do SIA, os termos da proposta negocial, da aceitação ou de qualquer outra declaração negocial que venha a determinar os elementos

⁶ SARTOR (2018), p. 265.

de um contrato são determinados por SIA e exteriorizados por SIA, sem controlo humano prévio^{7/8}.

Apenas estes últimos, os SIA autónomos, constituem objeto desta análise. Pese embora as dificuldades em definir autonomia, pode aceitar-se - numa abordagem introdutória como esta - que corresponde à capacidade de realizar certas tarefas, de forma independente, sem intervenção humana, durante um período considerável⁹.

Neste universo mais delimitado, algumas características são particularmente problemáticas: (a) a decisão de contratar é imprevisível; (b) a decisão de contratar não é totalmente explicável *ex post*, mesmo pelas pessoas que programaram o sistema¹⁰.

Com efeito, muitas vezes não é possível determinar a que dados acedeu o SIA para formular asserções sobre a realidade e, por outro lado, que processos ou encadeamentos lógicos foram empregados para formar a vontade negocial e que culminaram com a exteriorização de uma proposta contratual.

Por outro lado, a difusão do emprego de SIA para a *formação* da vontade e para a sua *transmissão* - motivada pelas vantagens demonstradas pela tecnologia, nomeadamente em matéria de poupança de custos e de capacidade analítica e de previsão - torna mais frequentes os casos em que o processo de formação de vontade de *todas as partes* do contrato ocorre de forma automática, sem intervenção dos utilizadores

⁷ Pense-se nos SIA que determinam de forma dinâmica, e comunicam sem supervisão humana, os preços oferecidos em certas plataformas de comércio *online* de bens e serviços, ou que adaptam os termos comerciais oferecidos às características pessoais reveladas pelos consumidores. Ou, num contexto mais próximo do caso *Quoine*, nos SIA utilizados na negociação de alta frequência (*High Frequency Trading*).

⁸ O utilizador que emprega o SIA não consegue, assim, antecipar (pelo menos de forma plena) quais os dados a que o SIA vai aceder e tratar, nem prever como e em que medida vão ser ponderados, e incorporados em estratégias para atingir o objetivo estabelecido. A este propósito, GRAPENTIN (2019), p. 184.

⁹ SARTOR (2018), pp. 268-269. Além da independência, o Autor define a autonomia com recurso a outros dois elementos: capacidades cognitivas (reveladas através das capacidades de adquirir e classificar informação, analisá-la, selecionar modos de atuação com base na informação assim obtida e implementá-los) e arquitetura teleológica (*i.e.*, uma arquitetura cognitiva que permita a adaptação do sistema - através da alteração dos seus estados internos - a um fim determinado).

¹⁰ FRATTONE (2023), p. 409.

dos sistemas. Estes últimos só têm intervenção na escolha da tecnologia usada. Nestes casos, em todos os momentos relevantes, após a escolha do SIA e do seu emprego inicial, o contrato é formado *entre sistemas*, sem intervenção humana significativa.

c. O caso Quoine

O caso *Quoine Pte Ltd v B2C2*¹¹ corresponde a uma das primeiras ocasiões em que um tribunal superior testou a aplicação do regime do erro a contratos celebrados de forma totalmente autónoma, através de SIA. O caso foi decidido em primeira instância no *Singapore International Commercial Court*¹², e depois, em sede de recurso, pelo *Court of Appeal of Singapore*, o tribunal de instância superior de Singapura¹³.

A Quoine Pte Ltd («Quoine») era titular de uma plataforma *online* para negociação de criptoativos (designada «QUOINEExchange»), operada exclusivamente através de um sistema de inteligência artificial, que recebia e executava ordens de forma totalmente automatizada. A colocação de ordens de compra, venda ou permuta de criptoativos pelos participantes no mercado era também realizada, exclusivamente, através sistemas de inteligência artificial (*automated trading algorithms*) por aqueles utilizados. Neste contexto, os participantes da plataforma de negociação não conseguiam determinar *ex ante* se e quando iriam celebrar contratos relativos a criptoativos, ou quais os termos dos contratos que viessem eventualmente a ser celebrados.

Além de operar a plataforma, a Quoine também intervinha como criadora de mercado, através do seu sistema informático de negociação (designado «*Quoter Program*»). Para esse fim, o *Quoter Program* recolhia informações sobre a negociação de criptoativos noutros mercados, para depois colocar ordens de compra ou venda na plataforma, de forma totalmente autónoma.

O SIA utilizado pela B2C2 (uma participante da plataforma) estava programado para colocar ordens com base, entre outros fatores, nas

¹¹ Para uma descrição do caso, entre outros, FRATTONE (2023), pp. 418-420; Low / Mik (2020), p. 563; OLIVER (2021), pp. 46-47; Ooi / Soh (2020), pp. 367 e ss.

¹² *B2C2 Ltd v Quoine Pte Ltd* [2019] 4 SLR 17.

¹³ *Quoine Pte Ltd v B2C2 Ltd* [2020] SGCA(I) 02.

20 melhores ordens de compra ou venda colocadas na plataforma. No entanto, para evitar que o seu SIA deixasse de colocar ordens, em caso de escassez de informação na plataforma, a B2C2 programou-o para, nessas ocasiões, colocar ordens de venda de Ethereum (ETH) por Bitcoin (BTC), a um preço que lhe era pronunciadamente favorável (10 BTC e 9,99999 BTC por 1 ETH). Este preço correspondia, na altura, aproximadamente, a 250 vezes o valor de mercado de operações ETH/BTC.

Em certo momento, ocorreu precisamente uma situação de insuficiência de informações sobre operações na plataforma. Com efeito, em virtude de um erro técnico (desatualização de certas palavras-passe), o *Quoter Program* não conseguiu aceder aos preços praticados noutros mercados, e por isso não colocou na plataforma ordens de venda ETH/BTC baseadas em transações reais, enquanto criador de mercado.

Esta perturbação, e uma série de eventos por si desencadeados, levaram a que (i) o melhor preço disponível na plataforma fosse o correspondente à oferta de venda colocada pela B2C2 e que, (ii) de forma totalmente automatizada, a plataforma adquirisse a esse preço ETH em troca de BTC, por conta de dois outros participantes (Pulsar e Tomita).

No dia seguinte, a Quoine reverteu as operações, com base em irregularidade na formação do valor de troca ETH/BTC. Mas a B2C2 reagiu judicialmente, invocando que, segundo os termos de utilização da plataforma, todas as operações eram irrevogáveis. Entre outros argumentos, a Quoine contestou que as operações eram nulas ou anuláveis, invocando erro unilateral (com base na *Common Law* e na *Equity*), erro comum às partes e enriquecimento sem causa, com apelo também ao desalinhamento profundo entre o preço praticado na plataforma e o preço de mercado. A este propósito, a Quoine sublinhou que nenhum participante razoável aceitaria aquele valor de troca, caso conhecesse o valor real de mercado ETH/BTC.

Em primeira instância, os argumentos da Quoine foram desatendidos. A decisão foi depois mantida em sede de recurso, pela maioria dos juízes do caso, que entendeu que o Direito dos contratos era aplicável à negociação com recurso a algoritmos, mas que não estavam verificados os pressupostos do erro, entre outros motivos, porque a contraparte (a B2C2) não tinha conhecimento (real ou ficcionado) do erro.

3. O regime do erro

Antes da análise de algumas possibilidades de enquadramento de perturbações da formação e exteriorização da vontade, como as descritas a propósito do caso *Quoine*, podem ser apresentadas algumas considerações, de ordem geral, na tentativa de estabelecer pontos de apoio seguros.

O primeiro dado de partida refere-se à localização desta matéria, no âmbito do Direito privado. Daqui decorre que, em princípio, os riscos de utilização de uma tecnologia nova, com resultados imprevisíveis, devem correr por conta dos promotores, produtores e utilizadores¹⁴.

A ideia de socialização do risco, por via interpretativa, deve ser evitada, na ausência de dados normativos claros. Com efeito, mesmo para quem represente como benéficos, do ponto de vista supraindividual, os avanços em matéria de inteligência artificial, e considere que a sua utilização deve ser incentivada, do ponto de vista socioeconómico, não conseguirá justificar, só por causa destas considerações *políticas*, soluções *jurídicas* de distribuição social do risco de utilização, pelo menos sem intermediação de uma intervenção do legislador.

Assim, e concretizando, o risco de emprego de uma tecnologia que auxilia na formação da vontade juridicamente relevante e na sua transmissão (ou interação com outros, nomeadamente através da recepção de declarações de vontade de terceiros) deve ser, em princípio, do utilizador¹⁵. Este enunciado, de ordem geral, está alicerçado direta ou indiretamente em várias soluções normativas, como as que constam dos artigos 236.º/1¹⁶, 247.º, 250.º/1¹⁷, 251.º e 252.º do Código Civil (de agora em diante, «CC»).

¹⁴ OLIVER (2021), p. 50; FRATTONE (2023), p. 422, assinalando as vantagens de onerar o utilizador da nova tecnologia com os riscos específicos, do ponto de vista da promoção da inovação responsável.

¹⁵ Ponderando as vantagens e os inconvenientes desta perspectiva, WEITZENBOECK (2001), pp. 214 e ss.

¹⁶ O pendor objetivo da solução aí presente aplica-se, mesmo que uma eventual divergência entre a vontade real e a impressão do destinatário resulte do emprego pelo declarante de tecnologia para formar ou exteriorizar a vontade negocial.

¹⁷ Ainda que se aplique apenas às declarações transmitidas por intermediários (e não pelo próprio declarante, através de recursos tecnológicos), é certo que o risco de inexactidão na transmissão por outrem é atribuído ao declarante, que só poderá anular a declaração negocial

Mas, sublinhe-se também, o risco não será sempre, necessariamente, do declarante. Se um utilizador opta por recorrer a um SIA como declaratório, e aceita não supervisionar o momento da receção de propostas negociais, assume também o risco de invalidação, quando as circunstâncias que a ditarem fossem facilmente identificáveis, por um declaratório humano, naquela fase da formação do negócio jurídico.

Refira-se, também, que este dado de partida quanto aos riscos de utilização de uma nova tecnologia, quando aplicado em matéria de erro, não é incompatível com a ponderação de circunstâncias que levam a que o declarante não fique vinculado ou possa invalidar a declaração negocial. Com efeito, o regime geral das declarações de vontade também parte desse pressuposto - o risco é suportado pelo declarante - mas em casos particulares, quando estejam reunidos os pressupostos do erro, por exemplo, o declarante pode anular a declaração. Com efeito, tampouco se justifica que o declarante seja prejudicado só porque usou tecnologia na formação e exteriorização da sua vontade negocial.

Por último, o intérprete-aplicador deve desconfiar de soluções que cheguem a resultados desajustados intrinsecamente, como as que se traduzam em vantagens injustificadas para agentes que utilizassem SIA, e que tentassem afastar a cognoscibilidade do erro, invocando ausência de supervisão. Como ponto de partida, não deve aceitar-se que alguém saia beneficiado porque tenha *prescindido voluntariamente* de supervisionar o funcionamento das tecnologias que utilize¹⁸.

a. A possibilidade de erro

Como resulta da sua breve descrição, o caso *Quoine* é mais uma demonstração - deveras impressionante - da falibilidade da tecnologia. A tecnologia é utilizada para satisfazer fins humanos, e nessa medida tem uma dimensão *teleológica*: por variadíssimos fatores - que podemos designar, na área temática em apreço, e de forma genérica, por «erros

quando o declaratório conhecesse ou não devesse ignorar a essencialidade do elemento inexactamente transmitido.

¹⁸ OLIVER (2021), p 83. Além disso, como sublinhado por Low / MIK (2020), as partes que usam SIA têm, modo geral, mais capacidade económica que as contrapartes (ex. consumidores) que intervêm pessoalmente.

informáticos» -, a tecnologia empregada pelo homem pode não gerar os resultados pretendidos.

Neste contexto particular, então, podem designar-se por «erros informáticos» as instâncias de deficiente funcionamento de SIA, causadoras de uma divergência entre o resultado esperado e o resultado obtido com a sua utilização.

Uma primeira questão que se pode imediatamente colocar é a da adequação do conceito de «erro informático», quando os SIA geram os resultados segundo a programação teleológica feita, em última medida, pelo homem. Nesta medida, poder-se-ia questionar: faz sentido falar de erro, quando a máquina produz os resultados que estava programada para produzir¹⁹? Mas a objeção fica respondida, quando se considera que «erro informático», neste sentido, se refere à discrepância entre o resultado gerado pela máquina ou sistema e o fim último da pessoa que determinou a sua utilização.

Neste contexto, torna-se clara a possibilidade de erro informático, quer sob a forma de erro de programação²⁰, erro de rede (ex. impedindo o acesso a dados fidedignos sobre a realidade), ou erro resultante da aprendizagem autónoma²¹, entre outros. Um caso particular de erro de programação é o que se torna evidente pela interação com outros sistemas, como sucedeu no caso *Quoine*. Os sistemas usados pela Quoine estavam programados, porventura, de forma adequada para operar a plataforma e criar mercado, em condições de normal acesso a preços de mercados com liquidez, mas já não em caso de escassez de informação,

¹⁹ Neste sentido GRAPENTIN (2019), p. 185, contestando que os SIA cometam erros, e reconduzindo os casos de resultados indesejados a erros de solução ou desenho do *software*.

²⁰ Se com SARTOR (2018), p. 270, aceitarmos que os SIA têm fins (representações de objetivos a atingir pelo sistema, como a celebração de contratos para obtenção de lucro), crenças (representações da realidade, como o preço de certos bens), planos (representações do modo ou processo como se atingem os fins, como estratégias de investimento) e intenções (mecanismos de seleção de planos para atingir os fins), os erros de programação podem dar-se em relação a todos os elementos.

²¹ FRATTONE (2023), p. 409. Através da aprendizagem autónoma, os SIA podem alterar os seus estados internos. Essas alterações, por serem imprevisíveis e implementadas sem supervisão humana prévia, nem sempre produzirão (ou não produzirão de forma necessária) resultados em conformidade com os fins que presidiram à utilização inicial do sistema, pelo utilizador.

com interações inesperadas com outros participantes (ex. um participante que colocasse ordens a preços imprevisíveis).

A esta luz, pode perguntar-se se um erro informático gera necessariamente, ou (em que condições) pode gerar, uma perturbação da vontade de contratar, relevante no plano jurídico. Mais concretamente, pode perguntar-se se um erro informático equivale, e em que circunstâncias, a um erro em sentido técnico jurídico.

b. Configurações de erro informático

A este propósito, é útil a distinção entre erros de automação e erros de autonomia (*automation mistakes* e *autonomy mistakes*)²².

Os erros de automação ocorrem em sistemas determinísticos, em que os termos contratuais oferecidos ou aceites pelo sistema autónomo estão inteiramente preestabelecidos pelo autor e são oferecidos/ aceites com a verificação de condições em modo binário. Os erros aqui decorrem, nomeadamente, de falhas na codificação do sistema, falhas técnicas no seu funcionamento, falhas de rede ou defeitos nos sensores (ou outros dispositivos utilizados para obter dados sobre a realidade)²³.

Nos erros de autonomia, o sistema autónomo tem um escopo fixado, e alguns parâmetros, que utilizará para elaborar termos contratuais a propor e/ou aceitar na interação com terceiros. Aqui, o erro pode determinar uma transação não pretendida, em que o sistema autónomo negocia, propõe ou aceita, de modo inesperado, um contrato de forma contraintuitiva, desviando-se do resultado esperado. Estes erros podem acontecer mesmo que não tenha existido um erro no código, porque os SIA têm capacidade de alterar autonomamente os seus estados internos, e podem atingir resultados inesperados, por referência às expectativas razoáveis do utilizador²⁴.

²² Baseamo-nos na distinção de FRATTONE (2023), pp. 413-414.

²³ Pense-se em avarias de máquinas automáticas de venda de produtos ou serviços ou errada conceção de um *software* que determine os termos de uma oferta exteriorizada *online*, ou ainda em erros causados por defeitos em processos de automação determinísticos, como os decorrentes de uma avaria no sensor de uma máquina.

²⁴ Cfr. FRATTONE (2023), p. 414: «a machine learning agent can exhibit counter-intuitive computational reasoning, extrapolate very latent patterns thanks to deep learning methods, or develop unconventional strategies to maximize their utility».

É útil, a este propósito, a quadripartição de Sartor²⁵, quanto aos elementos que podem explicar o funcionamento de um SIA:

- Objetivos, enquanto representações de fins a atingir pelo sistema, como os de celebrar contratos para obtenção de lucros;
- Crenças, enquanto representações da realidade, como o preço de certos bens;
- Planos, enquanto representações do modo ou processo para atingir certos objetivos;
- Intenções, enquanto instâncias de seleção de planos para atingir fins.

O erro na formação da vontade dar-se-á, em regra, ao nível das crenças (o SIA representa erroneamente um certo aspeto relevante da realidade) ou ao nível dos planos (o SIA representa erroneamente um determinado processo como modo adequado para atingir um fim).

Apenas se aprofundam, neste contributo, os erros de autonomia. A definição de Frattone pode ser retida, a este propósito: «They can be negatively defined as any misalignments between the reasonable expectations of the parties who employ an AI agent and the outcome of the contracting process, where said misalignments do not depend on coding errors or technical malfunctions. Even if a decision-making process is free of any technical errors, there is the possibility that a particular transaction was unintended.»^{26/27}

²⁵ SARTOR (2018), p. 270.

²⁶ FRATTONE (2023), p. 414.

²⁷ Ainda assim, poder-se-ia questionar se faz sentido definir o erro de autonomia como uma assimetria entre as expectativas razoáveis do agente que emprega o SIA e o resultado da contratação, já que esta definição levaria a um resultado contraintuitivo, uma vez que também estaria em erro o agente que obtivesse um benefício totalmente desrazoável e inesperado. Com efeito, em termos estritos, um sistema autónomo que gere um resultado imprevisivelmente favorável também provocará um desalinhamento entre as expectativas razoáveis da parte que o empregou e o resultado final (a não ser que se introduza a reserva - em certa medida artificial, atendendo ao critério utilizado - de que só há desalinhamento com as expectativas razoáveis quando o resultado for prejudicial à parte que estipula). Estas objeções são apenas de ordem conceptual, por um lado, e também se aplicam aos conceitos habitualmente utilizados a propósito do erro enquanto perturbação da vontade. Para efeitos da restante análise, o conceito pode reter-se, com esta delimitação.

c. Erro-obstáculo

Como seria decidido o caso *Quoine* em Portugal? No fundo, trata-se de um contrato que é negociado e celebrado através de dois SIA, sem qualquer intervenção humana significativa, a um preço manifestamente excessivo, que nenhum vendedor aceitaria se chamado a intervir antes da vinculação, e nenhum comprador legitimamente acreditaria corresponder à vontade da contraparte, nas mesmas circunstâncias.

Uma primeira hipótese seria a de recorrer ao regime do erro na declaração ou erro-obstáculo, enquanto divergência não intencional entre a vontade e a declaração, como resultado de uma falha ou engano²⁸.

Em todos os casos de erro-obstáculo, há uma divergência entre a *vontade* e a sua *exteriorização*, sendo por isso necessário que se determine, como passo prévio, qual é a *vontade* do agente.

No caso *Quoine*, poder-se-ia sugerir que a vontade dos intervenientes desfavorecidos (Pulsar e Tomita) era a de comprar/vender ao melhor preço, e que nessa medida haveria divergência entre a sua vontade e as declarações feitas através dos SIA que utilizaram. Mas repare-se que *comprar/vender ao melhor preço* é uma intenção subjetiva do agente e não uma vontade negocialmente relevante, porque lhe falta, entre outros elementos, a identificação dos bens a comprar e a vender, a quantidade e um preço determinado ou determinável, como elementos essenciais.

Com efeito, um dos aspetos que mais perplexidade gera no caso *Quoine* é o de que os utilizadores permitem que a sua vontade seja concretizada através dos SIA que empregam. É certo que pode dar-se o caso de, por erro técnico, a vontade formada pelo SIA não corresponder à vontade exteriorizada, mas não é essa a configuração do caso *Quoine*: aqui, a vontade exteriorizada corresponde à vontade formada^{29/30}.

²⁸ Por todos, CORDEIRO (2023), pp. 848 e ss.; BARBOSA (2024), pp. 747 e ss.

²⁹ No caso *Quoine* impressiona, é certo, o grau de *ostensividade* da perturbação: mas esta consiste numa divergência entre a vontade declarada e aquela vontade que teria sido formada, se o SIA tivesse desempenhado de forma adequada as funções para as quais foi desenvolvido/empregado pelo utilizador.

³⁰ No mesmo sentido, FRATTONE (2023), p. 415.

Esta solução parece alinhar-se com o disposto no artigo 33.º/2, alíneas *b*) e *c*), do Decreto-Lei n.º 7/2004, de 7 de janeiro, em matéria de contratação sem intervenção humana, no contexto do comércio eletrónico. Nos termos aí estabelecidos, são aplicáveis as disposições constantes do regime comum (salvo quando este pressupuser uma atuação), em matéria de erro na declaração, caso exista defeito de funcionamento da máquina [alínea *b*)], e de erro na transmissão, caso a mensagem chegue deformada ao seu destino [alínea *c*)]. Em ambos os casos, parece pressupor-se, como *prius*, que a vontade do declarante está fixada, e que, por defeito de funcionamento ou deformação do seu conteúdo, não há correspondência com a vontade exteriorizada perante o declaratório.

d. Erro-vício

Outra possibilidade seria a de apelar ao erro-vício. Em todos os casos de erro-vício, atendendo ao requisito da essencialidade, deve verificar-se uma assimetria entre a vontade real e declarada pela parte e a vontade hipotética³¹, que se formaria sem erro, enquanto falsa representação da realidade. Com efeito, para o erro ser essencial, deve incidir de forma determinante sobre a vontade de celebrar o negócio, de tal modo que, na ausência de erro, o declarante não teria emitido a declaração negocial (ou, no caso de erro incidental, apenas teria celebrado o negócio com outros termos)³².

Entre outras, destacam-se duas dificuldades, para enquadrar como erro-vício uma perturbação semelhante à do caso *Quoine*: afigura-se problemática a determinação da vontade hipotética de um sujeito que recorra a um SIA que funcione de modo não determinístico, e é igualmente desafiante a tarefa de identificar, por referência ao sistema, a incorreta ou inexata representação da realidade.

Com efeito, e por um lado, se o resultado do funcionamento do sistema (que consistirá na declaração negocial) não é deterministicamente

³¹ ANTUNES (2023), p. 725: «Há uma divergência entre a vontade real (o que se quis, a vontade efetivamente formada e exteriorizada pelo declarante) e a vontade conjetural ou hipotética (aquela que teria sido manifestada se não fosse a interferência do erro no processo de formação da vontade).»

³² BARBOSA (2024), pp. 780-781.

estabelecido *ex ante*, pelo utilizador, como é que se determina a sua vontade hipotética? Se o agente emprega o sistema autónomo *precisamente* porque não quer ficar vinculado às possibilidades de contratação que consegue deterministicamente estabelecer, e quer ir *mais além* dessas possibilidades, como se pode falar em *vontade hipotética*?

Note-se que o horizonte temporal, relativo à representação (errónea) da realidade, é anterior ou contemporâneo da formação do negócio: não estão em causa representações que se formem *depois* da contratação, nem representações relativas a estados futuros da realidade. E, por esse motivo, a vontade hipotética é determinada no momento da formulação da proposta/aceitação, e não *ex post*. Ora, no caso em apreço, o agente *abdicou* de antecipar os possíveis cenários de contratação, no momento da formulação da proposta/aceitação, e *delegou* essa tarefa a um sistema autónomo, que chegará a um resultado *não determinístico*.

As dificuldades tornam-se, a esta luz, evidentes: como se pode dizer que um contrato é indesejado se não se consegue determinar à partida, *ex ante*, em que condições estaria o utilizador do SIA disposto a contratar? Não devem bastar referências às «melhores condições de mercado» ou outras equivalentes, que correspondem a intenções subjetivas, e não à vontade de celebrar ou não certo contrato, em determinados termos. O utilizador só conseguirá, *ex post*, identificar resultados indesejados, mas não *quer* identificar *ex ante* um universo finito de desfechos que considera aceitáveis.

Em contraposição, poder-se-á sugerir que, em casos extremos, será dispensável fixar uma vontade hipotética concreta, quando em nenhuma circunstância - ou em nenhuma circunstância verosímil - o declarante teria vontade de contratar naqueles termos. Ou seja, poder-se-á equacionar uma constelação de casos em que a vontade declarada *não pode verosimilmente* corresponder a qualquer das possíveis configurações da vontade hipotética que se formaria, num cenário de ausência de erro. Estar-se-ia perante erros que nenhum homem razoável cometeria, e dos quais qualquer destinatário razoável desconfiaria³³.

Mesmo que desta, ou de outras formas, se encontre maneira de superar as objeções assinaladas, outros problemas se colocam. Um desafio adicional é o de determinar se a errónea representação da realidade,

³³ WEITZENBOECK (2001), p. 233.

que releva para efeitos jurídicos, é a do utilizador, que depois transpõe essa visão deformada para a programação do sistema, ou a do próprio sistema, operando autonomamente.

Mais uma vez, é útil o confronto com o artigo 33.º/2 do Decreto-Lei n.º 7/2004, que na sua alínea *a*) determina a aplicação das disposições comuns sobre erro na formação da vontade, em caso de erro de programação, na contratação sem intervenção humana.

Sublinhe-se, porém, que não se trata de uma simples remissão: o n.º 3 do artigo 33.º determina que a contraparte não se pode opor à impugnação por erro, quando lhe fosse exigível que dele se apercebesse, «nomeadamente pelo uso de dispositivos de deteção de erros de introdução».

Nestes casos, assim, o erro-vício deverá ser reunir os pressupostos específicos de cada modalidade (erro sobre a pessoa ou sobre o objeto, erro sobre os motivos, erro sobre a base do negócio), e será oponível em caso de cognoscibilidade do próprio erro. Num caso de erro sobre o objeto, por exemplo, o erro deve ser essencial, e será oponível à contraparte quando se verifique um duplo pressuposto: o conhecimento ou cognoscibilidade do elemento sobre que incidiu o erro (artigo 247.º CC, *ex vi* do artigo 251.º CC) e o conhecimento ou cognoscibilidade do próprio erro (artigo 33.º/3 do Decreto-Lei n.º 7/2004)³⁴.

Além disso, a alínea *a*) do artigo 33.º/2 determina a aplicação deste regime a hipóteses diferentes que, na sua ausência, convocariam soluções também elas diferenciadas, como aliás já assinalado por Mafalda Miranda Barbosa³⁵.

Com efeito, através da referência ao «erro de programação», como elemento determinante da aplicação do regime, o legislador parece ter equiparado: (a) os casos em que um erro do (enquanto incorreta representação da realidade pelo) programador determina o erro da programação; (b) os casos de erro de programação, que determina que o próprio sistema

³⁴ Cfr. BARBOSA (2024), p. 806. Se bem interpretamos as palavras de MAFALDA MIRANDA BARBOSA, a Autora parece defender que o legislador determinou uma unificação de regimes para as hipóteses previstas no artigo 33.º, e que, independentemente do elemento sobre o qual incida o erro, os pressupostos serão os da essencialidade e propriedade do erro, e da cognoscibilidade do próprio erro.

³⁵ BARBOSA (2024), pp. 804 e ss.

represente de forma incorreta a realidade e (c) os casos de simples erro de programação, enquanto incorreção na linguagem computacional. Ou seja, e independentemente do mérito da solução, o legislador parece ficcionar, por um lado, que todas as inexatas representações da realidade são erros do programador, ainda que essa representação, em alguns casos, corresponda a um estado interno e autónomo do sistema (e não a um estado interno do programador). Por outro lado, trata (ou parece tratar) como erro as meras falhas de programação, que não determinem falsas representações da realidade³⁶.

Acresce que o regime não parece prever expressamente uma solução para os casos em que o sistema representa erroneamente a realidade, não por falha de programação, mas como resultado da interação com o meio e/ou de processos de autoaprendizagem³⁷. Na medida em que o resultado seja, de facto, uma falsa representação da realidade, há bons argumentos para se equipararem estes casos aos previstos na alínea *a*): no caso de erro decorrente da autoaprendizagem, de certa forma há uma lacuna de programação, que não previu desenvolvimentos inesperados e indesejados dos estados internos do sistema; quando o erro resulte da interação com o meio, ainda que possa não existir erro na programação, o que é certo é que há uma errónea representação da realidade, e isso deve justificar a aplicação da mesma solução.

O que até agora se disse confirma que, para ser relevante, e ainda que o pressuposto da cognoscibilidade possa diferir do regime comum, a relevância do erro tem de ser intermediada pela recondução aos elementos considerados a este propósito, nas soluções normativas comuns. Se o erro incide sobre circunstâncias que afetam apenas as motivações económicas para contratar, por exemplo, poderá ser difícil dar-lhe relevância,

³⁶ Cfr. BARBOSA (2024), p. 806, aventa a possibilidade de uma restrição teleológica do preceito, que determinaria o enquadramento como erro na declaração dos casos em que há mero «engano na introdução dos dados algorítmicos» que provoque erro na atuação do computador, mas não uma falsa representação da realidade.

³⁷ BARBOSA (2024), pp. 805-806. A Autora questiona a razão pela qual estas situações não mereceram o mesmo tratamento dos erros devidos a mau funcionamento da máquina [estatuído no artigo 33.º/2, alínea *b*)] e sugere que estes erros sejam considerados como erros do sujeito contratante, traduzindo-se em erros-vício ou erros na declaração, «consoante as hipóteses problemáticas com que nos confrontemos».

à luz dos critérios mais exigentes do artigo 252.º/2 CC³⁸. Parece, aliás, ter sido essa a configuração no caso *Quoine*: a falsa representação da realidade incidiu sobre o valor de mercado dos criptoativos (ou, mais precisamente, na aptidão da plataforma para, através do melhor preço aí disponível, servir de indício para o preço de mercado).

e. Cognoscibilidade do erro

Suscitam-se, ainda, dificuldades quanto ao requisito da cognoscibilidade do erro: como se pode aferi-la, quando a contraparte também use sistemas autónomos³⁹?

Um dos fundamentos para o requisito da cognoscibilidade prende-se com a diminuição das expectativas da contraparte: se o erro era conhecido ou cognoscível pela contraparte, pode dizer-se, de certo modo, que a invalidação era previsível, e que a confiança na manutenção do vínculo não é (tão) digna de tutela jurídica⁴⁰.

O fator temporal é, aqui, relevante: a cognoscibilidade afere-se no momento da negociação/celebração⁴¹, ocasião em que o SIA do declaratório funcionava de forma autónoma e não supervisionada. Ora, se a contraparte também estava a usar um sistema autónomo, no momento da celebração, não teve possibilidade de detetar o erro pessoalmente.

Uma hipótese seria a de considerar sempre verificado o requisito da cognoscibilidade, porque é do declaratório a escolha do método que impede o conhecimento direto e pessoal do erro. No extremo oposto, poder-se-ia considerar nunca haver cognoscibilidade, porque o

³⁸ FRATTONE (2023), p. 416.

³⁹ FRATTONE (2023), p. 416.

⁴⁰ OLIVER (2021), p. 85.

⁴¹ Pronunciando-se sobre a lei aplicável em Singapura, ao caso *Quoine*, e no mesmo sentido, Low / MIK (2020). Uma hipótese aí aventada é a de aferir a cognoscibilidade por referência aos programadores e não ao utilizador do SIA. Mas esta hipótese - difícil de aplicar, na prática, sobretudo nos casos frequentes de pluralidade de programadores - não parece ser transponível para o ordenamento jurídico português, como modo de determinação de uma falsa representação da realidade vigente no momento da celebração do contrato.

utilizador nunca pode pessoalmente conhecer o erro⁴². São duas hipóteses insatisfatórias, porque se desviam do princípio da equiparação. No primeiro caso, desconsiderar-se-iam as situações em que, mesmo com supervisão ou intervenção humana, os elementos relevantes não seriam conhecidos, nem o seu conhecimento exigível. A segunda hipótese beneficiaria injustificadamente os agentes que recorressem a SIA, porque os isentaria do risco de invalidação fundada em erro, que sempre existe na contratação com intervenção humana.

Outra possibilidade é a de sustentar que só há cognoscibilidade nos casos em que o sistema autónomo foi intencionalmente desenhado para explorar circunstâncias anómalas (falhas de rede, estados inesperados do mercado gerados por pouca liquidez, etc.), ou nos casos em que foi desenhado para transmitir informação falsa ou enganadora⁴³.

Se for convocado para esta discussão um princípio de neutralidade - segundo o qual as partes não devem, regra geral, ser prejudicadas nem beneficiadas por terem recorrido a SIA -, então concluir-se-á que o declaratório não pode negar a cognoscibilidade, quando a deteção do erro no momento da celebração tenha sido impedida pela utilização de um SIA.

Neste contexto, o artigo 33.º/3 do Decreto-Lei n.º 7/2004 oferece um importante subsídio para afirmar que existe, em certos casos, um dever de programar os SIA de forma a detetarem erros da contraparte. Recorde-se que a solução normativa aí prevista se aplica ao universo mais amplo da contratação automática, no domínio do comércio eletrónico, sem intervenção humana, e não se limita, obviamente, aos casos de contratação com SIA. Mas daqui se extrai, nitidamente, que em algumas circunstâncias será exigível aos declaratórios a deteção do erro.

Deve, claro, diferenciar-se: uma plataforma de comércio eletrónico que interaja com consumidores poderá ter o dever de programar o *site* para detetar erros manifestos (alguém que encomenda uma quantidade inusitada de um bem de consumo), mas talvez já não uma plataforma que gira um mercado de criptoativos, porque não tem o dever de avaliar a verosimilhança ou razoabilidade das estratégias de investimento dos participantes. Nestes casos, talvez se possa apenas contar com o critério

⁴² LOW / MIK (2020).

⁴³ FRATTONE (2023), p. 417.

geral da cognoscibilidade: será que uma pessoa razoável detetaria o erro naquelas circunstâncias?⁴⁴.

f. SIA como representantes do utilizador?

Até agora utilizou-se como pressuposto a imputação ao utilizador dos estados internos dos SIA que representem objetivos, crenças, planos e intenções. Como também antecipado, algumas vezes têm sugerido neste debate que a equiparação deve ser abandonada, dada a autonomia dos sistemas em questão.

Esta possibilidade apresentaria algumas vantagens, em particular no caso de SIA que operem de forma não determinística. Neste caso, os utilizadores apenas têm intenções subjetivas, mas a concretização do modo para as alcançar - no fundo, dos termos do contrato - é realizada autonomamente pelos SIA. Assim, o utilizador nunca chega a ter uma vontade negocial relevante (real ou hipotética), porque o processo de apreensão da realidade, e de formulação de planos para atingir as intenções, é feito pelo SIA.

A aplicação de algumas das soluções normativas em matéria de representação teria assim a vantagem - pelo menos conceptual - de permitir dar relevância aos estados internos dos SIA, e de não contrariar a realidade, aceitando que o utilizador pode ter delegado *totalmente* a formação e exteriorização da vontade negocial. Em particular, seria possível convocar soluções como as que se desprendem do artigo 259.º/1 CC, dando relevância aos estados internos do SIA em matéria de formação e exteriorização da vontade, ou do artigo 269.º CC, dando relevância a casos de manifesta assimetria entre a vontade exteriorizada pelo SIA e o escopo conjecturável da sua utilização, conhecido ou cognoscível pela contraparte. Neste último caso, dir-se-ia que o SIA, atuando embora dentro dos limites formais dos poderes que lhe foram outorgados, utilizaria esses poderes em sentido contrário ao seu fim ou às indicações do representado.

Alguns inconvenientes são, também, fáceis de identificar. As soluções normativas em matéria de representação voluntária assentam na *alteridade subjetiva*: representante e representando são sujeitos

⁴⁴ Sugerido por FRATTONE (2023), p. 417, com base na opinião discordante em *Quoine*.

diferentes, com capacidades autónomas de cognição e volição. Admitir esta hipótese implicaria, pelo menos em certa medida, e por via indireta, a personificação jurídica dos SIA, ou para alguns autores, uma ficção de que os SIA consentem, *i.e.*, que têm vontades juridicamente relevantes, como centros autónomos de cognição e volição⁴⁵. Por isso, alguns autores opõem-se a esta possibilidade, quer por aplicação direta do regime da representação⁴⁶, quer por aplicação analógica dessas regras^{47/48}.

Como se verifica, as duas alternativas não são isentas de dificuldades. Imputar os estados internos dos SIA aos utilizadores parte de uma ficção, e dificulta a aplicação dos conceitos subjacentes às soluções normativas em matéria de perturbações da vontade, como acima se verificou. Além disso, desconsidera o grau muito acentuado de autonomia de alguns dos sistemas, e as capacidades de representação da realidade e de seleção de estratégias para sobre ela operar, que já apresentam. A aplicação analógica de algumas soluções normativas em matéria de representação evitaria a ficção referida, e facilitaria o manuseamento das regras em matéria de vícios de vontade, mas pressuporia uma equivalência suficiente entre os estados cognitivos e volitivos dos humanos e dos SIA. Como antecipado, não é possível aprofundar mais esta questão, num contributo desta natureza.

⁴⁵ WEITZENBOECK (2001), p. 215.

⁴⁶ BARBOSA (2024), p. 805.

⁴⁷ GRAPENTIN (2019), p. 184.

⁴⁸ Outra hipótese que tem sido aventada é a da convocação do abuso do direito, configurando como abusivo o exercício dos direitos emergentes do contrato, quando os termos da vinculação sejam manifestamente desfavoráveis para a parte que se vinculou, através de SIA. Muito embora seja difícil configurar o afastamento liminar do instituto desta discussão (como de quase todas, em Direito Privado), pelo seu protagonismo como válvula de escape nuclear do sistema, muitas dificuldades se apresentam para a verificação, em concreto, dos respetivos pressupostos. A objeção central, porém, parece ser de princípio: se o regime dos vícios da vontade negocial não impediu a vinculação, com base em perturbações na formação e na exteriorização da vontade, então a assunção das obrigações emergentes do contrato não foi genericamente bloqueada. Se assim é, dificilmente se pode configurar como abusivo o respetivo exercício, com apelo a assimetrias entre os efeitos jurídicos do contrato e aqueles que teriam sido pretendidos, num cenário hipotético, na ausência de perturbações. Ao nível das consequências sistémicas, o recurso ao abuso do direito também se revela problemático. FRATONE (2023), p. 422, por exemplo, contraria esta possibilidade com os riscos em matéria de fraude ao Direito dos contratos e de harmonização do Direito privado europeu.

4. Considerações finais

São mais as questões suscitadas, e que ficam por responder, que as respostas encontradas, quando confrontado um caso paradigmático de perturbação da vontade negocial, como o *Quoine*, à luz das soluções normativas portuguesas. Alguns modestos resultados podem, porém, ser apresentados: o funcionamento indeterminístico de alguns sistemas de inteligência artificial, em matéria de contratação, gera desafios novos, não se limitando a intensificar velhos problemas. Para os enfrentar, revela-se necessário continuar a aprofundar as relações entre vinculação, vontade e confiança, por um lado, e entre cognição, volição e personificação jurídica, por outro, na medida em que, direta ou indiretamente, estão subjacentes às soluções normativas ao dispor do intérprete-aplicador, nesta matéria.

Bibliografia

- ANTUNES, Ana Filipa Morais, «Anotação ao artigo 251.º», in *Comentário ao Código Civil - Parte Geral*, 2.ª ed., UCP Editora, Lisboa, 2023, pp. 723-736.
- BARBOSA, Mafalda Miranda, *Lições de Teoria Geral do Direito Civil*, 3.ª ed., Gestlegal, Coimbra, 2024.
- BARBOSA, Mafalda Miranda, *Inteligência Artificial - Entre a Utopia e a Distopia, Alguns Problemas Jurídicos*, 2.ª ed., Gestlegal, Coimbra, 2024a.
- CORDEIRO, António Menezes Cordeiro, *Tratado de Direito Civil*, vol. II, 5.ª ed., Almedina, Coimbra, 2023.
- FRATTONI, Cristina, «Algorithmic mistakes in machine-made contracts: the legal consequences of errors in automated contract formation», *Uniform Law Review*, vol. 28, 2023, pp. 407-425.
- GRAPENTIN, Justin, «Die Erosion der Vertragsgestaltungsmacht durch das Internet und den Einsatz Künstlicher Intelligenz», *Neue Juristische Wochenschrift*, 2019, pp. 181-185.
- ISMAYILZADA, Turhhan, *A Framework for AI-Made Mistakes in German and English Contract Law - A Legal, Psychological and Technical Inquiry*, Springer, 2024.
- LOW, Kelvin / MIK, Eliza, «Lost in transmission: unilateral mistakes in automated contracts», *Law Quarterly Review*, vol. 136, number 4, 2020, pp. 563-569.
- OLIVER, Matthew, «Contracting by artificial intelligence: open offers, unilateral mistakes, and why algorithms are not agents», *Australian National University Journal of Law and Technology*, vol. 2, number 1, 2021, pp. 45-87.

- Ooi, Vincent / Soh, Kian Peng, «Rethinking mistake in the age of algorithms: Quoine Pte Ltd v B2C2 Ltd», *King's Law Journal*, vol. 31, number 3, 2020, pp. 367-372.
- Sartor, Giovanni, «Contracts in the infosphere», in *European Contract Law in the Digital Age*, Stefan Grundmann (ed.), Cambridge University Press, Cambridge, 2018, pp. 263-278.
- Weitzenboeck, Emily, «Electronic agents and the formation of contracts», *International Journal of Law and Information Technology*, vol. 9, number 1, 2001, pp. 204-234.