

COMUNIDADES DE PRÁTICA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO VIÉS DA TEORIA DO AGIR COMUNICATIVO E O *CHATGPT*

Andrea da Silva Castagini Padilha ¹, Noemi Sutil ²

Resumo

Este trabalho envolve pesquisa-ação em uma comunidade de prática (CoP) *online* de professores de ciências, abrangendo Educação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), na ótica da Teoria do Agir Comunicativo (TAC) de Jürgen Habermas. A presente pesquisa é parte da tese de doutoramento profissional em Ensino de Ciências e Matemática e, neste artigo, apresenta-se a análise de uma reunião, entendida como um episódio de análise, no qual houve a discussão das inteligências artificiais e sua repercussão no contexto do ensino de Ciências. Para tanto, analisaram-se os atos de fala emitidos pelos participantes, em que se evidenciaram as expectativas e os entendimentos preliminares quanto à inteligência artificial. As conexões dialógicas presentes na CoP, nesse episódio, buscaram o desenvolvimento de possibilidades de utilização das ferramentas de inteligência artificial, como o *ChatGPT*, na educação, bem como refletir sobre os riscos e alertas referentes ao uso desse recurso tecnológico. Esse recorte da pesquisa tem como resultado preliminar a potencialidade da instauração e acompanhamento de CoP de professores de ciências como modelo formativo profissional, de perfil crítico e emancipatório. Essa possibilidade fortalece uma docência crítica e autônoma, perpassando experiências de aprendizagem no ensino de ciências, com a utilização de tecnologias digitais como o *ChatGPT*, sob a perspectiva CTSA.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Comunidade de Prática (CoP); Inteligência Artificial; *ChatGPT*; Teoria do Agir Comunicativo.

COMMUNITIES OF PRACTICE OF SCIENCE TEACHERS FROM THE PERSPECTIVE OF THE THEORY OF COMMUNICATIVE ACTION AND GPT CHAT

Abstract

This work involves action research in an online community of practice (CoP) of science teachers, covering Science, Technology, Society and Environment Education (STSE), from the perspective of Jürgen Habermas' Communicative Action Theory (CAT). This research is part of a thesis for a professional doctorate in Science and Mathematics Teaching, and this article presents the analysis of a meeting, understood as an episode of analysis, in which artificial intelligences were discussed and their repercussions in the context of science teaching. The

¹Doutoranda do PPGFCET/UTFPR, professora de ciências da rede pública estadual do Paraná.

²Doutora em Física, professora do PPGFECT/UTFPR.



speech acts emitted by the participants were analyzed, showing their expectations and preliminary understandings of artificial intelligence. The dialogical connections present in the Community of Practice in this episode sought to develop possibilities for using artificial intelligence tools such as the GPT Chat in education, as well as reflecting on the risks and warnings related to this technological resource. The preliminary result of this section of the research is the potential of establishing and monitoring a community of practice for science teachers as a professional education model with a critical and emancipatory profile. This possibility strengthens a critical and autonomous teaching approach, through learning experiences in science teaching, using digital technologies such as *ChatGPT*, from a STSE aspect.

Keywords: Science teaching; Community of Practice (CoP); Artificial Intelligence; GPT Chat; Communicative Action Theory.

1. Introdução

Embora as instituições de ensino fomentem ações formativas para professores de ciências, muitas vezes essa oferta e imposição de temas e formatos não são o que os professores de ciências anseiam (Carvalho; Gil-Pérez, 2011), sendo preteridos pelo atendimento às demandas institucionais. Nesse sentido, não é aproveitado o potencial intelectual, crítico e criativo destes profissionais, no que poderia ser considerado como uma inteligência coletiva (Lévy, 1999).

Em referência a essa problemática, defende-se aqui a constituição de Comunidade de Prática (CoP) *online* (Wenger-Trayner; Wenger-Trayner, 2015) como um modelo de formação continuada autônoma, emancipatória e crítica (Contreras, 2012) para profissionais da educação. Este artigo abrange parte de pesquisa de doutorado profissional em Ensino de Ciências e Matemática, envolvendo a constituição de uma CoP (Lave; Wenger, 1991), na modalidade *online*, com professores de ciências, com a intencionalidade de abordar a Educação CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) (Pedretti; Nazir, 2011). Nesta CoP, seus membros discutem suas experiências potentes e o que desejam aperfeiçoar profissionalmente, de forma a desenvolver a confiança criativa para inovar educacionalmente. Segundo Saturnino de la Torre (2008), a criatividade pode ser desenvolvida entre os estudantes e também junto aos docentes (que serão os facilitadores desse desenvolvimento).

A proposta aqui apresentada tem caráter inovador por seguir os pressupostos da Teoria do Agir Comunicativo (TAC) (Habermas, 2012), a qual abre espaço de diálogo livre de coerção e prioriza a discussão de assuntos oriundos do interesse dos participantes. Esse processo se reporta à pesquisa-ação crítica participante (Kemmis; McTaggart; Nixon, 2014), que visa o agir comunicativo e construções conjuntas no ensino de Ciências, assim, tanto a pesquisadora quanto os membros da CoP participam ativamente, planejando,



discutindo e desenvolvendo práticas emancipatórias. Nessa CoP seus participantes levantaram diversos temas de interesse, dentre os quais abordaremos, neste trabalho, aqueles que envolvem cibercultura, inteligência artificial e seus impactos no ensino de Ciências. Além disso, foi analisada a relação do *ChatGPT* como recurso pedagógico para professores de Ciências, a fim de propiciar autonomia (Contreras, 2012) e fluência digital crítica.

2. Cultura digital, comunidades de práticas e teoria do agir comunicativo

Cultura digital ou cibercultura são termos presentes quando se abordam tecnologias digitais e sociedade. No presente recorte, trabalharemos com o termo “cultura digital”, entendendo que este e a cibercultura se imbricam, configurando-se como sinônimos (Santaella, 2007; Lemos, 2008; Baratto; Crespo, 2013).

Maffesoli (2002) e Lemos (2008) concordam que a cultura digital agregou novas configurações aos modelos tribais (no digital), as quais independem de questões geográficas e espaciais, para a constituição de microgrupos ou comunidades. A cibercultura, abrangendo possibilidades de rompimento das barreiras geográficas, com a pervasividade e ubiquidade apontada pelos autores, não é democraticamente distribuída, principalmente se observados os diferentes cenários brasileiros, em especial, os educacionais (Almeida, 2021). Em correlação com esse aspecto, Almeida (2021) analisou como as redes de ensino utilizaram os recursos digitais durante a pandemia COVID-19 e afirmou que não foram considerados diversos fatores, como a desigualdade de acesso às tecnologias e fluência digital dos envolvidos; e a falta de planejamento das instituições para as adaptações desse ensino remoto.

Padilha e Sutil (2023), concordando com Almeida (2021), analisaram as trocas de informações sobre recursos digitais por pares, em espaços de comunicação *online* que podem se configurar como comunidades de aprendizagem *online* informais. Nesse contexto, foram analisados canais no *Youtube*, *Instagram* e *Tiktok*, criados para responder dúvidas dos professores sobre tecnologia, e os comentários dos espectadores sobre o conteúdo dos vídeos e de como os auxiliaram. O potencial educacional e formativo por pares nesse formato foi investigado por Moura, Nunes e Vasconcelos (2024), que apontaram como ressalva o baixo potencial de diálogo entre formador e espectadores.

Experiências envolvendo Comunidade de Prática (CoP), em alusão a Almeida (2021, p. 5), propiciam “[...] a cocriação de ambientes dialógicos, de partilha de experiências e sentimentos, produção colaborativa de conhecimentos e reconstrução do currículo”. E essas trocas estabelecem relações entre educação formal e não formal, sujeitos e objetos de conhecimento e o protagonismo docente (Almeida, 2021). Essas ações são possíveis dentro da cibercultura e precisam convergir para a cibernsocialidade, quando há sinergia entre o social e o tecnológico, através da “[...] inclusão da socialidade na prática



diária da tecnologia” (Lemos, 2008, p. 89), com grande potencial descentralizador devido ao meio digital.

Esse potencial descentralizador que pode coalizar ações de educadores distantes geograficamente, mas próximos em suas paixões e domínios de ação, está presente em CoP *online*. Pensando nestes coletivos, André Lemos (2008), Malizia (2012) e Palloff e Pratt (2002) defendem que o ciberespaço e a *Internet* propiciam o encontro de pessoas em territorialidades simbólicas (no qual figuram seus interesses e não a localização geográfica na qual estão inseridas) e, conseqüentemente, uma formação comunitária. Cabe diferenciar uma comunidade comum de uma CoP (virtual ou não). Lemos (2008) apresenta o conceito de comunidade como um espaço de partilha e com a sensação de pertencimento a um agrupamento social, enquanto Recuero (2009) a relaciona com “cluster”, por ser um aglomerado de nós com maior densidade de conexões (pontos de interesse em comum entre os participantes). No domínio virtual, a questão da localização geográfica é irrelevante e o que agrega as pessoas são as posturas presentes no grupo e o conteúdo que partilham entre si, como aponta Maffesoli (2002).

Já a CoP remete a concepções disseminadas, particularmente, por Jean Lave e Etienne Wenger (1991). De acordo com Wenger-Trayner e Wenger-Trayner (2015, tradução nossa): “Comunidades de práticas são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou paixão por algo que fazem e aprendem como fazer melhor ao interagirem regularmente”. Os autores reiteram que essa forma de partilha de saberes sempre ocorreu na história, desde que os humanos começaram a aprender juntos, alocando-se em todos os espaços. Quanto ao conceito, outras acepções são aceitas, como Comunidades de Aprendizagem ou Comunidades de Aprendizagem Profissional. Tanto o termo “CoP”, quanto as outras acepções, tem ampla documentação científica, constituindo expressões atuais nas pesquisas em educação e formação de professores. Pinheiro e Alves (2023) analisaram 35 artigos e concluíram que, apesar de complexas, as comunidades de aprendizagem profissional apresentam resultados positivos na construção de uma cultura de colaboração e desenvolvimento profissional dos professores. Todavia, demandam-se, ainda, estudos sobre como essas comunidades podem ser resposta à melhoria das práticas de ensino e aprendizagem.

Tais resultados podem ser exemplificados em estudos de caso, como o apresentado por Moisés e Santos (2018), que trouxe a iniciativa Amplifica, criada por duas professoras após o programa *Google Teacher Academy* (posteriormente chamado *Google Innovator Program*), o qual possibilita a formação por pares no que tange as tecnologias educacionais. O próprio *Google Innovator Program* se constitui comunidade de prática e aprendizagem profissional (Holland, 2019) por conectar educadores do mundo inteiro, que atuam como parceiros em projetos ou iniciativas educacionais, propiciam a formação por pares e o desenvolvimento profissional. Oliveira (2018) investigou o Grupo de Educadores Google (GEG), um grupo voluntário que apoia e compartilha conhecimentos entre professores, o qual, em essência, funciona como uma CoP. Em comum, os estudos de caso mencionados apontam o impacto



positivo na formação profissional continuada de educadores, com o “[...] diálogo, reflexão e compartilhamento de práticas, ideias, projetos” (Moisés; Santos, 2018, p. 6).

Já Batista (2024) analisou a produção científica de 2013 a 2023 sobre CoP e seu potencial para a formação docente. Em sua análise, constatou que as CoPs podem constituir âncoras para o desenvolvimento profissional docente, funcionando como um *continuum*, da formação inicial até etapas mais avançadas da carreira. Outro ponto importante evidenciado por Batista (idem) reside na comunicação e gerência da CoP, que deve ser descentralizada e democrática. Além disso, os participantes precisam sentir que a CoP é deles, para partilharem, ensinarem e aprenderem.

Assim, conhecer, aprender, ensinar e compartilhar saberes e práticas são ações inerentes ao pertencer a uma CoP. Para Wenger (2007), a aprendizagem não é planejada em seus mínimos detalhes, ela simplesmente acontece, porque pertence ao reino da experiência e da prática, desde que se criem condições para sua ocorrência. Entre essas condições se incluem as negociações de significados e possibilidades de partilha entre os sujeitos.

Wenger-Trayner e Wenger-Trayner (2015) afirmam que, para caracterizar uma CoP, é necessário que esse agrupamento tenha três características: domínio, comunidade e prática, como se detalha no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Características de uma comunidade de práticas (CoP).

Domínio	Especialidade presente e valorizada entre os participantes, cujos saberes são partilhados dentro da CoP.
Comunidade	Envolvimento dos membros que constituem a CoP, por meio de atividades e discussões, em torno da temática que os une, que favorecem o aprendizado da mesma.
Prática	Curadoria de ações, recursos e conhecimentos pertinentes e de interesse à CoP. Desenvolvimento de repertório próprio dos integrantes, que reúne ações, conhecimentos e prática compartilhada.

Fonte: Adaptado de Wenger-Trayner e Wenger-Trayner (2015).

Oliveira (2018) afirma que o interesse em torno de um tema em comum é a principal motivação para o desenvolvimento de uma CoP. E é o domínio que permite conhecer o potencial de ideias provisórias ou incompletas, que, partilhadas na comunidade, podem ganhar outras nuances. “A comunidade cria o tecido social da aprendizagem” (Wenger; McDermott; Snyder, 2002, p. 28). Contudo, para isso, ela precisa promover interações e relacionamentos baseados no respeito mútuo, confiança e incentivo à partilha de ideias. No presente caso, os professores membros da CoP constituem o tecido social da comunidade.

No domínio da CoP, estão as tecnologias digitais e suas implicações no contexto educacional. Entre estas, insere-se o *ChatGPT*, produto da Inteligência Artificial (IA) de categoria generativa e de Processamento de Linguagem Natural (PLN), que se popularizou a partir de 2015 (Rodrigues; Rodrigues, 2024) e figura, neste artigo, como interesse da CoP. Rodrigues e Rodrigues (2024) associam o surgimento do *ChatGPT* à subárea da IA conhecida como *deep learning* ou aprendizagem profunda e sua relação com a linguagem desenvolvida pela cibercultura. Os autores defendem que a IA não garante objetividade ou neutralidade, sendo necessário o avanço no uso ético dela e de seus produtos.

Já Monteiro *et al.* (2024) investigaram as percepções de professores de ciências quanto às implicações que esse recurso pode ter e averiguaram que há potencialidades para fornecer suporte personalizado, orientação e feedback, que pode motivar e envolver alunos com perfil autodidata. Não obstante, o *ChatGPT* traz novos desafios ligados à aprendizagem e ética, por exemplo, como saber se a produção do aluno foi feita de forma independente ou com auxílio da ferramenta generativa; ou como ajudar os alunos a identificarem quando a resposta dada pela IA generativa é imprecisa ou com a presença de viés tendencioso (Monteiro *et al.*, 2024).

Lee e Zhai (2024) examinaram o potencial do uso do *ChatGPT* com professores em formação na integração desse modelo generativo com planos de aula para o ensino de Ciências. Em concordância com esses autores, Yu (2024) destaca as potencialidades e alertas quanto ao uso ético desse *artefato*. Por fim, a revisão sistemática sobre esse tema, elaborada por Mai, Da e Hanh (2024), coaduna com os apontamentos dos demais pesquisadores, mostrando benefícios percebidos por professores e alunos, bem como possíveis ameaças e preocupações relacionadas ao uso do *ChatGPT*. Aponta como desafio, em longo prazo, a adaptação de currículo e práticas pedagógicas, para integrar esse recurso, visando o desenvolvimento de competências de aprendizagem superiores, como criatividade e pensamento crítico.

Em análise das esferas constituintes da CoP, ressalta-se que a comunicação entre os membros e entre estes e os líderes é vital para a existência de uma comunidade, considerando que eles conhecem e avaliam o mundo que os cerca a partir de contextos linguísticos (Mühl, 2003). Em atendimento a essa preocupação, estabeleceu-se o viés da Teoria do Agir Comunicativo (TAC), de Habermas (2012), como referencial para a comunicação em CoP *online* ou presencial.

Nesse delineamento, propõe-se compreender a formação docente em referência à racionalidade comunicativa (Habermas, 2012). No escopo de políticas educacionais, concernentes à formação docente, subordinadas às políticas econômicas e interesses mercadológicos, Peralta e Gonçalves (2016) alertam, contudo, que se pode incorrer no risco de formar sujeitos submissos ao sistema e não aqueles que poderiam interagir com o mundo da vida e contribuir para melhoria das relações sociais.

Em termos de proposições, notabiliza-se a coordenação das ações entre docentes em processo de interação social, enfatizando a racionalidade



comunicativa e envolvendo entendimento e acordo. Extrapolamos essa compreensão de racionalidade comunicativa às ações em CoP, delineando alternativa à formação continuada de professores e fortalecimento de grupos. Em direcionamento de asserções de Habermas, os autores Conté e Habowski (2019) salientam possibilidades comunicativas relacionadas à *Internet*, enfatizando a multiculturalidade e as redefinições de fronteiras do conhecimento, com viabilidades de criação de uma ciberdemocracia (rede democrática) igualitária. Defendem que o agir comunicativo perpassa a abertura às tecnologias, ao diálogo com as diferenças, à crítica e à reconstrução de argumentos, condições associadas à CoP. Os autores denotam, nesse direcionamento, oportunidades de debate diverso e plural, que envolve diferentes formas hipertextuais de aprendizagem, “[...] exigindo a necessidade de aprender com o outro como forma de criação de novos sentidos em um movimento de ações de sentido formativo e reconstrutivo às produções humanas” (Conté; Habowski, 2019, p. 10).

A intersubjetividade, inerente a essas interações, conjuga “[...] a perspectiva de cada um com a perspectiva de todos” (Conté; Habowski, 2019, p. 9), que só pode ser conseguida via discurso aberto, livre de coação e em que todos possam tomar posição, envolvendo argumentos com vistas à pretensão de validade. As CoPs podem trabalhar com o viés da intersubjetividade, pois para florescer precisam estar abertas às necessidades e posicionamentos de seus integrantes.

O agir comunicativo na educação se torna fundamental, já que é o campo de interações para a conversação com o diferente e o compartilhar de conhecimentos para compreender a sua complexidade nos processos formativos. Por isso, precisa fazer uso das tecnologias sob um olhar crítico-reflexivo para romper com a construção de um pensamento excludente e uniformizador, para ir contra as legitimações de discursos ideológicos, para a emancipação humana nas tecnologias em que coexiste a liberdade de expressão e de comunicação enquanto luta pelo reconhecimento (Conté; Habowski, 2019, p. 11).

Destaca-se a intencionalidade de promover a utilização de tecnologias digitais, para estar atento ao outro, de forma a melhorar a interação entre os sujeitos e que estes aprimorem sua comunicação com as tecnologias e entre si. Dessa forma, é possível que as CoPs se desenvolvam como experiências sociais de aprendizagem, permitindo ampliação das estruturas sociais, abrangendo individualidade, originalidade e criatividade, que refletem, por exemplo, na prática docente e educação como um todo.

A TAC de Habermas (2012), apesar de originalmente se tratar da análise da comunicação, relacionada também à sociologia e à filosofia, está presente em áreas do conhecimento, como educação e formação de professores. A TAC é citada por Thapaliya e Luitel (2024), pesquisadores do movimento *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM)*, devido ao



entendimento da racionalidade comunicativa como ótica para analisar narrativas reflexivas críticas, visando a emancipação das relações situadas na racionalidade instrumental. Não é possível a racionalidade comunicativa sem abertura para o diálogo, processos para acordos normativos, intersubjetividade e busca por compreensão mútua, como se evidencia no estudo de caso apresentado por Vavitsas (2024). Nesse estudo, salienta-se a importância da TAC, em que o diálogo é visto como “[...] processo educacional fundamental, com fortes implicações sociais” (Vavitsas, 2024, p. 29, traduções nossas).

3. Metodologia

O referencial metodológico elegido é da pesquisa-ação crítica participante (Kemmis; McTaggart; Nixon, 2014), que coaduna com os demais eixos teóricos desta pesquisa (Habermas, 2012; Lave; Wenger, 1991; Wenger; McDermott; Snyder, 2002). Nessa modalidade de pesquisa existe espaço para a expressão dos participantes sobre suas compreensões de mundo e concepção do conhecimento, para a transformação no mundo da vida, incorporando interesses emancipatórios e de autorreflexão, como propõe Contreras (2012).

A pesquisa-ação crítica participante (Kemmis; McTaggart; Nixon, 2014) envolve o estudo coletivo autorreflexivo da prática e a ação transformacional. Ela pode ser descrita como “[...] um meio disciplinado de fazer mudanças” (Kemmis; McTaggart; Nixon, 2014, p. 18, traduções nossas).

O recorte desta pesquisa remete a março de 2023, após a divulgação do estabelecimento da CoP, chamada de participantes, inscrição e levantamento de interesses. Por se tratar de uma CoP totalmente virtual (Bacon, 2010), todo o processo se deu por meio de ferramentas digitais, envolvendo redes sociais, formulários digitais, aplicativos de mensagens instantâneas e videoconferência *online*.

As reuniões síncronas ocorreram dentro do *Google Meet* (ferramenta de videoconferência), mediante envio por *e-mail* do convite de participação. Cada reunião da CoP é identificada como um episódio de análise, o qual foi transcrito e analisado. Caracteriza-se o episódio de análise como o conjunto completo de elementos de fala sobre um ou mais temas que ocorrem ao longo de toda uma reunião (Silva; Carvalho, 2017).

Neste trabalho, será apresentada a análise de atos de fala provenientes de uma reunião da CoP, sob a lente da TAC (Habermas, 2012). Esta, a qual tem na racionalidade comunicativa a possibilidade de estabelecer a intersubjetividade, acessada pela linguagem nos processos de interação, em que ações voltadas ao entendimento e acordo perpassam os âmbitos: explicativo, objetivo, social e subjetivo. A prática em torno da qual a reunião ocorreu alude ao uso educacional do *ChatGPT*.

4. Resultados e discussões

A temática do uso educacional do *ChatGPT* foi levantada em reuniões anteriores da CoP, como provocação de seu potencial positivo e negativo nos processos de ensino e aprendizagem. *ChatGPT* é um modelo de linguagem em inteligência artificial que permite a interação humano-computador de forma conversacional e apresenta possibilidades ao ensino e aprendizagem (Rodrigues; Rodrigues, 2023). Esse tema pode levantar desafios e polêmicas, que envolvem ética digital, proteção de dados, autoria e plágio, além do questionamento da real potencialidade do recurso para aprendizagem. A reunião ocorreu em abril de 2023 e contou com 11 professores. No início da reunião, houve as boas-vindas ao grupo, feitas pela pesquisadora que, em seguida, desenvolveu a atividade de quebra-gelo com outro recurso digital, o *Wordwall*, com cartas digitais voltadas ao tema, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Print de tela da reunião, com a atividade de quebra-gelo sobre ChatGPT



Fonte: Autoria própria (2024).

Nessa dinâmica, questões referentes ao *ChatGPT* foram propostas. Uma das participantes respondeu que já ouviu falar, porém não explorou ainda. Ela mencionou que estaria disposta a aprender, mas que não tinha ideia de como utilizar nesse momento.

A pesquisadora instigou a participação dos presentes, se eles achavam que havia algum prejuízo devido ao uso do *ChatGPT*. Várias pessoas expressaram que não possuíam familiaridade com o uso da ferramenta e tinham dificuldade para responder as questões levantadas. Uma das participantes mencionou que seu esposo havia auxiliado a usar o *ChatGPT* para criar seu planejamento de ciências e tecnologia. O ato de fala da participante encontra-se no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Ato de fala/Participante 1.

Atos de fala	<p>É bom, eu uso pouco esse <i>chat</i>, né? Mas uma vez que eu precisei, que quem é me apresentou? Foi meu esposo, ele usa muito no serviço dele, e então ele falou, né? ... que eu poderia usar, como fazer pra... até mesmo pra buscar informações sobre... até mesmo como fazer um planejamento mais criativo. Então, eu precisei dentro da área que eu estava atuando, que era que é ciência e tecnologia. Eu fui fazer o planejamento e não tinha nenhuma ideia, né? para trabalhar... Então eu elaborei ali uma pergunta, ele me ajudou, como faria essa pergunta para elaborar o planejamento? E então ele me deu uma sugestão bem criativa, né, que foi... que é? É uma coisa assim que até parecia, como se diz... é simples, mas que não veio a ideia. Que era para fazer um carrinho de rolimã para as crianças, então. Daí foi porque a gente estava trabalhando sobre o tema da escola, né? Que era para conhecer o porquê que ela [a escola] tinha o nome Ayrton Senna.</p> <p>Então eu não, não sabia o que fazer. E daí ele me deu essa sugestão para fazer um carrinho de rolimã.</p>
--------------	---

Fonte: Autoria própria (2024).

Este ato ilocucionário explicativo (Habermas, 2012) apresenta como a participante teve seu primeiro contato com o *ChatGPT* no seu contexto educacional. Nesse ato está presente a intersubjetividade (Habermas, 2012), quando a participante menciona que o marido usava muito esse recurso tecnológico e que para ela era novidade. Pode-se extrapolar essa situação como amostra de que, entre os professores, há aqueles que já usam o recurso tecnológico enquanto outros o desconhecem, cenário já apresentado por Almeida (2021).

Em seguida, a participante menciona que não estava tendo nenhuma ideia para trabalhar o tema ciência e tecnologia relacionado ao nome da escola e que, ao “conversar” com o *ChatGPT*, a ferramenta apresentou uma ideia simples, mas criativa, que se adequou ao que ela necessitava. Cabe ressaltar aqui a ideia criativa que a participante enuncia. Segundo Torre (2008), o desenvolvimento da criatividade é um direito universal e inalienável. E, muitas vezes, falta às pessoas o repertório suficiente para a combinação de ideias que levam à criatividade. E, então, entra a capacidade do *ChatGPT* de pesquisar nos

bancos de dados, reunir e apresentar alternativas de combinação, que dá a impressão de criatividade à ferramenta.

Já a participante 2, foi questionada “Como o *ChatGPT* pode ajudar a melhorar a comunicação entre alunos e professores?”. Ela desenvolve o ato de fala presente no Quadro 3, a seguir.

Quadro 3: 1º Ato de fala/Participante 2.

Atos de fala	<p>Então, gente, eu confesso que no começo... eu sou uma pessoa assim... que eu não sou muito <i>early adopter</i> não, sabe? Assim... eu espero a galera usar, eu começo a ouvir tudo o que é que todo mundo está falando, depois eu vou mexer. Eu assim, as vezes que eu mexi... Eu trabalhei mais com demandas internas minhas, como a Participante 1 falou. Aí eu estava precisando de alguma coisa. Eu usei a ferramenta para resolver alguns problemas meus.</p> <p>Mas uma coisa que eu acho interessante é que ela é uma forma que a gente tem que se conectar com a realidade dos jovens de agora, né? Então eles já ouviram falar, é, eles têm, eles já vivem numa geração muito hiperconectada. Então, eu acho que mesmo para aqueles alunos que ainda não conhecem, apresentar o <i>ChatGPT</i> é uma forma de ampliar esse espaço de comunicação com eles, né? Até porque para muitos já faz parte da realidade e para aqueles que não, que não faz parte da realidade, vai ser uma ótima ferramenta. Para eles utilizarem aí na vida deles. Até porque, quando eles forem adultos, essa tecnologia vai estar muito mais desenvolvida e provavelmente vai fazer parte da carreira deles usar algum tipo de inteligência artificial. Então acho que ela amplia esse espaço de conexão com o mundo que o jovem vive ou que ele vai viver, né? Então eu acho que é uma ferramenta que vai ser muito interessante para isso.</p>
--------------	---

Fonte: Autoria própria (2024).

A professora para quem foi dirigida a pergunta enunciou o ato de fala ilocucionário expressivo. Ela apresenta a expressão “*early adopter*” que representa as pessoas que primeiro adotam uma tecnologia (Gillard; Bailey; Nolan, 2008). Ela, no entanto, explica que prefere analisar as repercussões do uso por outras pessoas para depois decidir se utilizará. Esse posicionamento enunciado pela participante é uma amostra de um comportamento possível dos educadores, que pelas demandas e exigências diárias não conseguem ser *early adopters*. O enunciado pertence ao âmbito subjetivo (Habermas, 2012) e somente quando ela enuncia é que temos acesso, relacionando o recurso a auxílio em demandas particulares em caráter explicativo. Ao expressar sua percepção, pode se conectar a outros ouvintes, que nunca usaram a ferramenta e têm o mesmo comportamento; e essa conexão é importante para o desenvolvimento profissional e da CoP (Bacon, 2010).

Outro ponto importante da expressão da participante 2 é o ato de fala ilocucionário expressivo em que ela enuncia a percepção de ser interessante este uso por ser uma forma de se conectar com os jovens, pois eles já ouviram falar, não têm medo de usar, em uma geração hiperconectada. Há, neste ato de fala, a alusão à intersubjetividade, como ela e os jovens entendem a tecnologia, sendo uma possibilidade de ampliar o espaço de comunicação entre eles. A

análise habermasiana deste último ato de fala ilocucionário aponta o âmbito subjetivo ou psicológico da participante (Habermas, 2012), com sua postura pessoal de como interage com uma nova tecnologia, que analisa o que outras pessoas dizem para depois utilizá-la.

A participante 2 salienta a visão de como a inteligência artificial e seus produtos (*ChatGPT*) podem constituir momentos para ampliação da comunicação e conexão entre professor e aluno. Essa percepção coaduna com Rodrigues e Rodrigues (2023). Em termos de aprendizagem significativa (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980), a alusão a recurso que faz parte da realidade dos estudantes propicia ativar pontos de interesse para despertar a atenção do estudante. Evidencia também, em referência ao âmbito explicativo, como a participante atribui significação à cibercultura e à cibernsocialidade (Lemos, 2008), presentes na inteligência artificial, e sua correlação com o mundo dos estudantes hoje e no futuro.

Na continuidade da fala da participante, ela exemplifica a questão da comunicação e aprendizagem utilizando o *ChatGPT* com o ocorrido com sua filha, uma estudante do ensino médio. A transcrição do ato de fala está no Quadro 4.

Quadro 4: 2º Ato de fala/ Participante 2.

Atos de fala	Eu vou dar um relato aqui do que aconteceu com a minha filha recentemente. A minha filha está no primeiro ano do ensino médio [...] e eles têm algumas obras literárias específicas [...]. Ela estava estudando, Camões é o poeta que eles estavam estudando, e ela disse que chegou em sala e a professora falou assim, "olha, vocês vão analisar esse poema de Camões aqui, vocês têm 30 minutos para analisar e para me fazer uma apresentação". Aí ela falou, "mãe, eu vi que não ia dar tempo, porque eu li o poema e eu vi que 30 minutos não seria suficiente". Aí ela entrou no celular no <i>ChatGPT</i> que a gente já tinha apresentado para ela. Ela pediu que ele fizesse uma análise do poema. Ele fez, [...] E aí ela pegou essa análise e estruturaram junto com as colegas do grupo. E aí apresentou para a professora e a professora falou, olha, está correto, é isso mesmo, análise de vocês está correta. Aí ela falou, "agora vocês têm 10 minutos para reescrever um poema". Parecido com um poema de Camões, ela falou "Mãe, eu não sei escrever poema." Ela Foi lá e pediu para ele [o <i>ChatGPT</i>] reescrever, aí ele reescreveu. Ela pegou a ideia que aí ela deu uma ideia para ele, ela pegou a ideia que ele tinha feito, escreveu no caderno, adaptou e foi lá e apresentou para a professora de novo. Então, só para a gente ter uma ideia de como é um recurso que facilita, aí eu depois eu falei, "mas filha, você não acha que foi a ferramenta que fez a tarefa para você?". Ela falou, "não, mãe, eu aprendi muito mais sobre Camões usando a ferramenta. Agora eu sei quem ele foi, eu sei que ele foi preso, que ele escreveu os poemas dele, a maior parte dos poemas dele. Ele escreveu quando ele estava na prisão e eu não saberia isso" só pesquisando no <i>Google</i> .
--------------	--

Fonte: Autoria própria (2024).

A participante emite, aqui, um ato de fala ilocucionário expressivo por entender que o exemplo tem impacto positivo na forma de utilização do



ChatGPT. Em sua fala, alude, também, ao caráter explicativo e objetivo, ao justificar a ação da filha pelo pouco tempo dado à tarefa. Ao final, é possível relacionar a fala da participante com o âmbito social, quando ela questiona sua filha sobre a autenticidade e plágio nessa ação. O exemplo citado ilustra como jovens transitam pelos recursos digitais presentes na *Internet*, sendo um exemplo também da cibercultura (Lemos, 2008). A participante, ainda, compartilha a reflexão que ambas fizeram sobre a aprendizagem, em que a filha afirmou que a tecnologia a auxiliou, pois na “conversa” com o *ChatGPT* aprendeu mais que em uma pesquisa direta. Essa constatação vai ao encontro dos pressupostos da aprendizagem significativa (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980), pois mobilizou a atenção da estudante e a colocou em atividade dialógica com a tecnologia. Além disso, corrobora as potencialidades evidenciadas por pesquisadores como Mai, Da e Hanh (2024), Yu (2024) e Monteiro *et al.* (2024).

A participante 3 pede a palavra para complementar o que foi dito, dizendo que: “o mais incrível do *ChatGPT* é que ele consegue fazer a pesquisa do Google muito mais rápido que a gente. Que o que ele faz é um copiar e colar muito mais rápido e eficiente. Deixa de ser um plágio para uma obra que é dela (da estudante), porque ela modificou a ideia que o *ChatGPT* deu. Inclusive, estava participando de uma live onde falaram que a gente deveria agradecer ao *ChatGPT*, porque dessa forma estaríamos reforçando o que queremos que ele desenvolva” (participante 3).

Nesse ato de fala ilocucionário expressivo, perpassando os domínios explicativo e objetivo (Habermas, 2012), a participante 3 enuncia emoção de entusiasmo com a ação da estudante, validando a atividade com o recurso tecnológico. Esses exemplos de atos de fala representam o entendimento de cibercultura exposto por Lemos (2008) e Santaella (2003), que tem como característica a convergência de mídias, sendo o computador, notebook ou smartphone a interface com o usuário. Essas mídias permitem a eles acessarem informações disponíveis no mundo inteiro por meio da *Internet* e, com elas, remixar e criar seus conhecimentos. Novamente, esses aspectos corroboram as potencialidades vistas nas pesquisas anteriores sobre esse recurso (Mai; Van Da; Van Hahn, 2024; Yu, 2024; Monteiro *et al.*, 2024).

Foi escolhido outro participante, aqui identificado como participante 4, e a ele foi feita a questão “Você acredita que o *ChatGPT* pode prejudicar a capacidade das pessoas de pensar de forma crítica e independente?”, ao que ele enunciou o seguinte ato de fala, presente no Quadro 5.

Quadro 5: Ato de fala/Participante 3.

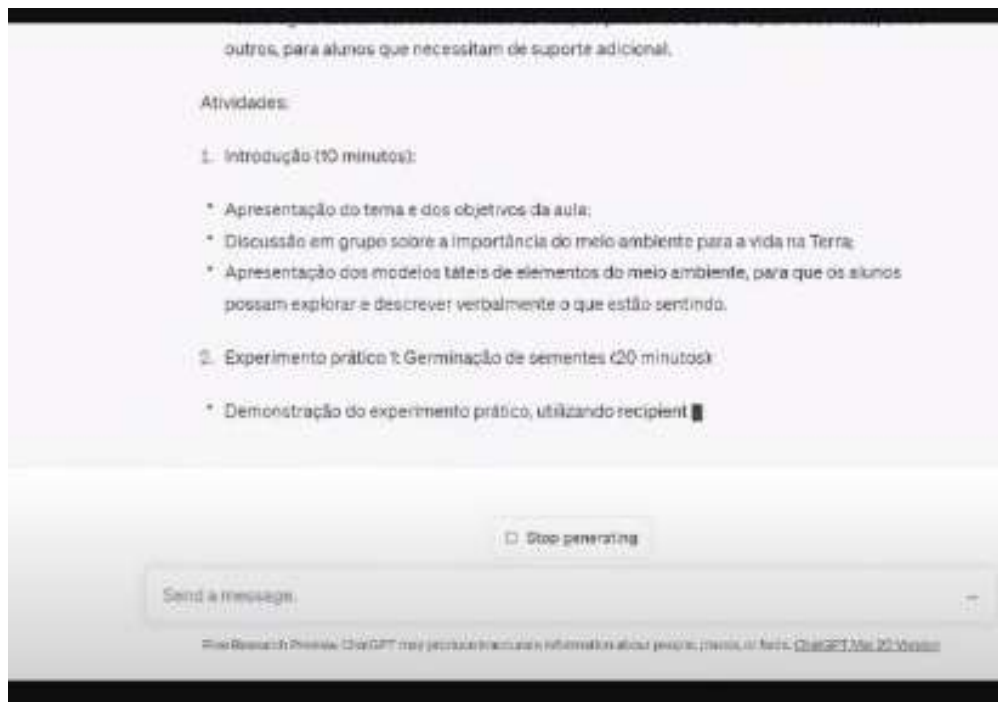
Atos de fala	Pergunta complexa. Mas, na realidade, existem maneiras e maneiras de você usar uma tecnologia, né? Então veja... Houve aquele modo que o <i>ChatGPT</i> foi publicado e tal... Houve toda aquela especulação a respeito do plágio, né? A respeito de trabalho científico ser escrito pelo <i>ChatGPT</i> . [...] É, mas veja o exemplo que a Participante 2 deu ali agora há pouco, a respeito da filha dela, utilizando a ferramenta de uma outra forma, né? Então é... É a maneira com que você explora a ferramenta [...] como você explora, é o que é, é o que vai se contribuir ou não, né? [...] É, pode sim prejudicar a capacidade das pessoas de pensar de forma crítica, né? Independente, mas se ele for utilizado da maneira correta, nenhum, é uma maneira de você é... É mais uma metodologia para você aprender, né? É, é algo relevante.
--------------	---

Fonte: Autoria própria (2024).

No ato de fala explicativo do participante 3, ele explana sobre questões éticas presentes na cibercultura e na utilização do *ChatGPT*, situação que foi analisada na revisão sistemática sobre esse tema por Mai, Van Da e Van Hahn (2024), os quais identificaram potencialidades e fraquezas na utilização pedagógica do referido recurso. A fala do participante mostra a preocupação a respeito do plágio e confronta com a maneira criativa exposta pela participante 2. Aqui, percebe-se que a pretensão de validade (Habermas, 2012) expressa pela participante 2 é recebida pelo participante 3, que a validou.

A reunião continuou com os participantes emitindo atos de fala ilocucionários expressivos e explicativos de como enxergam a inteligência artificial. Em sequência, a pesquisadora, junto com a participante 2, abriu a ferramenta *ChatGPT* para trabalhar a produção de um plano de aula, sobre ciências, voltado para estudantes com baixa visão. Na Figura 3, abaixo, apresenta-se *print* relativo a essa reunião.

Figura 2 – Print da reunião durante a construção do plano de aula adaptado com o ChatGPT



Fonte: Autoria própria (2023).

Houve a participação dos presentes em tempo real, solicitando comandos à ferramenta. Foi solicitado ao *ChatGPT* três exemplos de CTSA no ensino de Ciências com alunos de baixa visão. Ele retornou com exemplos e o grupo selecionou “Exploração de conceitos científicos” e solicitou novamente que ele apresentasse contribuições mais detalhadas de como ensinar o tema. A ferramenta retornou com diversas metodologias e respectivas descrições (desde uso de experimentos a audiodescrições). Continuaram com a atividade dialógica com a ferramenta, solicitando que esta elaborasse um plano de aula. A participante 2 sugeriu que, sempre que possível, colocasse trechos relevantes que o *ChatGPT* escreveu dentro da solicitação, reelaborando as perguntas. A sugestão da participante 2 foi documentada por Yu (2024). A literatura ainda recomenda a elaboração de materiais pedagógicos como a proposta nessa reunião, como uma das potencialidades do referido recurso tecnológico (Mai; Da; Hanh, 2024).

Ao final da atividade, a pesquisadora instigou os participantes a se expressarem sobre o feedback do que ocorreu na reunião. O participante 3 abriu o microfone para externalizar sua avaliação, dizendo que espera que a ferramenta continue livre e aberta, como a Wikipédia. Expressou que receia que, ao ser comprada por empresas, logo teria o marketing influenciando as respostas.

Os participantes enunciaram atos de fala ilocucionários expressivos, como:

“Minha gente, se minha vó fosse viva, ela ia dizer pelo sangue do cordeiro, viu!! Olha que legal! Minha gente, pelo amor de Deus, nunca vi uma coisa dessa!”

“É inacreditável, olha o plano de aula pronto”. Aquele trem [plano de aula] que a gente passaria no mínimo umas 10 horas elaborando, aqui tá pronto em minutos.”

“Gente, amei isso ai, estou apaixonada!”

Essas expressões dos professores explicitam suas percepções que a ferramenta da cibercultura auxilia em atividades da prática docente que tomam tempo; e com o tempo otimizado pela ferramenta, os professores podem se dedicar a outras ações. Essa situação, contudo, pode ser entendida como invasão sistêmica no mundo da vida (Habermas, 2012) educacional. As possibilidades de construção conjunta mostradas nessa reunião fortalecem o grupo. A análise intelectual crítica do uso do *ChatGPT* é uma forma de dar autonomia aos professores (Contreras, 2012). Essa e outras discussões sobre o tema encontram na CoP o ambiente ideal, sendo esta uma possibilidade real de fortalecimento dos professores.

Ao final, a participante 5 pediu a palavra, enunciando que ficou quieta durante a reunião porque estava aprendendo muito, mas que o *ChatGPT* seria algo muito útil para trabalhar com seus alunos, com as questões provocativas, possibilidades e cuidados que foram conversados durante a reunião. E os participantes continuaram a conversar entre si, sobre suas iniciativas em seus contextos educacionais, até que o participante 4 pede a palavra para retornar às possibilidades da tecnologia e suas consequências.

Ele expressa preocupação quanto ao uso que os jovens têm feito do *ChatGPT* no qual pedem conselhos para a ferramenta, que é uma questão social muito séria. Também alerta que a ferramenta é de código aberto (*open source*) e por isso poderia abrir possibilidades de interações negativas, como “Dark GPT”, que daria maus conselhos para os jovens. Essas preocupações figuram nos estudos como ameaças ou fraquezas, que precisam ser trabalhadas no campo da ética (May; Da; Hanh, 2024).

5. Considerações finais

A partir da análise dos atos de fala emitidos na reunião da CoP, é possível afirmar que a criação e implementação de agremiações dessa natureza constituem alternativa promissora de formação profissional continuada, em especial sobre e na cibercultura, sendo essa uma CoP *online* (Wenger-Trayner; Wenger-Trayner, 2015; Bacon, 2010; Malizia, 2012). Justifica-se a afirmativa pelo fato da liberdade dos participantes de se expressarem livremente, em consenso com a TAC (Habermas, 2012), de argumentarem sobre seus pontos de vista, sendo eles recebidos por seus pares e gerando debates frutíferos entre os participantes. Destaca-se, em termos de resultados, a potencialidade de criar



CoP *online* para debater temas relevantes para o ensino e aprendizagem. E, no tocante à cibercultura, salienta-se que a ferramenta *ChatGPT* tem potencial para auxiliar professores e estudantes em suas práticas educacionais diárias, entretanto, demanda-se o olhar crítico e atento para que se utilize a ferramenta de forma consciente e ética (May; Da; Hanh, 2024; Yu, 2024; Monteiro *et al.*, 2024). A CoP, ao abordar um tem

a de interesse como esse, é fomentadora de ações emancipatórias e críticas (Contreras, 2012), possibilitando aos participantes o debate e a ação prática de uso da ferramenta, para que depois possam trabalhar com esse conceito (alertando e instruindo) em suas práxis. Nesse sentido, reforçamos que o tema, amplo, instigante e atual, que se apresenta com potencialidades e riscos, deve ser entendido como campo fértil para maiores discussões e pesquisas dentro do escopo da educação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianchini de. Narrativa das relações entre currículo e cultura digital em tempos de pandemia: uma experiência na pós-graduação. **Práxis Educacional**, [S.L.], v. 17, n. 45, p. 1-29, 1 abr. 2021. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Edicoes UESB.

<http://dx.doi.org/10.22481/praxisedu.v17i45.8324>. Disponível em:

<https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8324>. Acesso em: 12 abr. 2024.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph David; HANESIAN, Hellen. **Psicologia educacional**. New York: Holt, Rinehart and Winston. Publicado em português pela Editora Interamericana, Rio de Janeiro, 1980.

BACON, Jono. **A arte das comunidades virtuais**. São Paulo: Novatec. 2010.

BARATTO, Silvana Simão; CRESPO, Luís Fernando. Cultura digital ou cibercultura: definições e elementos constituintes da cultura digital, a relação com aspectos históricos e educacionais. **Rev. Científica Eletrônica UNISEB**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 2, p. 16-25, ago. 2013. Disponível em: https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/51965/mod_folder/content/0/jul-2.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 11 mar. 2024.

BATISTA, P. Formar professores para os desafios profissionais futuros: O potencial das comunidades de prática e do prático investigador. **Educação, Sociedade & Culturas**, [S. l.], n. 67, p. 1-20, 2024. DOI:

10.24840/esc.vi67.776. Disponível em:

<https://www.up.pt/revistas/index.php/esc-ciie/article/view/776>. Acesso em: 27 abr. 2024.



CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências – tendências e inovações.** 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CONTÉ, Elaine; HABOWSKI, Adilson C. O agir comunicativo na educação como dispositivo e autoridade epistêmica à práxis tecnológica. **Educação e Sociedade**, v. 40, p.327-345, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/rwp87Z3c85KpQgCqvmfd9gy/?lang=pt>. Acesso em: 07 jan. 2024.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores** / José Contreras; Tradução Sandra Trabuco Valenza; revisão técnica, apresentação e notas à edição brasileira Selma Garrido Pimenta. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GILLARD, Sharlett; BAILEY, Denice; NOLAN, Ernest. "Ten Reasons for IT Educators to Be Early Adopters of IT Innovations." **Journal of Information Technology Education: Research**, v. 7, p.21-33, 2008. Disponível em: <http://www.jite.org/documents/Vol7/JITEv7p021-033Gillard257.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2024.

HABERMAS, Jürgen. **Teoria do Agir Comunicativo I: racionalidade da ação e racionalização social.** São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

HOLLAND, Kaylah E., **Transformational Learning Experiences: How Google Innovators Are Transforming K12 Education Using Active Learning.** 2019. 155p. Dissertação (Doutorado em Educação). University of Memphis. 2019. Disponível em: <https://digitalcommons.memphis.edu/etd/2588> Acesso em: 14 abr. 2024.

KEMMIS, Stephen; MCTAGGART, Robin; NIXON, Rhonda. **The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research.** Springer, 2014.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated learning: Legitimate peripheral participation.** Cambridge University Press: New Your, 1991.

LEE, Gyeong-Geon; ZHAI, Xiaoming. Using ChatGPT for Science Learning: A Study on Pre-service Teacher's Lesson Planning. **Arxiv.** Preprint, submetido em 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2402/2402.01674.pdf> Acesso em: 14 abr. 2024.

LEMOS, André. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea.** 4ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 1999.



MAFFESOLI, Michel. **O tempo das tribos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 2002.

MALIZIA, Pierfranco. Comunidades virtuais de aprendizagem e de prática. In: SCHLEMMER, Eliane; MALIZIA, Pierfranco; BACKES, Luciana; MORETTI, Gaia (Orgs.). **Comunidades de aprendizagem e de prática em metaverso**. Editora Cortez: São Paulo, 2012, p. 25-59.

MAY, Duong Thi Thuy; DA, Can Van; HANH, Nguyen Van. The Use of ChatGPT in Teaching and Learning: A Systematic Review Through SWOT Analysis Approach. **Frontiers in Education**, v. 9, fev. 2024. Disponível em: <https://doaj.org/article/ee16431f012d4124bf79690a67d3d705> Acesso em: 14 abr. 2024.

MOISÉS, Christiane; SANTOS, Gilberto Lacerda. Professores empoderando professores: construtos de inovação como foco para a integração das tecnologias digitais. **In: CIET:EnPED**, São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/775>. Acesso em: 27 abr. 2024.

MONTEIRO, Fabio Ferreira; SOUZA, Paulo Victor Santos; SILVA, Marcelo Castanheira; MAIA, José Robson; SILVA, Wagner Ferreira; GIRARDI, Daniel. ChatGPT in Brazilian K-12 science education. **Frontiers in Education**, v. 9. 2024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2024.1321547>. Acesso em: 14 abr. 2024.

MOURA, Filipe Antônio Araújo; NUNES, Andrea Karla Ferreira; VASCONCELOS, Carlos Alberto. Youtube: tessituras que perfazem a formação docente. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 16, n. 38, p. e16003, 2024. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/16003>. Acesso em: 13 abr. 2024.

MÜHL, Eldon Henrique. **Habermas: ação pedagógica como agir comunicativo**. Passo Fundo: UPF, 2003.

OLIVEIRA, André Luiz. **A formação continuada de professores para uso pedagógico de Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão por meio de uma comunidade de prática**: um estudo de caso em torno do Grupo de Educadores Google. 2018. 183 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/32392>. Acesso em: 10 fev. 2024.



PADILHA, Andrea da Silva Castagini; SUTIL, Noemi. Constituição de comunidade virtual de prática de professores de Ciências para ações colaborativas e emancipatórias. In: SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 2023. **Anais [...]**. Universidade Federal da Fronteira Sul -UFF. 2023. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/SSAPEC/article/view/19026>. Acesso em: 14 abr. 2024.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PEDRETTI, Erminia; NAZIR, Joanne. Currents in STSE Education: mapping a complex field, 40 years on. **Science Education**, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sce.20435>. Acesso em: 14 abr. 2024.

PERALTA, Deise A.; GONÇALVES, Harryson J. L. Teoria da Ação Comunicativa: considerações sobre interdisciplinaridade na educação profissional. **Zetetiké**, Campinas, v. 24, n. 3, p. 378-394, set./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8648089>. Acesso em: 07 jan. 2024.

PINHEIRO, Generosa; ALVES, José Joaquim Maria. COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM: EFEITOS E DESAFIOS - UMA SCOPING REVIEW. **Formação e Trabalho Docente - Cadernos de Pesquisa**, v. 53, p. e10136, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/KcFrgC94kC8TzdvFyQRnZfC/#>. Acesso em: 14 abr. 2024.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RODRIGUES, Olira Saraiva; RODRIGUES, Karoline Santos. A Inteligência Artificial Na Educação: Os Desafios Do ChatGPT. **Texto Livre**, v. 16, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tl/a/rxWn7YQbndZMYs9fpkxbVXv/#>. Acesso em: 14 abr. 2024.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SILVA, João Ricardo Neves da; CARVALHO, Lizete Maria Orquiza de. Contribuições das Concepções de Jürgen Habermas para a Construção de um Dispositivo de Análise das Interações Linguísticas Voltado à Pesquisa em Ensino de Ciências. **Alexandria (UFSC)**, v. 10, p. 239-258, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n2p239>. Acesso em: 14 abr. 2024.

THAPALIYA, Pratima; LUITEL, Bal Chandra. Reflection-on-/in-/for-actions: Deconstructing hegemonic pedagogical culture in science education. **Culture**



of Science. v.7, n.1, p.64-76, abr. 2024. Disponível em:
<https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/20966083241241351>.
Acesso em: 14 abr. 2024.

TORRE, Saturnino de la. **Criatividade aplicada**: recursos para uma formação criativa. São Paulo: Madras, 2008.

VAVITSA, Theodoros. Dialogue As A Tool For Intercultural Coexistence In The Multicultural Classroom: Teachers' Views. **European Journal Of Social Sciences Studies**, v. 9, Issue 4. 2024. Disponível em:
<https://oapub.org/soc/index.php/EJSSS/article/view/1629/2203>. Acesso em: 14 abr. 2024.

WENGER, Etienne. **Communities of Practice**: Learning, Meaning, and Identity. Cambridge University Press, 2007.

WENGER, Etienne; McDERMOTT, Richard; SNYDER, William M. **Cultivating Communities of Practice**: A Guide to Managing Knowledge. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts. 2002.

WENGER-TRAYNER, Etienne; WENGER-TRAYNER, Beverly. **Introduction to communities of practice**. A brief overview of the concept and its uses. 2015. Disponível em: <https://wenger-trayner.com/introduction-to-communities-of-practice/>. Acesso em: 14 abr. 2024.

YU, Hao. The application and challenges of ChatGPT in educational transformation: New demands for teachers' roles. **Heliyon**, v. 10, n.2, E24289, jan. 2024. Disponível em: [https://www.cell.com/heliyon/pdf/S2405-8440\(24\)00320-7.pdf](https://www.cell.com/heliyon/pdf/S2405-8440(24)00320-7.pdf). Acesso em: 14 abr. 2024.

Recebido em: 15 de fevereiro de 2024.

Aceito em: 10 de abril de 2024.

Publicado em: 28 de junho de 2024.

