



O CHATGPT COMO INSTRUMENTO PARA A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO ANIMALISTA NAS AULAS DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE NORMATIVA E TEÓRICA

SANTANA, Ronilton Santos¹
BRITO, Álvaro de Azevedo Alves²
BRITO, Fernando de Azevedo Alves³

RESUMO: A Educação Animalista busca formar sujeitos que se interessem em conhecer, compreender e exercer, em seu cotidiano, uma ética animalista/pós-humanista, que se alinhe com o respeito, a proteção e o reconhecimento de direitos dos animais não humanos. Como as normas que regulam a Educação Ambiental atribuem-na o papel de formar indivíduos que respeitem/protejam a comunidade de vida e, portanto, os animais não humanos, deve a Educação Animalista, como ela, ser promovida em todos os níveis de ensino. Isso abrange o Ensino Médio, no qual se deve, sempre que possível, promover o diálogo de assuntos da Química com o Direito Animal. Isso, por exemplo, é possível em conteúdos de cinética química, especialmente na abordagem do teste de toxicidade aguda, a partir do qual é possível se debater a experimentação animal. Isso porque o teste da DL50 utiliza animais não humanos para determinar-se o nível de toxicidade de certas substâncias químicas. Assim, o presente trabalho objetivou demonstrar como o ChatGPT pode ser utilizado como instrumento para a inserção da Educação Animalista nas aulas de química no Ensino Médio. A opção metodológica foi por uma pesquisa exploratória, que recorreu à revisão bibliográfica e à análise documental, diante da necessidade de pesquisar fontes teóricas publicadas, bem como documentos legais e dados obtidos por interação com o ChatGPT. Concluiu-se que o ChatGPT pode ser útil no fornecimento de suporte metodológico aos docentes para a inserção da Educação Animalista nas aulas de cinética química, tendo potencial para auxiliar, inclusive, na preparação de aulas.

PALAVRAS-CHAVE: ChatGPT, Educação Animalista, Direito animal, Ensino de Química, Ensino Médio.

1 INTRODUÇÃO

A normatização da Educação Ambiental e da vedação da submissão dos animais à crueldade na Constituição Federal de 1988 — em dispositivos subsequentes (incisos VI e VII, do §1º, do art. 225) — estimulou a ocorrência de diálogos entre eles, de modo a resultar na proliferação de publicações científicas que defendem a existência de um novo eixo educacional, nominado de Educação Animalista (Brito, F.; Brito, Á., 2023).

¹ Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, IFBA, *Campus Vitória da Conquista-BA*, roniltonsantana744@gmail.com

² Mestre em Direito pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Advogado e Professor de Direito da Faculdade Anhanguera, Campus Vitória da Conquista, a_alvesbrito@live.com

³ Professor de Direito do IFBA, Campos Vitória da Conquista-BA. Doutor em Direito (UFBA), Mestre em Ciências Ambientais (UESB), fernando.brito@ifba.edu.br.



Essa proliferação, no entanto, não foi suficiente para impulsionar o surgimento de um arcabouço normativo próprio para a Educação Animalista, que, sob risco de ser relegada à mera abstração dos debates doutrinários bem-intencionados, não pode dispensar recorrer ao suporte das normas vigentes sobre a Educação Ambiental (Brito, F.; Brito, Á., 2023).

Sendo assim, o entendimento do que venha a ser uma Educação Animalista no Brasil deve considerar o teor da Lei nº 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e da Resolução CNE/CP nº 2/2012 do MEC, que instituiu as Diretrizes Nacionais de Educação Ambiental, além do art. 225, §1º, VI, da Constituição Federal de 1988, e do art. 2º, X, da Lei nº 6.938/1981. A Educação Animalista, portanto, deve ser inserida em todos os níveis de ensino, na educação formal e não formal⁴. Isso, ao certo, abrange a inserção dessa Educação Animalista no Ensino Médio e, em razão disso, nas aulas da disciplina de química⁵.

Esse entendimento, outrossim, é reforçado pelo fato de certas normas de Educação Ambiental não se oporem, mas, ao contrário, favorecerem a mudança comportamental humana para o respeito/tutela da comunidade de vida, o que abrange os animais não humanos. É o caso da Declaração de Estocolmo (sétimo princípio), do Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (primeiro e terceiro princípios) e da Resolução CNE/CP nº 2/2012 (art. 13, VIII, art. 15, §2º, art. 17, II, d) (Brito, Á. *et al.*, 2017; Brito, F., Brito, Á., 2023).

Reconhecendo-se a necessidade de inserção da Educação Animalista em todos os níveis de ensino, inclusive no Ensino Médio, é preciso, de igual forma, reconhecer que a humanidade vive uma constante evolução tecnológica, na qual as descobertas de novos mecanismos permitem evidenciar que os processos tecnológicos são responsáveis por tornar possível/dinâmico procedimentos que eram considerados impossíveis/inviáveis em épocas anteriores (Souza; Cândido, 2016). Diante dessa perspectiva, a Inteligência Artificial (IA) surge como um grande diferencial que é a produção de comportamento inteligente, possibilitando a realização de funções que se requer alguma inteligência (Teixeira, 1990).

⁴ Teixeira e Marisco (2024) evidenciam que a Educação Animalista pode ser promovida em espaços formais, não-formais e informais.

⁵ Chama-se a atenção para o fato de Chagas, Sousa e Marisco (2024) destacarem o papel da universidade na discussão do direito animal, principalmente em face da legislação aplicável e das cinco liberdades norteadoras do bem-estar animal. Assim, a Educação Animalista, além do Ensino Médio, também deve ser promovida no ensino superior.

Diante desse cenário, a IA vem sendo implementada como recurso/instrumento de automação em muitos setores da sociedade, inclusive na educação (Tavares; Meira; Amaral, 2020). Dessa forma, com uma apropriação planejada, tendo como enfoque o suporte e não o processo de robotização do ensino, a IA pode ser utilizada como instrumento para otimizar o processo de ensino-aprendizagem. Isso, por exemplo, pode ser útil a inserção da Educação Animalista no Ensino de Química, possibilitando reflexões em sala de aula acerca de temas do Direito Animal.

Neste trabalho, entretanto, manteve-se, como foco, a DL50 (Dose Letal Mediana) na Toxicidade aguda, uma das medidas mais conhecidas em toxicologia. Com isso, pode-se inserir essa abordagem em diferentes áreas da química, a exemplo da “Cinética química”, da “Toxicologia” e da “Química analítica”.

Desse modo, a presente pesquisa teve como objetivo geral: “demonstrar como o ChatGPT pode ser utilizado como instrumento para a inserção da educação animalista nas aulas de química no Ensino Médio”. Para esse fim, atendeu-se aos seguintes objetivos específicos: (a) definir Educação Animalista, a partir de uma abordagem normativa e teórica; (b) relacionar os testes realizados nos animais com o conteúdo de aulas de química no Ensino Médio; (c) caracterizar esses testes químicos e os impactos gerados em animais testados; e (d) elencar formas metodológicas que podem ser adotadas, utilizando o ChatGPT, para a inserção da Educação Animalista nas aulas de química no Ensino Médio.

2 METODOLOGIA

A opção metodológica foi por uma pesquisa de caráter exploratório, que recorreu à revisão bibliográfica e à análise documental.

Entendeu-se por pesquisa exploratória, uma tipologia de delineamento da pesquisa que tem por objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições, que, também, proporciona uma abordagem mais familiarizada como o problema, de modo a torná-lo mais explícito (Gil, 2002).

A revisão bibliográfica e a análise documental viabilizaram a pesquisa exploratória, permitindo não só a pesquisa de fontes teóricas publicadas (livros, capítulos de livros, artigos, anais etc.) como também a pesquisa em documentos legais e em dados obtidos por interação com o ChatGPT.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Animalista busca formar sujeitos que se interessem a conhecer, compreender e exercer, em seu cotidiano, uma ética animalista/pós-humanista, que se alinhe com o respeito, a proteção e o reconhecimento de direitos dos animais não humanos. Isso exige, por consequência, uma mudança de hábitos (de consumo, de alimentação etc.) e o conhecimento/reconhecimento de valores/conceitos que lhe são afins. A senciência é um desses conceitos (Brito, F.; Brito, Á., 2023).

Ataíde Junior (2021), por sua vez, entente que a Educação Animalista abarca processos pelos quais indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências associadas com o respeito à dignidade animal e com a abolição de certas práticas que submetam os animais à crueldade.

Ataíde Junior (2020), ademais, eleva a Educação Animalista à condição de princípio do Direito Animal. Seria ele, portanto, um dos “princípios propriamente ditos do Direito Animal”⁶, juntamente com a dignidade animal, a universalidade e a primazia da liberdade natural, somando-se, no mais, com os “princípios compartilhados pelo Direito Animal com outros ramos jurídicos”, que englobam a precaução, a democracia participativa, o acesso à justiça e a proibição do retrocesso.

Salienta-se que a Educação Animalista, em virtude do art. 225, §1º, VI, da Constituição Federal de 1988, e do art. 2º, X, da Lei nº 6.938/1981, deve ser inserida em todos os níveis de ensino, na educação formal e não formal⁷, em benefício do público em geral (jovens, adultos ou idosos, independentemente da faixa etária), com o fito de formar cidadãos sensíveis à causa animal e aptos a respeitarem/tutelarem os animais não humanos⁸ (Brasil, 1981, 1988; Brito, F., 2023; Brito, F.; Brito, Á., 2023).

Em razão da Lei nº 9.795/1999 e da Resolução CNE/CP nº 2/2012 do MEC, além de tudo já informado, destaca-se que a Educação Animalista deve preferencialmente ser realizada de forma transversal e inter/transdisciplinar⁹ (Brasil, 1999, 2012). Essa Educação Animalista, portanto, não deve se restringir a uma

⁶ Nomenclatura proposta por Brito (2022), considerando os estudos de Ataíde Junior (2020).

⁷ Teixeira e Marisco (2024) evidenciam que a Educação Animalista pode ser promovida em espaços formais, não-formais e informais.

⁹ Silva (2014), Á. Brito (2018) e Trajano e Brito (2021), por exemplo, enfatizam a necessidade de adoção do método transdisciplinar para o ensino do Direito Animal.



abordagem disciplinar e deve ser desenvolvida também no Ensino Médio, o que abrange as aulas da disciplina de Química.

Em suma, isso possibilita compreender que deve haver necessariamente uma interlocução entre Educação Animalista e Ensino de Química para propiciar a sensibilização dos estudantes para a causa animal e para o respeito/tutela dos animais não humanos. Esse entendimento é ainda mais fortalecido a partir do momento em que se entende que o aprendizado de Química pelos estudantes do Ensino Médio não se limita à compreensão das transformações químicas ocorridas, de modo abrangente e integrado, no mundo físico e à possibilidade de julgamento fundamentado das informações oriundas da tradição cultural, da mídia e da própria escola, para a tomada, na qualidade de indivíduos/cidadãos, de decisões autônomas. Para além disso, abrange a formação do estudante para a compreensão dos processos químicos em si, mas, de igual modo, para a compreensão de um conhecimento científico que se relacione com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais/sociais/políticas/econômicas (MEC, 2000). Ao certo, isso também abrange as implicações geradas nos animais não humanos.

A inserção da Educação Animalista no Ensino de Química no Ensino Médio ainda pode se harmonizar com o entendimento de Silva (2011), tornando-o mais atraente para os estudantes e corroborando, além disso, para uma formação verdadeiramente humanística dos alunos. Destaca-se, assim, que estratégias metodológicas com o foco na cidadania, bem como, abordagem interdisciplinar e contextualizada dos conteúdos químicos, contribuem de maneira significativa na qualidade do ensino (Silva, 2011).

Facilita a possibilidade de diálogo entre Ensino de Química e a Educação Animalista a existência de inúmeros produtos que são fabricados à base de agentes químicos para diversos fins (comercial, industrial, agrícola, doméstico e pessoal). Isso porque, para que esses produtos sejam considerados como “seguros” e/ou “aceitáveis” para o uso humano, são, muitas vezes, testados nos corpos de certos animais. Ratos, camundongos, porcos-da-índia, hamsters, entre outros, servem de cobaias, sendo submetidos a inúmeros testes para a constatação de toxicidade em produtos com ingredientes químicos ativos (Greif; Tréz, 2000).

Em síntese, pode-se afirmar que os testes químicos realizados em animais servem ao propósito de deliberar sobre a dosagem considerada segura de um determinado agente químico ativo em produtos para uso final nos seres humanos.

Diante disso, afirma-se que um dos testes químicos mais comuns que já foram e que ainda são conduzidos em animais é a DL50 (Dose Letal Mediana) na Avaliação da Toxicidade Aguda (Valadares, 2006)¹⁰.

Esse tipo de temática, outrossim, evidencia a possibilidade de diálogo entre a Química e o Direito Animal e, por corolário, a possibilidade de inserção da Educação Animalista em aulas de química do Ensino Médio, o que pode, inclusive, ser promovido por meio de utilização de IA¹¹. Áá, nesse sentido, publicações que, por exemplo, mencionam a possibilidade de utilização de IA para auxiliar o professor na seleção de metodologias para a inserção da EA no Ensino de Química. É o que propõe Santana *et al.* (2023), com o uso do ChatGPT.

Considerando que a IA vem galgando avanços promissores nas últimas décadas, esse tipo de tecnologia tende a assumir papéis gradativamente mais importantes na sociedade, o que, ao certo, envolverá pesquisas científicas e recursos metodológicos a serem aplicados em sala de aula. Com isso, no que tange ao uso da IA na educação, surgem, neste mesmo cenário, impactos e novas concepções¹² que não podem, ser ignoradas (Souza; Ricieri; Barreto; Farias, 2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo em vista tudo aquilo já abordado nas seções anteriores, a presente seção terá como foco a apresentação dos resultados obtidos para a discussão sobre como a IA pode ser utilizada como instrumento para a inserção da Educação Animalista nas aulas de química no Ensino Médio.

A presente pesquisa utilizou a IA conhecida como ChatGPT (*Generative Pre-trained Transformer*) da *OpenAI Incorporated*. Considerando que o ChatGPT pode ser personalizado para se adequar a diferentes contextos/necessidades conforme os *prompts* definidos pelo usuário, com o intuito de restringir as informações obtidas

¹⁰ Define-se por Teste de Toxicidade Aguda, o procedimento analítico em que se quantifica o potencial de toxicidade de uma determinada substância e/ou produto de causar danos à saúde humana. O teste da DL50 tinha, como parâmetro analítico, encontrar uma única dose letal de uma dada substância pra metade dos animais no grupo testado. Logo, os resultados de testes da DL50 possibilitavam a classificação da toxicidade de substâncias (Valadares, 2006).

¹¹ A IA pode ser compreendida como um campo de estudo que visa a criação de máquinas que possam executar ações que exijam algum tipo de inteligência quando realizadas por um ser humano (Nakabayashi, 2009).

¹² Acerca do ChatGPT (Generative Pre-Trained Transformer), pode-se afirmar que origina consigo uma nova era na educação: a era das técnicas de aprender a fazer novas perguntas de maneira conceitual e objetiva. Com isso, demanda-se uma reordenação nas habilidades docentes, de modo que se aprenda a explorar os aspectos técnicos, com a finalidade de obter resultados relevantes através dos *prompts* com a IA e, com isso, utilizar essa “interação” como instrumento hábil para fins metodológicos (Souza; Ricieri; Barreto; Farias, 2023).

(*output*), a partir da interação com a IA, inseriu-se indagações (*input*) que requereram a limitação das respostas fornecidas pelo *software* a um contexto de aulas da disciplina de química para alunos do segundo ano do Ensino Médio, cuja ementa permeasse os conteúdos da cinética das reações químicas.

Para tanto, requereu-se que a abordagem da IA se restringisse ao conceito da DL50 na Avaliação da Toxicidade Aguda, que, por sua vez, tem relação com os conceitos básicos da cinética química, a exemplo de “taxa de reação”, “ordem de reação” e “constantes de velocidade”. Isso porque esses conceitos básicos da cinética química podem ser utilizados para compreender a velocidade com que as substâncias químicas ativas são metabolizadas pelo organismo animal.

Diante do exposto, utilizou-se o ChatGPT para elencar formas metodológicas com objetivo de correlacionar a DL50 na Avaliação da Toxicidade Aguda com os conceitos básicos de cinética química. Para interação com a IA, utilizou-se o seguinte *prompt* de entrada (*input*): “Crie formas metodológicas para uma aula de química no Ensino Médio que relacione a DL50 na Avaliação da Toxicidade Aguda com os conceitos básicos de cinética química”. Os dados obtidos dessa interação (*output*) apresentaram cinco possibilidades metodológicas, sendo: estudo de caso, experimento simulado, análise de dados, simulação computacional e debate ético.

Selecionou-se apenas três dessas possibilidades, por compreender-se serem as mais relevantes para os fins almejados por esta pesquisa: (a) estudo de caso, para o qual a IA recomendou duas opções: a primeira, “Apresente um estudo de caso de uma substância química comum, como o paracetamol, e analise como sua toxicidade aguda é avaliada usando a DL50; e a segunda, “Integre conceitos de cinética química explicando como a taxa de metabolização da substância no organismo influencia sua toxicidade”; (b) análise de dados, para o qual a IA recomendou duas opções: a primeira, “Forneça aos alunos dados experimentais de diferentes substâncias e suas DL50”; e a segunda, “Peça aos alunos para analisar os dados e identificar padrões relacionados à cinética das reações químicas e à toxicidade aguda das substâncias”; e (c) debate ético, para o qual a IA recomendou duas opções: a primeira, “Promova um debate sobre as implicações éticas do uso da DL50 na avaliação da toxicidade aguda de substâncias químicas”; e a segunda, “Incentive os alunos a considerar como o conhecimento de cinética química pode influenciar a tomada de decisão em relação ao uso e desenvolvimento de produtos químicos”.



I CONENORTE 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, pode-se concluir que há uma grande relevância na abordagem da Educação Animalista em aulas da disciplina de química no Ensino Médio; afinal, o arcabouço normativo brasileiro vigente impõe a inserção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, de forma transversal e inter/transdisciplinar, e, com ela, a formação discente para o respeito e a proteção da comunidade de vida, o que inclui os animais não humanos.

Os estudos apontaram para a viabilidade de diálogos entre o Ensino de Química e a Educação Animalista. Esse diálogo pode ser desenvolvido, inclusive, diante do conteúdo de cinética química, com a utilização do conceito de teste de toxicidade aguda, pois, com essa abordagem, é possível se debater o tema da experimentação animal, uma vez que há no teste da DL50 a utilização de animais não humanos para determinar o nível de toxicidade de certa substância química.

Além de auxiliar no cumprimento da legislação que exige a inserção da Educação Animalista em todos os níveis de ensino, a tecnologia apresentada pode fornecer um significativo suporte metodológico aos docentes para que, de fato, realizem essa inserção. Entre outras possibilidades, o ChatGPT mostrou potencial para auxiliar na preparação de aulas com esse fim, especialmente de cinética química.

Cabe destacar que essa tecnologia deve ser utilizada como um suporte aos docentes — favorecendo e auxiliando na construção de um cenário educativo mais dinâmico —, sendo, no entanto, fundamental que eles tenham conhecimento de seus recursos técnicos, bem como tenham conhecimentos básicos da IA utilizada e conhecimento teórico do conteúdo a ser explanado com o auxílio dessa IA.

REFERÊNCIAS

ATAÍDE JUNIOR, Vicente. Introdução ao direito animal brasileiro. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 13, n. 3, 2018.

ATAÍDE JUNIOR, Vicente de Paula. Contribuição para uma teoria dos princípios do direito animal brasileiro. *In*: MARTINS, Juliane Caravieri; LOURENÇO, Daniel Braga; MONTAL, Zélia Maria Cardoso; NUNES, Sicília Araújo (Orgs.). **Direito animal: a tutela ético-jurídica dos seres sencientes**. Londrina: Thoth, 2021, p. 73-98.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12

BRASIL. **Lei nº 9.975, de 12 de fevereiro de 1998.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 12 fev. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.975, de 12 de fevereiro de 1998.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 12 fev. 2024.

BRITO, Fernando de Azevedo Alves Brito; BRITO, Álvaro de Azevedo Alves Brito. Educação Ambiental e educação animalista: a inadequação jurídica de uma dicotomia. In: Sheila Pitombeira; Erika Bechara; Isabella Franco Guerra; José Nuzzi Neto; Márcia Carneiro Leão; Márcia Dieguez Leuzinger; Natália Jodas (Org.). **Direito Ambiental: Reflexões e Perspectivas.** São Paulo: Matrioska/APRODAB, 2023, v. 1, p. 114-135.

BRITO, Álvaro de Azevedo Alves; BRITO, Fernando de Azevedo Alves; BRITO, Marília de Azevedo Alves; OLIVEIRA, Bianca Silva. A Educação Ambiental e a vedação à submissão de animais à crueldade: a ascensão do pós-humanismo e a desconstrução do paradigma antropocêntrico/humanista em manifestações culturais adversas ao Direito Animal. In: Guilherme José Purvin de Figueiredo (Org.). **Direito ambiental e proteção dos animais.** São Paulo: Letras Jurídicas, 2017, v. 1, p. 175-190.

BRITO, Álvaro de Azevedo Alves. **Ensino jurídico e a transdisciplinaridade como método do direito animal.** Salvador: UFBA, 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Direito.

BRITO, Álvaro de Azevedo Alves; OLIVEIRA, Bianca Silva. O direito animal e as alavancas ambientais. In: BRAZ, Laura Cecília; LIMA, Raphael Leal (Org.). R. **Direito Animal.** Salvador: Mente Aberta, 2021.

BRITO, Fernando de Azevedo Alves. **A percepção ambiental de professores e alunos e a Educação Ambiental no curso de direito da Faculdade X:** um estudo de caso no sudoeste da Bahia. Itapetinga: UESB, 2013. 282 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

BRITO, Fernando de Azevedo Alves. **A microchipagem de animais de estimação para a criação de um cadastro nacional de identificação animal no Brasil.** Salvador: UFBA, 2022. (Tese – Doutorado – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Direito).

CHAGAS, Adrielle Santos; SOUSA, Luana da Rocha; MARISCO, Gabriele. O papel da universidade na discussão do direito animal sob à luz da legislação e das cinco liberdades norteadoras do bem-estar animal. In: FERNANDES FILHO, Darcy Pereira; TENÓRIO, Amanda Lima. **Saúde Única:** uma jornada colaborativa para a promoção da saúde humana, animal e ambiental. Teresina: Thesis, 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.



GREIF, Sérgio; TRÉZ, Thales. **A verdadeira face da experimentação animal: a sua saúde em perigo**. Rio de Janeiro: Sociedade Educacional Fala Bicho, 2000.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, Brasília, DF, Brasil, 2000.

NAKABAYASál, Luciana Akemi et al. **A contribuição da inteligência artificial (IA) na filosofia da mente**. São Paulo: PUCSP, 2009. (Dissertação – Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital).

SOUZA, Gisele; CÂNDIDO, Gláucia. Novas tecnologias: mudanças na sociedade e suas influências no processo educacional. **Anais da V Semana de Integração Inhumas**, Inhumas-GO, v. 5, 2016, p. 373-382.

OPENAI. **ChatGPT (versão 3.5) [software]**. San Francisco, CA. OpenAI, 2024.

SANTANA, Ronilton *et al.*. O chatgpt como instrumento para a inserção da Educação Ambiental nas aulas de química no Ensino Médio reflexões a partir da Química Verde (QV). **Anais do IX ENALIC**, Campina Grande: Realize Editora, 2023.

SILVA, Airton. Proposta para tornar o Ensino de Química mais atraente. **Rev. Quim. Ind**, v. 711, n. 7, 2011.

SILVA, Tagore Trajano de Almeida. **Direito animal & ensino: formação e autonomia de um saber pós-humanista**. Salvador: Evolução, 2014.

TAVARES, Luis; MEIRA, Matheus; AMARAL, Sergio. Inteligência Artificial na Educação: Survey. **Braz. J. of Develop**, Curitiba, v. 6, n. 7, 2020, p. 48699-48714.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **O que é filosofia da mente**. Rio de Janeiro: Brasiliense, 2009.

TEIXEIRA, Lorrane; MARISCO, Gabriele. Educação animalista em pauta: popularizando a ciência em ambientes formais, não formais e informais. In: FERNANDES FILHO, Darcy Pereira; TENÓRIO, Amanda Lima. **Saúde Única: uma jornada colaborativa para a promoção da saúde humana, animal e ambiental**. Teresina: Thesis, 2024.

TRAJANO, Tagore; BRITO, Álvaro de Azevedo Alves. Ensino jurídico e direito animal: uma análise à luz das novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de direito. In: MARTINS, Juliane Caravieri; LOURENÇO, Daniel Braga; MONTAL, Zélia Maria Cardoso; NUNES, Sicília Araújo (Orgs.). **Direito animal: a tutela ético-jurídica dos seres sencientes**. Londrina: Thoth, 2021, p. 215-232.

VALADARES, Marize C. Avaliação de toxicidade aguda: estratégias após a “era do teste dl50 “. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n. 2, 2006.