

# O NÚCLEO CENTRAL DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES FORMADORES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

## THE CENTRAL CORE OF TEACHER EDUCATORS' SOCIAL REPRESENTATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Unicesumar

Antoneli da Silva Ramos - Unicesumar

<erbaj13@gmail.com>, <antoneli.ramos@unicesumar.edu.br>

**Resumo.** Este estudo analisa as representações sociais de docentes formadores de professores sobre a inteligência artificial (IA), investigando os desafios epistemológicos e as percepções de inovação tecnológica. Por meio de análise prototípica e de similitude, identificamos os elementos centrais como "inovação" e "tecnologia," destacando tensões entre entusiasmo e reflexão crítica. Os resultados indicam a necessidade de estratégias formativas que integrem o uso ético e reflexivo da IA no ensino. A pesquisa reforça a importância da formação docente contínua e contextualizada.

**Palavras-chave:** Licenciatura; EAD; IRaMuTeQ; Representações Sociais.

**Abstract.** This study analyzes teacher educators' social representations of artificial intelligence (AI), examining epistemological challenges and perceptions of technological innovation. Through prototypical and similarity analysis, core elements such as "innovation" and "technology" were identified, highlighting tensions between enthusiasm and critical reflection. The results point to the need for training strategies that integrate ethical and reflective use of AI in education. The research underscores the importance of continuous and contextualized teacher training.

**Keywords:** Teacher Education; Distance Education (EAD); IRaMuTeQ; Social Representations.

### 1 Introdução

A Inteligência Artificial (IA) tem se destacado significativamente no campo educacional, oferecendo novas possibilidades e desafios para professores, especialmente aqueles envolvidos na formação de futuros educadores. No contexto da formação docente, a interação com essa tecnologia é um tema de crescente relevância. As tendências relacionadas à IA na educação são multifacetadas e sujeitas a múltiplas interpretações, sendo em grande parte moldadas pelas percepções de inovação e acessibilidade.

Em certos contextos, as percepções prévias de um grupo social podem impedir ou dificultar a abertura para novas ferramentas ou ideias, configurando-se como obstáculos epistemológicos, conforme observado por Bachelard (1996). Esses obstáculos podem, por exemplo, levar professores à rejeitarem uma nova Tecnologia Digital da Informação e Comunicação em sua prática por conta de experiências desagradáveis ocorridas durante os processos de ensino e aprendizagem ao longo de sua formação e prática docente.

Esses obstáculos epistemológicos surgem por diversas razões. Concepções anteriores, moldadas por experiências passadas, frequentemente são profundamente enraizadas e resistentes a mudanças, mesmo diante de novas evidências. Nossos padrões habituais de pensamento podem restringir a assimilação de novos conceitos. Por exemplo, a familiaridade com a tecnologia e o contexto social de um indivíduo influenciam significativamente suas crenças, afetando tanto a adoção de novas ferramentas quanto os métodos de reflexão (Bachelard, 1996).

A Teoria das RS (TRS) oferece subsídios conceituais para compreender que essas percepções populares devem ser valorizadas. Elas não são meras opiniões, mas representam "teorias" do senso comum que ajudam a decifrar a complexidade do mundo, desempenhando um papel crucial no modo de pensar e agir de um grupo social. A TRS postula que, ao sermos expostos a novas informações que afetam nosso contexto social, buscamos elaborar um modelo de pensamento capaz de auxiliar na compreensão desse fenômeno, ancorando-o em conceitos bem estruturados em nossa cognição.

Em termos simples, a Representação Social (RS) é todo conhecimento de senso comum elaborado e compartilhado por um grupo social (Moscovici, 2015). Esse conhecimento, formulado coletivamente, influencia a forma de agir, comportar-se e pensar do grupo e de seus membros, constituindo diferentes

universos de opinião (Alves-Mazzotti, 2008; Magalhães Júnior, 2018). As RS caracterizam-se pela existência do universo consensual que são frutos da interação humana, ou seja, o conhecimento de senso comum é elaborado e aceito por determinado grupo social, constituindo uma RS e também pelo universo reificado, que é responsável pela elaboração e validação do conhecimento científico (Moscovici, 2015).

Com o intuito de unir essas problematizações e compreender como a Inteligência Artificial está sendo recebida e apropriada por docentes atuantes em cursos de licenciatura, propomos, por meio de um estudo transversal, responder à seguinte questão: quais são as Representações Sociais compartilhadas por docentes formadores de professores a respeito da Inteligência Artificial? Para explorar essa temática, utilizaremos a perspectiva teórica do Núcleo Central e a Análise Prototípica das Representações Sociais.

## **2 A formação de professores e a necessidade de inovação tecnológica**

O avanço tecnológico tem alterado profundamente as dinâmicas sociais e educacionais, evidenciando a relevância de uma formação contínua de professores que atenda às demandas do século XXI. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) — em especial suas vertentes de IA Generativa — desponta como uma estratégia fundamental para potencializar práticas pedagógicas, promover uma educação personalizada e estimular a inovação no processo de ensino e aprendizagem (Banh; Strobel, 2023).

A adoção da IA no âmbito educacional vem se intensificando, sobretudo em sua aplicação na criação de materiais didáticos personalizados, revisão textual, tutoria individualizada e aprendizagem interativa (Baidoo-Anu; Ansah, 2023). Ferramentas de IA Generativa, como ChatGPT, Gemini e Copilot, marcam uma nova etapa na evolução das redes neurais artificiais, ao produzirem soluções inéditas que vão além do mero processamento de dados. Essa capacidade criativa e adaptativa permite que as tecnologias sejam ajustadas a diferentes contextos, suprimindo necessidades específicas de cada aluno e gerando oportunidades para uma formação docente cada vez mais alinhada às novas demandas de personalização do ensino (Banh; Strobel, 2023).

Holmes et al. (2024), defendem que a IA permite a automação de tarefas administrativas e o planejamento de aulas com base em dados, o que otimiza o tempo do professor para se concentrar em estratégias didáticas que estimulem a reflexão crítica dos alunos. A possibilidade de utilizar plataformas adaptativas, por exemplo, faz com que os educadores possam identificar lacunas de aprendizagem e personalizar intervenções pedagógicas de acordo com o ritmo e o estilo de cada estudante. Essa reorganização da dinâmica escolar realça a necessidade de desenvolver, desde a formação inicial e em programas continuados, competências digitais e tecnológicas que permitam ao docente empregar esses recursos de forma consistente e ética (Selwyn, 2020). Para Williamson e Eynon (2020), a formação continuada alicerçada em IA possibilita que professores façam uma autoavaliação constante de suas práticas, apoiados em relatórios de aprendizado que indicam pontos de melhoria e aprofundamento. Desse modo, o uso de dados educacionais oferece um panorama mais claro das necessidades e progressos dos alunos, fortalecendo a capacidade do docente em tomar decisões informadas e direcionadas.

A formação de professores não deve restringir-se ao domínio técnico das tecnologias, mas incluir também dimensões socioemocionais e éticas. Há, ainda, o desafio de superar a resistência à mudança por parte de alguns educadores, o que ressalta a importância de iniciativas que promovam a familiaridade com a IA por meio de experiências práticas, incluindo o uso de assistentes virtuais e simulações. Entender o professor como mediador do conhecimento, sobretudo no contexto de intensificação do uso da IA, remete às reflexões de Rubem Alves, ao enfatizar que a tarefa do docente vai além de transmitir conteúdos, envolvendo a instigação da curiosidade dos aprendizes (Maraschin Junior, 2025).

Para uma aplicação concreta e eficaz da IA em sala de aula, recomenda-se a adoção de estratégias específicas, tais como: a utilização de plataformas adaptativas para personalização do aprendizado; a integração de assistentes virtuais em atividades pedagógicas, como tutoria individualizada e orientação de estudos; e a inserção de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT, na elaboração colaborativa de textos ou resolução de problemas complexos. É fundamental que essas práticas estejam acompanhadas de formação docente que promova não apenas o domínio operacional dessas tecnologias, mas também a

compreensão crítica das suas implicações pedagógicas, éticas e sociais, de modo que os professores possam desempenhar com segurança o papel de mediadores entre a tecnologia e estudante (Lameras; Arnab, 2021).

Nesse sentido, a IA possui o potencial de agir como recurso de apoio para ampliar a criatividade e a autonomia dos estudantes, ao passo que exige um educador capaz de articular tais benefícios com práticas pedagógicas humanizadas. A adoção de IA na formação de professores, portanto, requer uma abordagem que equilibre oportunidades e riscos. De um lado, a personalização do ensino e o suporte à tomada de decisões embasadas em dados tornam-se inestimáveis para a melhoria da qualidade educativa, uma vez que podem favorecer uma atenção mais individualizada aos estudantes. De outro, surgem desafios relacionados à carência de infraestrutura, às questões éticas envolvendo privacidade e à necessidade de formar educadores não apenas para o uso operacional das ferramentas, mas também para sua incorporação crítica e reflexiva na sala de aula (Selwyn, 2020; Williamson; Eynon, 2020).

Adicionalmente, a análise comparativa internacional revela que países como Finlândia, Canadá e Coreia do Sul têm implementado programas amplos de capacitação docente baseados em Inteligência Artificial, enfatizando aspectos como o desenvolvimento de habilidades digitais, formação ética e crítica, e estratégias de ensino personalizadas por meio da tecnologia. Na Finlândia, por exemplo, a integração de IA nas escolas públicas é acompanhada de políticas educacionais explícitas, com diretrizes claras sobre uso ético e formação contínua dos professores. Já no Canadá, plataformas de IA adaptativa são utilizadas para apoiar a personalização curricular, enquanto a Coreia do Sul investe significativamente em infraestrutura tecnológica e na capacitação técnica e pedagógica dos docentes. Esses exemplos internacionais demonstram a importância de políticas educacionais que garantam suporte institucional, formação docente continuada e uma visão pedagógica coerente sobre o papel da IA na educação (Lameras; Arnab, 2022; Lindner et al., 2021).

### 3 Encaminhamentos Metodológicos

A presente pesquisa recorre a uma abordagem mista, conjugando métodos quantitativos e qualitativos para potencializar a triangulação de dados e atenuar lacunas interpretativas, conforme proposto por Leite e Carmo (2023). Essa estratégia alia as virtudes de ambas as metodologias, favorecendo uma compreensão mais profunda do fenômeno em estudo (Teddlie; Tashakkori, 2009; Creswell; Plano Clark, 2011).

Ao adotarmos um delineamento exploratório sequencial de métodos mistos (Creswell; Plano Clark, 2010), iniciamos com uma etapa qualitativa, voltada à investigação inicial do fenômeno, e, em seguida, realizamos uma etapa quantitativa para mensurar as observações preliminares. Essa abordagem se mostra adequada quando se pretende construir uma visão ampla antes de proceder à quantificação, criando uma base sólida para análises posteriores.

A coleta de dados envolveu docentes de cursos de licenciatura em universidades públicas e privadas, atuantes tanto na modalidade presencial quanto a distância. Os dados foram obtidos via questionário online disponibilizado no Google Forms. Os participantes foram contatados por e-mail e WhatsApp, recebendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para garantir a compreensão e a voluntariedade da participação.

Para identificar possíveis RS na perspectiva estruturalista, empregou-se a técnica de Evocação Livre de Palavras (ELP) e a análise prototípica (Sá, 1996). A ELP é bastante difundida em pesquisas sobre RS, pois permite localizar elementos centrais, intermediários e periféricos das representações (Sá, 1996). Os participantes foram convidados a responder a um termo indutor — neste caso, “Inteligência Artificial” — e listar as cinco primeiras palavras ou expressões que lhes viessem à mente.

Em seguida, os participantes hierarquizaram as palavras elencadas de acordo com o grau de importância atribuído a cada uma em relação ao termo indutor, classificando-as de um (mais importante) a cinco (menos importante). Essa hierarquização é fundamental para a reavaliação e reorganização cognitiva da lista inicial, possibilitando uma visão mais aprofundada da estrutura subjacente e contribuindo para a identificação dos elementos centrais e periféricos das RS emergentes (Oliveira et al., 2005).

Segundo Oliveira et al. (2005, p. 576), “a produção obtida pela associação livre é de difícil interpretação, se tomada isoladamente”. Assim, solicitou-se aos participantes que descrevessem sucintamente o vínculo de cada palavra com o termo indutor, convertendo-as em Grupos Semânticos (GS) e permitindo uma análise mais pormenorizada dos significados atribuídos (Gaspi; Duarte; Magalhães Júnior, 2020).

As palavras evocadas e hierarquizadas foram analisadas com base nos critérios de Sá (1996) e Naiff, Naiff e Souza (2009), aplicando-se a equação da Ordem Média das Evocações (OME) e a frequência (f) com que os grupos semânticos foram mencionados. A OME resulta da soma do produto entre a posição de cada palavra na hierarquia ( $G_i$ ) e o número de vezes que ela foi evocada nessa posição ( $P_i$ ), dividida pela frequência total de evocação ( $f(P)$ ):

$$OME(P) = \frac{\sum(P_i \cdot G_i)}{f(P)}$$

Ao considerar simultaneamente a frequência e a OME dos grupos semânticos, obtêm-se subsídios baseados em dois critérios metodológicos: um de cunho coletivo, refletido na frequência de evocação, e outro de âmbito individual, expresso pela ordem de importância atribuída pelos participantes (Cortes Júnior; Corio; Fernandez, 2009). Esses indicadores possibilitaram a organização dos grupos semânticos em quatro quadrantes, distribuindo os elementos evocados conforme sua relevância e representatividade, conforme ilustrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Exemplo de estruturação do Quadro de quatro casas, no qual os conceitos são separados de acordo com sua frequência (f) e sua ordem média de evocação (OME).

Elementos Centrais – 1º Quadrante			Elementos Intermediários – 2º Quadrante		
Alta frequência e baixa Ordem Média de Evocações $f \geq \bar{f} \wedge OME < \overline{OME}$			Alta frequência e alta Ordem Média de Evocações $f \geq \bar{f} \wedge OME \geq \overline{OME}$		
Grupo semântico	f	OME	Grupo semântico	f	OME
Ideias que apresentam alta frequência e baixa OME. Isso indica que têm uma boa probabilidade de representarem o Núcleo Central das RS, pois, foram evocadas por grande parte dos sujeitos e receberam alto grau de importância.			Conhecida como primeira periferia, registra os elementos que contém alta frequência e alta OME. Isso significa que também foram evocadas por grande parte dos sujeitos, porém, não recebeu alto grau de importância.		
Elementos Intermediários – 3º Quadrante			Elementos Periféricos – 4º Quadrante		
Baixa frequência e baixa Ordem Média de Evocações $f < \bar{f} \wedge OME < \overline{OME}$			Baixa frequência e alta Ordem Média de Evocações $f < \bar{f} \wedge OME \geq \overline{OME}$		
Grupo semântico	f	OME	Grupo semântico	f	OME
Registra elementos com baixa frequência e baixa OME. Isso significa que esses elementos			Conhecido como periferia externa. Aqui são identificados os elementos com baixa frequência e alta OME.		

foram evocados por uma pequena parcela dos sujeitos, porém, aqueles que as evocaram atribuíram alto grau de importância.			Isso significa que, além serem evocados por uma pequena parcela dos sujeitos, os elementos receberam baixo grau de importância.		
--	--	--	---	--	--

Fonte: Almeida Junior (2024).

Essa estrutura analítica facilita a identificação dos componentes centrais e periféricos das RS sobre a Inteligência Artificial entre os docentes participantes, permitindo compreender as estruturas cognitivas compartilhadas e individuais que moldam percepções e atitudes no contexto da Inteligência Artificial (Ortiz; Triani; Magalhães Júnior, 2023; Naiff, Naiff; Souza, 2009; Ortiz, 2019).

O software IRaMuTeQ foi empregado para enriquecer a análise das respostas dos participantes da pesquisa, viabilizando uma abordagem mais robusta por meio da triangulação de dados na análise das RS. Como complemento valioso, foi incluída a Análise de Similitude, que fornece insights adicionais sobre a estrutura e a dinâmica interna das RS. Baseada na teoria dos grafos, a Análise de Similitude contribui para identificar coocorrências de palavras, revelando conexões que facilitam a compreensão estrutural do texto. Essa técnica possibilita a identificação de elementos compartilhados e características distintivas, considerando as variáveis destacadas durante o processo analítico (Marchand; Ratinaud, 2012).

Alinhada à propriedade de dualidade descrita por Sá (1996), a Análise de Similitude estabelece que a similitude entre dois elementos não consecutivos será sempre menor do que a similitude encontrada no caminho mais curto que conecta esses elementos. Nesse contexto, Abric (2001, p. 31) destaca que a análise de similitude “[...] nos ajuda a fornecer resultados convergentes que podem reforçar a existência do núcleo”. Gaspi e Magalhães Júnior (2021) enfatizam que a árvore de máxima similitude complementa a análise prototípica, auxiliando na determinação dos elementos mais propensos a integrar o Núcleo Central das RS.

Ortiz, Triani e Magalhães Júnior (2023) ressaltam que essa técnica funciona como um recurso de organização gráfica dos grupos semânticos, permitindo a visualização das conexões e hierarquias entre os cognemas. Corroborando, Ortiz (2019) destaca que, enquanto a análise prototípica prioriza a frequência e a ordem de menção dos elementos (f e OME), com o objetivo de identificar núcleos potenciais por meio da saliência, a análise de similitude concentra-se na conexidade. Este método parte do princípio de que os elementos centrais de uma RS (RS) tendem a se conectar a um maior número de outras cognições. Assim, oferece uma perspectiva distinta ao tratar as RS como um sistema de cognições interligadas, onde a força e a natureza das conexões entre os elementos fornecem subsídios valiosos para compreender a estrutura central das representações.

#### 4 Resultados e discussões

Para realização deste estudo, contamos com a participação de docentes de cursos de licenciatura em universidades públicas e privadas, atuantes tanto na modalidade presencial quanto a distância, contabilizando um total de 16 participantes. A análise dos dados coletados indica que uma maioria significativa dos participantes (82,4%) utiliza Inteligência Artificial (IA) em suas atividades profissionais, sendo a docência a área predominante de aplicação. Dentre os usuários de IA, a maioria é do sexo feminino (70%) e atua em modalidades de ensino presencial, a distância (EAD) ou ambas. Entre os 17,6% que não utilizam IA em suas atividades, 100% demonstraram interesse em aprender sobre sua aplicação na educação. A faixa etária dos participantes varia de 32 a 64 anos, sendo que aqueles que não utilizam IA apresentam uma idade média superior à dos que utilizam, o que sugere um possível impacto geracional no uso dessa tecnologia.

No processo de análise dos dados emergentes da técnica de Evocação Livre de Palavras, o primeiro passo consistiu na transcrição exata das redações fornecidas pelos discentes, as quais explicavam os motivos para a escolha de cada palavra evocada. A partir destes textos individuais, foi possível a compreensão semântica das palavras mencionadas. Esse entendimento facilitou a subsequente categorização dessas palavras em agrupamentos semânticos, de acordo com a semelhança semântica de cada uma. Com isso, foi possível

construir o quadro de quatro casas e assim definir, por meio dos parâmetros da abordagem estruturalista do tipo prototípica, em qual quadrante cada grupo semântico se encaixaria.

Ao analisar as evocações realizadas pelos 16 participantes, registramos 80 palavras evocadas. As palavras com frequência igual a um, conforme sugerido por Magalhães Júnior e Tomanik (2012), foram descartadas, uma vez que, de acordo com Teixeira, Balão e Settembre (2008), elas não apresentaram relevância em relação à representatividade do grupo. As com frequência maior do que 1 foram categorizadas em grupos semânticos, definidos como conjuntos de palavras que compartilham significados próximos ou relacionados, embora não sejam sinônimos exatos. Esse procedimento resultou na formação de 8 grupos, cada um agrupando termos com afinidades semânticas específicas para facilitar a análise. A média da frequência foi  $f=3,25$  e  $OME=2,73$ . De acordo com as médias obtidas, delimitamos as palavras que se constituíam em elementos centrais, intermediários e periféricos das representações, conforme ilustra o Quadro 2.

Quadro 2 - Quadro de quatro casas referentes aos grupos semânticos, evocados pelos docentes atuantes em cursos de licenciatura a respeito do termo indutor “Inteligência Artificial” (n=16)

Elementos Centrais – 1º Quadrante			Elementos Intermediários – 2º Quadrante		
Alta frequência e baixa Ordem Média de Evocações $f \geq 3,25$ e $OME < 2,73$			Alta frequência e alta Ordem Média de Evocações $f \geq 3,25$ e $OME \geq 2,73$		
Grupo semântico	$f$	$OME$	Grupo semântico	$f$	$OME$
Inovação	4	2,5	Tecnologia	9	3,1
Elementos Intermediários – 3º Quadrante			Elementos Periféricos – 4º Quadrante		
Baixa frequência e baixa Ordem Média de Evocações $f < 3,25$ e $OME < 2,73$			Baixa frequência e alta Ordem Média de Evocações $f < 3,25$ e $OME \geq 2,73$		
Grupo semântico	$f$	$OME$	Grupo semântico	$f$	$OME$
Intelectualidade	3	2	Agilidade	2	3
Ferramenta	2	2,5	Novidade	2	3
Pesquisa	2	2,5			
Auxílio	2	2,5			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com o quadro de quatro casas apresentado, também conhecido como Diagrama de Vergès, é possível identificarmos os quadrantes com os respectivos grupos semânticos que compõem as RS desse grupo de docentes atuantes em cursos de licenciatura a respeito do termo indutor “Inteligência Artificial”. Os dados emergentes do processo de ELP, mostra um número expressivo de grupos semânticos com alta frequência. No entanto, a diversidade de frequência associada ao grau de importância atribuída a cada grupo semântico influenciou diretamente na composição estrutural da RS.

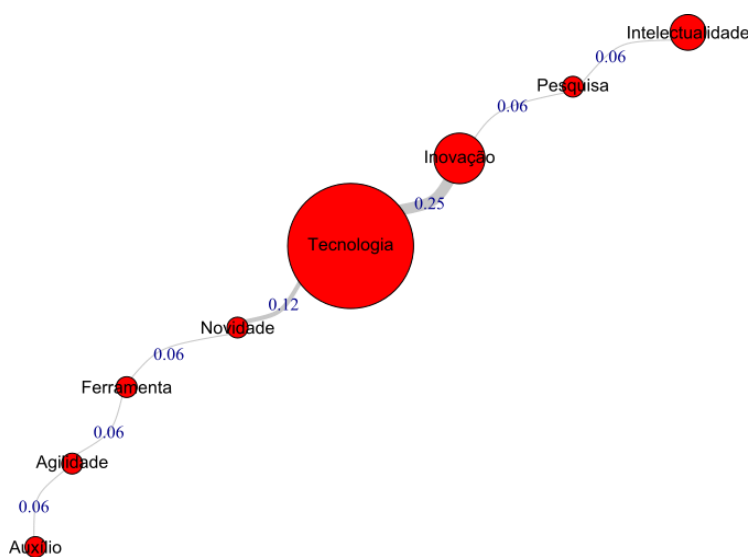
O primeiro quadrante engloba grupos semânticos com elevada probabilidade de integrarem o núcleo central da RS em questão. Almeida Junior (2020) ressalta que o sistema central se encontra intrinsecamente vinculado à memória coletiva e à história do grupo estudado, demonstrando uma natureza estável e uma notável resistência à mudança. Este sistema desempenha um papel crucial na organização e na geração de significado da representação, atuando como um eixo estruturante na compreensão e interpretação coletivas.

Por meio dessa análise, observa-se que apenas o grupo semântico Inovação aparenta integrar o Núcleo Central (NC) das RS dos docentes participantes da pesquisa. Os termos presentes no NC de uma RS, além de serem componentes-chave para a compreensão de seu significado, possuem a capacidade de estabelecer

conexões com elementos situados nas periferias. Complementarmente, Gaspi e Magalhães Júnior (2021) enfatizam que a utilização da técnica da árvore de máxima similitude enriquece a análise prototípica, ampliando a investigação sobre quais elementos são efetivamente mais propensos a pertencer ao NC da RS em estudo.

Nesse sentido, Ortiz, Triani e Magalhães Júnior (2023) explicam que, além de atuar como um instrumento de validação gráfica dos resultados, essa técnica possibilita a visualização das conexões e hierarquias entre os cognemas. A Figura 1 ilustra a árvore de máxima similitude entre os grupos semânticos das RS compartilhadas pelos docentes atuantes em cursos de licenciatura a respeito do termo indutor “Inteligência Artificial”.

Figura 1 - Árvore Máxima de Similitude entre os grupos semânticos das RS compartilhadas docentes atuantes em cursos de licenciatura a respeito do termo indutor “Inteligência Artificial”.



Fonte: Elaborado pelos autores no software IRaMuTeQ.

O grupo semântico ‘Tecnologia’, diante da análise de similitude, se configura como um grifo estruturante. Com base em sua alta frequência e na intensidade de suas interconexões com outros GS, é possível de perceber que esse GS serve como ponto de conexão com elementos que estão no terceiro e quarto quadrante. Considerando a análise prototípica em consonância com a análise de similitude, podemos identificar que o GS ‘Tecnologia’ possui a maior frequência entre as evocações, ou seja, é presente nas respostas de mais de 56% dos sujeitos participantes da pesquisa. Essa característica da análise prototípica reforça o pertencimento desse GS no NC da RS investigada.

Ao analisarmos as redações que justificam a construção dos grupo semânticos constituintes do NC da RS investigada, ou seja, ‘Inovação’ e ‘Tecnologia’, temos que o GS ‘Inovação’ reflete uma associação direta entre a Inteligência Artificial (IA) e a transformação do cotidiano educacional. Para os docentes, a IA representa uma ruptura com métodos tradicionais, introduzindo novas possibilidades pedagógicas. Um participante relatou: "A inovação é essencial para avançar em qualquer área, e a inteligência artificial é um exemplo de como podemos transformar o futuro." Outro destacou: "Inovação é pensar em ferramentas que nos desafiam a sermos mais criativos e eficientes."

Diante dos relatos supracitados, podemos inferir que a centralidade da inovação aponta para a percepção da IA como um mecanismo de modernização na educação. No contexto da licenciatura, os docentes reconhecem o potencial da IA para enriquecer práticas pedagógicas e atender às demandas de uma sociedade em constante transformação. No entanto, há uma lacuna em como essa inovação é compreendida em termos de acessibilidade e aplicabilidade prática. O entusiasmo pela inovação nem sempre é acompanhado por reflexões críticas sobre desafios como exclusão digital e formação docente.

O GS 'Tecnologia' reflete uma percepção mais abrangente da IA como ferramenta técnica e prática. Embora frequentemente mencionado, a alta OME desse termo sugere que ele é reconhecido como relevante, mas não tão prontamente indissociável do termo indutor como ocorreu com o GS 'Inovação'. Um participante afirmou: "A tecnologia por trás da IA é fascinante e complexa, pois nos permite avançar em áreas que antes pareciam impossíveis." Outro ressaltou: "A IA como tecnologia deve ser uma aliada para transformar o ensino e preparar os alunos para o mercado de trabalho."

Os relatos indicam que, para os docentes, 'Tecnologia' representa o suporte estrutural da IA, um meio para alcançar inovação. No entanto, essa associação revela um desafio no campo da formação inicial e continuada: o quanto os docentes compreendem o funcionamento técnico da IA e suas implicações éticas e sociais. A análise das respostas sugere que há um desejo de integrar a tecnologia, mas pouco aprofundamento sobre suas limitações, como a dependência de grandes bases de dados e vieses algorítmicos.

No terceiro quadrante temos os elementos intermediários de baixa frequência mas considerados importantes para os docentes participantes. A respeito dos GS 'Intelectualidade' e 'Pesquisa', um participante comentou: "A IA exige um nível de intelectualidade que desafia nosso entendimento sobre como utilizá-la efetivamente no ensino." Outro destacou: "A pesquisa é essencial para compreender e adaptar a IA à realidade da sala de aula."

Estes elementos refletem a percepção da IA como um campo de aprendizado contínuo, tanto para docentes quanto para estudantes. O GS 'Intelectualidade' reforça a necessidade de engajamento crítico e reflexivo com a IA, algo crucial no ensino superior. Contudo, o foco em 'Pesquisa' evidencia uma possível desconexão entre a prática pedagógica cotidiana e a pesquisa aplicada à IA, sugerindo que docentes sentem a falta de formação sólida para integrar a IA em suas práticas.

Em relação aos GS 'Ferramenta' e 'Auxílio', um docente relatou: "A IA é uma ferramenta que facilita atividades repetitivas e permite que foquemos mais na criatividade." Outro afirmou: "A IA auxilia no planejamento e organização das aulas, mas ainda há resistência em sua adoção." Aqui, a ideia de "Ferramenta" e "Auxílio" aponta para uma visão pragmática da IA, percebida como um suporte na execução de tarefas administrativas ou pedagógicas. Embora relevante, esta visão limitada pode obscurecer o potencial transformador da IA no ensino, restringindo seu uso a funções operacionais e afastando-a do papel de estímulo ao pensamento crítico e interdisciplinaridade.

Por fim, temos o quarto quadrante contendo os elementos periféricos 'Agilidade' e 'Novidade'. Esse são os termos menos mencionados e com baixo nível de importância atribuído à eles. Em relação ao GS 'Agilidade', um participante destacou: "A IA agiliza processos burocráticos, permitindo que tenhamos mais tempo para dedicar à construção do conhecimento." Para esse docente, a "Agilidade" reflete os benefícios operacionais da IA, especialmente no contexto de práticas pedagógicas em licenciaturas. Contudo, a ênfase na rapidez pode desviar o foco da qualidade das interações educacionais, sugerindo um risco de superficialidade ao priorizar eficiência sobre reflexão crítica no uso da IA.

Para o GS 'Novidade', outro docente mencionou: "A IA ainda é uma novidade para muitos, o que gera tanto curiosidade quanto medo." Com isso, o termo "Novidade" aponta para uma dualidade nas percepções dos docentes: ao mesmo tempo que a IA é vista como uma oportunidade de inovação, também é percebida como algo desconhecido e possivelmente intimidador. Este grupo reflete a necessidade de ampliar a formação docente, desmistificando a IA e promovendo uma integração consciente e crítica.

## 5 Conclusão

Em síntese, a IA configura-se como um recurso estratégico que pode elevar substancialmente a qualidade da formação docente, desde que se estabeleça um processo formativo contínuo, sensível às particularidades de cada contexto educacional e fundamentado na promoção de uma educação inclusiva e inovadora. Ao integrar algoritmos e análises de dados com a mediação humana, abre-se espaço para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais personalizadas, o que contribui tanto para o avanço acadêmico dos estudantes quanto para a valorização do papel do professor como instigador do pensamento crítico. Reconhecer as potencialidades e limitações da IA, fomentando a superação de resistências, a garantia de acesso equitativo



e o respeito à privacidade, torna-se, assim, parte indissociável do processo de formação contínua de professores na sociedade contemporânea.

Os resultados indicam que docentes de licenciatura percebem a IA como uma força motriz de transformação, com foco na inovação e na tecnologia como núcleo das RS. Entretanto, há um distanciamento entre o entusiasmo pelos benefícios da IA e a capacidade de aplicá-la de forma crítica e ética no ensino. Elementos intermediários e periféricos, como "Intelectualidade", "Pesquisa" e "Novidade", evidenciam tensões entre potencialidades e desafios, sugerindo a necessidade de estratégias formativas que integrem práticas reflexivas e sustentáveis para o uso da IA na educação. Essas estratégias devem abordar tanto o domínio técnico quanto as implicações sociais e éticas, garantindo que a IA seja usada como ferramenta para o ensino crítico e transformador.

Os resultados emergentes deste estudo apresentam indícios que a Inteligência Artificial (IA) desperta, entre os docentes de licenciatura investigados, representações sociais estruturadas em torno de "Inovação" e "Tecnologia" como elementos centrais. Esses dois grupos semânticos emergem como potenciais eixos orientadores na compreensão e adoção de recursos de IA no contexto da formação docente. A ênfase na "Inovação" reflete o anseio por novas perspectivas pedagógicas, enquanto o foco em "Tecnologia" revela o reconhecimento de que a IA apresenta uma dimensão técnico-operacional fundamental para a transformação educacional.

Todavia, observaram-se tensões entre o entusiasmo inicial e a necessidade de uma compreensão mais profunda da IA, aspecto que se manifesta principalmente nos elementos intermediários e periféricos da representação social. Termos como "Intelectualidade", "Pesquisa" e "Auxílio" apontam para a carência de reflexões críticas, indicando que o potencial inovador da IA não está necessariamente acompanhado por estratégias robustas de formação e reflexão pedagógica. Essa lacuna sugere a oportunidade de promover uma formação docente que vá além do domínio instrumental da IA, contemplando também dimensões éticas, socioemocionais e epistemológicas.

É preciso enfatizar que a adoção de IA na formação docente requer condições formativas apropriadas, tais como programas continuados que estimulem a pesquisa e o engajamento crítico, bem como o acesso equitativo a recursos tecnológicos. A superação de obstáculos epistemológicos - no sentido bachelardiano - demanda desconstruir preconceitos e resistências iniciais, o que envolve repensar práticas de ensino, currículos e políticas institucionais. Ao mesmo tempo, a formação docente precisa explorar o potencial da IA como mediadora da curiosidade e do pensamento reflexivo, em consonância com as discussões contemporâneas sobre práticas pedagógicas humanizadas.

Do ponto de vista teórico-metodológico, a aplicação conjunta da análise prototípica e da análise de similitude possibilitou identificar tanto os elementos centrais das representações sociais quanto suas conexões e hierarquias semânticas, reforçando a robustez dos resultados. A abordagem mista, que combinou métodos quantitativos e qualitativos, ampliou a compreensão do fenômeno, ainda que o número limitado de participantes (n=16) constitua uma limitação significativa para a generalização dos achados. Recomendamos, para pesquisas futuras, replicar este estudo com amostras mais amplas e diversificadas, abrangendo diferentes regiões e instituições de ensino superior, de modo a abarcar a pluralidade de contextos formativos.

Em síntese, a IA desponta como uma aliada promissora para o incremento da qualidade educacional, desde que seja incorporada a práticas pedagógicas informadas por reflexão crítica, domínio técnico e responsabilidade ética. A compreensão das representações sociais dos docentes sobre IA, aqui analisadas, fornece subsídios valiosos para o delineamento de programas de formação inicial e continuada, capazes de articular inovação, criatividade e contextualização pedagógica. A consolidação de uma cultura formativa que valorize tanto o potencial disruptivo da IA quanto seus riscos e limitações, ao mesmo tempo que incentive o pensamento autônomo e a mediação humanizada, constitui o grande desafio no caminho para uma educação alinhada às demandas e oportunidades do século XXI.

Ressalta-se, entretanto, que a amostra deste estudo, composta por 16 participantes, representa uma limitação importante em termos de generalização e aplicabilidade mais ampla dos resultados. Recomenda-se que pesquisas futuras ampliem consideravelmente a quantidade e diversidade dos participantes, envolvendo docentes de diferentes regiões geográficas, contextos institucionais e níveis educacionais. Tal ampliação permitiria validar as tendências identificadas e fornecer dados adicionais para aprofundar a análise sobre a aplicabilidade prática da Inteligência Artificial na formação docente e nas práticas pedagógicas cotidianas.

## Referências

- ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das Representações Sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (org.). **Estudos interdisciplinares de Representação Social**. Goiânia: Cultura e qualidade, 2000. p. 27-39.
- ALMEIDA JUNIOR, E. R. B. **Representações Sociais de Astronomia: um estudo na formação inicial em Pedagogia**. 2024. 137 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2024.
- ALMEIDA JUNIOR, E. R. B. **Um estudo sobre as representações sociais de alunos concluintes do ensino fundamental sobre as estações do ano**. 2020. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. **Representações sociais**: aspectos teóricos e aplicações à educação. Em aberto, v. 14, n. 61, 2008.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contra ponto, 1996.
- BAIDOO-ANU, D.; ANSAH, L. O. Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. **Journal of AI**, v.7, n.1, p.52–62, 2023.
- BANH, L.; STROBEL, G. Generative artificial intelligence. *Electronic Markets*, v.63, n.33, 2023.
- CORTES JUNIOR, L. P., CORIO, P.; FERNANDEZ, C. As representações sociais de química ambiental dos alunos iniciantes na graduação em Química. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 1, p. 46-54, 2009.
- CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed methods research**. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2011.
- GASPI, S.; DUARTE, R. M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. O olhar docente acerca das Metodologias Ativas de aprendizagem: uma análise a partir da Teoria das Representações Sociais. **Vitruvian Cogitationes**, v. 1, p. 135-149, 2020.
- GASPI, S.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. **O "Coronavírus" nas Representações Sociais de Estudantes de Ensino Médio: subsídios para o ensino de ciências**. In: MOREIRA, R. M.; ROCHA, J. C. C.; FREITAS, V. C. (Org.). **Representações Sociais na Contemporaneidade**. 1ed. Curitiba: CRV, 2021, v. 5, p. 65-79.
- HOLMES, Wayne et al. Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa. **UNESCO Publishing**, 2024.
- LAMERA, P.; ARNAB, S. Power to the teachers: and exploratory review on artificial intelligence in education. **Information**, v. 13, n. 1, p. 14, 2021.
- LINDNER, A. et al. Teachers' perspectives on artificial intelligence. **Journal of Research on Technology in Education**, v. 53, n. 4, p. 411-428, 2021.
- LEITE, J. C. L.; CARMO, T. Metodologia Mista. In: MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O.; BATISTA, M. C. (org.). **Metodologia da pesquisa em Educação e ensino de Ciências**. 2. Ed. Ponta Grossa: Atena, 2023.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. (org.). **Representações Sociais, formação de professores e Educação**. Rio de Janeiro: Bonecker, 2018.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; TOMANIK, E. A. Representações sociais e direcionamento para a educação ambiental na Reserva Biológica das Perobas, Paraná. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 1, p. 227-248, 2012.
- MARASCHIN JUNIOR, D. A. **Implementação de programas de formação continuada para o domínio de tecnologia educacionais: análise de percepções de educadores sobre o Programa Letramento Digital e Criativo**. 2025. 120 f. Tese (Doutorado em Computação do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Federal de Pelotas), Pelotas, 2025.

- MARCHAND, P.; RATINAUD, P. L'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels: les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française (septembre-octobre 2011). **Actes des 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles. JADT**, v. 2012, p. 687-699, 2012.
- MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: Investigações em Psicologia Social. Tradução: Pedrinho A. Guareschi. 11ªed. Petrópolis, RJ. Vozes. 2015.
- NAIFF, D. G. M.; NAIFF, L. A. M.; SOUZA, M. A. As Representações Sociais de estudantes universitários a respeito das cotas para negros e pardos nas universidades públicas brasileiras. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 216-229, 2009.
- OLIVEIRA, D. C., et al. Análise das evocações livres: uma técnica de análise estrutural das representações sociais. In: MOREIRA A. S. P., CAMARGO, B. V., JESUÍNO, J. C., NÓBREGA S. M. (Orgs.). **Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais**. João Pessoa: Editora UFPR, 2005, p. 573-603.
- ORTIZ, A. J.; TRIANI, F.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. Representações Sociais: uma teoria, muitos caminhos. In: MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O.; BATISTA, M. C. (org.). **Metodologia da pesquisa em Educação e ensino de Ciências**. 2. Ed. Ponta Grossa: Atena, 2023.
- ORTIZ, A. J. **Representação Sociais de “ser professor de Física” de licenciandos em Física**. 2019. 172 f. Tese (doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, 2019, Maringá, PR.
- SÁ, C. P. **Núcleo das Representações Sociais**. 2ª ed. revista. Petrópolis, RJ. Vozes. 1996.
- SELWYN, Neil. Re-imagining 'learning analytics'... a case for starting again?. **The Internet and Higher Education**, v. 46, p. 100745, 2020.
- TEDDLIE, C.; TASHAKKORI, A. Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences. Sage publications, 2009.
- TEIXEIRA, M. C. T. V.; BALÃO, S. M. S.; SETTEMBRE, F. M. Saliência de conteúdos de Representação Social sobre o envelhecimento: análise comparativa entre duas técnicas associativas. *Revista Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 518-524, out./dez. 2008.
- WILLIAMSON, B.; EYNON, R. Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. **Learning, Media and Technology**, v. 45, n. 3, p. 223-235, 2020.