

# TECNOLOGIAS TRANSFORMATIVAS: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E GRANDES MODELOS DE LÍNGUA NA PESQUISA QUALITATIVA

## TRANSFORMATIVE TECHNOLOGIES: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LARGE LANGUAGE MODELS IN QUALITATIVE RESEARCH

## TECNOLOGÍAS TRANSFORMADORAS: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GRANDES MODELOS LINGÜÍSTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

António Pedro Costa<sup>1</sup>

**Como citar este artigo:** Costa AP. Tecnologias transformativas: inteligência artificial e grandes modelos de língua na pesquisa qualitativa. Rev baiana enferm. 2024;38:e61024

**Objetivo:** discutir sobre a integração da inteligência artificial e as técnicas avançadas de visualização em ferramentas de *software* de análise de dados qualitativos assistidas por computador. **Método:** reflexão analítica e crítica que explora as possibilidades, consequências e aspectos éticos dessa integração. **Resultados:** esta integração trouxe imensos benefícios e aperfeiçoou os processos de codificação e análise, da capacidade da inteligência artificial para lidar com grandes conjuntos de dados textuais, mediante métodos inovadores de visualização dos dados qualitativos. Os pesquisadores podem interpretar e comunicar descobertas diferenciadas de forma mais eficaz, transformando dados em representações visuais com técnicas como diagramas, mapas temáticos e mapas 2D/3D. **Conclusão:** a incorporação de tecnologias da inteligência artificial, aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural em ferramentas de *software* de análise de dados qualitativos assistidas por computador, automatizou a identificação de temas e relacionamentos dos dados, acelerando o processo de pesquisa.

**Descritores:** CAQDAS. Humanidades Digitais. Inteligência Artificial. Processamento de Linguagem Natural. Grandes Modelos de Linguagem. ChatGPT. Automatização.

*Objective: To discuss the integration of artificial intelligence and advanced visualization techniques into computer-assisted qualitative data analysis software tools. Method: analytical and critical reflection that explores the possibilities, consequences and ethical aspects of this integration. Results: This integration has brought immense benefits and improved coding and analysis processes, the ability of artificial intelligence to deal with large sets of textual data, through innovative methods of visualizing qualitative data. Researchers can interpret and communicate differentiated findings more effectively by transforming data into visual representations with techniques such as diagrams, thematic maps and 2D/3D maps. Conclusion: The incorporation of artificial intelligence, machine learning and natural language processing technologies into computer-assisted qualitative data analysis software tools has automated the identification of themes and relationships in the data, speeding up the research process.*

Autor correspondente: António Pedro Costa, apcosta@ua.pt

<sup>1</sup> Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. <https://orcid.org/0000-0002-4644-5879>

*Descriptors: CAQDAS. Digital Humanities. Artificial Intelligence. Natural Language Processing. Large Language Models. ChatGPT. Automation.*

*Objetivo: Discutir la integración de la inteligencia artificial y las técnicas avanzadas de visualización en las herramientas informáticas de análisis cualitativo de datos asistido por ordenador. Método: Reflexión analítica y crítica que explora las posibilidades, consecuencias y aspectos éticos de esta integración. Resultados: Esta integración ha aportado inmensos beneficios y ha mejorado los procesos de codificación y análisis, la capacidad de la inteligencia artificial para tratar grandes conjuntos de datos textuales, mediante métodos innovadores de visualización de datos cualitativos. Los investigadores pueden interpretar y comunicar conclusiones diferenciadas con mayor eficacia transformando los datos en representaciones visuales con técnicas como diagramas, mapas temáticos y mapas 2D/3D. Conclusiones: La incorporación de tecnologías de inteligencia artificial, aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural a las herramientas informáticas de análisis de datos cualitativos asistido por ordenador ha automatizado la identificación de temas y relaciones en los datos, acelerando el proceso de investigación.*

*Descriptores: CAQDAS. Humanidades digitales. Inteligencia Artificial. Procesamiento del lenguaje natural. Grandes modelos lingüísticos. ChatGPT. Automatización.*

## Introdução

No cenário da pesquisa qualitativa contemporânea que está em constante mudança, a integração da tecnologia, principalmente através do *Software* de análise de dados qualitativos assistido por computador (CAQDAS), trouxe mudanças significativas nas metodologias e práticas. Os debates em torno da adoção de *software* de investigação qualitativa surgiram durante o final da década de 1980 e início da década de 1990, incitando preocupações sobre a confiabilidade, a descontextualização dos dados e a potencial diluição da profundidade qualitativa com a tecnologia.

Estudiosos como Raymond Lee e Nigel Fielding<sup>(1-4)</sup> e Woods, Macklin e Lewis<sup>(5)</sup> examinaram o impacto da tecnologia na pesquisa qualitativa e destacaram questões de reflexividade, questionando criticamente o papel do *software* na definição dos resultados da pesquisa. Embora os críticos tenham enfatizado a necessidade de uma abordagem equilibrada às metodologias de investigação, a eficiência e os avanços oferecidos pelas ferramentas CAQDAS não podem ser negligenciados.

A integração de tecnologias de inteligência artificial (IA), aprendizado de máquina (AM) e processamento de linguagem natural (PNL) no CAQDAS introduziram capacidades transformadoras na análise de dados. A IA e o AM podem automatizar processos de codificação, identificar padrões e temas com mais eficiência e fornecer *insights* mais profundos a partir de conjuntos

vastos e complexos de dados. A PNL permite uma análise mais sofisticada de dados textuais, incluindo a análise de sentimento e extração de significados diferenciados. A integração de grandes modelos de linguagem (LLMs) aprimora ainda mais essas capacidades, permitindo aos pesquisadores processar e compreender grandes volumes de dados textuais de maneiras que imitam a compreensão humana.

Estes avanços nas ferramentas CAQDAS foram moldados por paradigmas de investigação qualitativa, como a teoria fundamentada e a análise de conteúdo, enfatizando a importância de manter metodologias de investigação confiáveis. A introdução do CAQDAS proporcionou um fluxo de trabalho estruturado para análise de dados, garantindo eficiência e organização. Embora estas ferramentas tenham trazido enormes benefícios, como a facilidade de colaboração e de gestão de dados, os investigadores devem permanecer conscientes das potenciais desvantagens, incluindo os custos financeiros e a necessidade de um equilíbrio criterioso entre a tecnologia e a análise qualitativa tradicional.

Esta reflexão considera a eficiência e a profundidade da análise que estas tecnologias proporcionam, as considerações éticas, a potencial introdução de preconceitos, o impacto destas tecnologias nas relações pesquisador-participante, na privacidade dos dados e na autenticidade da

investigação qualitativa também será examinado. Através desta análise, o artigo procura fornecer uma perspectiva equilibrada, reconhecendo o potencial transformador da tecnologia e defendendo ao mesmo tempo uma utilização consciente e ética para preservar a integridade e a profundidade da investigação qualitativa.

A discussão girará em torno de questões pertinentes, tais: Como as tecnologias de IA e AM influenciam as práticas tradicionais de pesquisa qualitativa, preservando ao mesmo tempo a integridade e a profundidade? De que forma a PNL revolucionou a análise de dados textuais e como os pesquisadores podem mitigar o risco de perder a compreensão diferenciada? Como os LLMs se comparam ao processamento tradicional e à compreensão de grandes volumes de dados textuais? Como os pesquisadores podem navegar pelas implicações éticas e pelos preconceitos introduzidos pela tecnologia? Como o desenvolvimento do CAQDAS pode ser influenciado pelos desafios e oportunidades enfrentados na utilização da tecnologia para análise qualitativa? Estas questões visam aprofundar a compreensão da intersecção entre tecnologia e análise qualitativa, promovendo o diálogo contínuo e o exame crítico destas ferramentas para investigação qualitativa.

Destarte, este artigo reflexivo analisa criticamente e explora as possibilidades, consequências e aspectos éticos da integração de IA, AM, PNL e LLMs no CAQDAS.

### **Codificação e análise de dados orientadas por IA**

A codificação qualitativa de dados é um processo iterativo que exige que os pesquisadores se movam constantemente entre os dados e os códigos gerados, refinando o esquema de codificação para capturar as complexidades dos dados. É necessária uma abordagem sistemática e consistente para codificar os dados qualitativos, mediante o uso de um livro de códigos ou estrutura que detalhe o processo de codificação e defina critérios para códigos, categorias e conceitos. A etapa crucial envolve o desenvolvimento de uma estrutura de codificações derivadas da teoria ou dos dados<sup>(6-8)</sup>.

Os investigadores normalmente empregam duas estratégias de análise de dados qualitativos: análise de cima para baixo e de baixo para cima, diretamente relacionadas com esquemas de codificação e questões de investigação. A análise descendente está frequentemente associada à uma perspectiva macro dos dados, abrangendo uma vasta gama de atributos ou variáveis macro. A codificação dedutiva decorre de uma estrutura teórica ou analítica estabelecida, indexando segmentos de dados que se alinham com códigos ou categorias predefinidos. Baseia-se em questões de pesquisa, conhecimento existente, protocolos ou literatura.

Por outro lado, a abordagem ascendente envolve um exame mais focado de características específicas e micro atributos. Na abordagem de codificação indutiva, o pesquisador gera códigos ou categorias diretamente a partir de dados qualitativos. Essa abordagem é baseada na intuição, no conhecimento e na experiência do pesquisador, bem como no conteúdo inerente dos dados. Os códigos emergem naturalmente de textos brutos, enraizados na própria linguagem dos dados. A teoria fundamentada exemplifica uma abordagem indutiva, empregando três níveis de codificação: aberto, axial e seletivo<sup>(9)</sup>.

A codificação aberta divide, compara e categoriza os dados; a codificação axial conecta os dados estabelecendo relações entre códigos ou categorias após a codificação aberta, e a codificação seletiva relaciona a categoria principal a outras categorias. No geral, a codificação simplifica o significado dos dados em códigos ou categorias amplas, facilitando a recuperação e a ligação de dados com finalidades semelhantes<sup>(1)</sup>.

Os avanços na metodologia CAQDAS e no *software* de computador têm confundido cada vez mais os limites entre *top-down* e *bottom-up*, bem como abordagens quantitativas e qualitativas<sup>(9-10)</sup>. Na prática, os investigadores utilizam estratégias dedutivas (de cima para baixo) e indutivas (de baixo para cima), dependendo da abordagem direta do problema de investigação e do objeto de investigação.

A codificação é um componente vital da metodologia de pesquisa qualitativa, que depende

da associação entre os códigos, suas definições e os significados dentro dos segmentos de texto<sup>(2)</sup>. No entanto, a codificação assistida por computador (manual) pode ser demorada e mentalmente exigente, especialmente quando se trata de volumes substanciais de dados não estruturados, textuais ou linguísticos. Depois de coletar os dados, os pesquisadores devem interagir com eles para compreender e extrair estruturas significativas.

O processo de codificação exige que os pesquisadores gerenciem, interajam e interpretem os dados. A codificação facilita a organização de dados, recuperação e interpretação de texto, conectando elementos de dados com propriedades compartilhadas. Os investigadores devem envolver-se sistematicamente com os dados, condensando conjuntos extensos de dados em unidades menores e analisáveis, gerando códigos, categorias e conceitos derivados dos dados. Embora o processo de codificação assistido por computador possa ser semelhante para dados quantitativos e qualitativos, os seus objetivos de codificação diferem.

A codificação qualitativa permite que os dados sejam identificados, reordenados e visualizados de forma diferente, com a atribuição de códigos de texto. Além de auxiliar na análise de dados, a codificação também serve como técnica de gerenciamento de dados. A organização dos dados em códigos e categorias permite localizar e recuperar dados específicos rapidamente.

Os pesquisadores devem fazer pausas durante o processo de codificação e, ocasionalmente, afastar-se da codificação dos dados para evitar fadiga e manter a objetividade. Devem ter a mente aberta e evitar noções preconcebidas ou preconceitos, garantindo que os dados, e não as suposições ou preconceitos do investigador, conduzam o processo de codificação. Consequentemente, os usuários do CAQDAS buscam formas de automatizar os procedimentos analíticos repetitivos e rotineiros.

Nas últimas décadas, as ferramentas CAQDAS foram projetadas para apoiar processos qualitativos de codificação e análise. A base do CAQDAS é a codificação e a pesquisa de texto. No entanto, os procedimentos de recuperação de texto,

muitas vezes, precisam ser mais utilizados nos estágios iniciais da análise computacional de dados qualitativos. Os procedimentos de recuperação podem ajudar os pesquisadores com conjuntos de dados textuais diversos e não estruturados, apoiando a codificação e o desenvolvimento de livros de códigos<sup>(3)</sup>.

As recuperações de texto, de palavras-chave/frases-chave em contexto, de segmentos codificados e a pesquisa de padrões normalmente não são empregadas antes da sumarização ou codificação dos dados. Embora os procedimentos de pesquisa sejam padrão em grandes conjuntos de dados qualitativos, tais como corpus linguísticos, os métodos de recuperação também podem ajudar na codificação e no desenvolvimento do livro de códigos, durante as fases iniciais da análise dos dados com o uso de diversas bases de textuais não estruturadas. No entanto, essas técnicas de recuperação são menos utilizadas do que a codificação de dados.

Podem-se assim, distinguir duas estratégias que combinam procedimentos de codificação e recuperação. Os pesquisadores podem codificar segmentos manualmente, assim como, procurar segmentos não codificados semelhantes e optar por codificá-los manual ou automaticamente; este método auxilia na correspondência de padrões. Por outro lado, os investigadores podem explorar o conteúdo para identificar segmentos de texto semelhantes e depois codificar automaticamente esses segmentos. Esta estratégia concentra-se na busca de padrões antes da codificação. Esta última abordagem é paralela às metodologias usadas em *Big Data* e bancos de dados de descoberta de conhecimento<sup>(11-12)</sup>.

A codificação manual ou automatizada com técnicas de recuperação de texto, como busca e correspondência de padrões, é um processo no qual a estrutura do livro de códigos evolui constantemente. Os pesquisadores investigam o contexto semântico e a estrutura dos dados qualitativos.

A codificação e a recuperação são, sem dúvida, a base da análise de dados qualitativos baseada em computador, que produzem resultados satisfatórios e fundamentados em dados. Embora esta atividade exija longas horas em frente a um

computador, o surgimento de novas tecnologias e a mudança de expectativas entre os investigadores qualitativos estão a transformar as metodologias de análise de dados qualitativos computacionais.

As ferramentas CAQDAS transformaram fundamentalmente o cenário da pesquisa qualitativa, simplificando significativamente os procedimentos de codificação e pesquisa. Estes avanços facilitam a gestão de dados, tornando-a mais eficiente e melhoram o tratamento e a análise de conjuntos de dados complexos, sendo um marco na forma como os investigadores se envolvem com dados qualitativos.

Pesquisadores utilizam o CAQDAS em conjunto com diversas abordagens metodológicas, incluindo Análise do Discurso<sup>(14)</sup>, Análise de Mídia<sup>(15)</sup> e Análise de Conversa<sup>(16)</sup>. No entanto, o núcleo da investigação qualitativa – coleta, análise e interpretação dos dados – está a ser revolucionado pela IA e pelos grandes modelos de linguagem.

Os novos métodos qualitativos de tratamento e processamento de dados são baseados em IA, linguística de Corpus, mineração de Texto e procedimentos de PNL (marcação e fragmentação de classes gramaticais com PNL; extração de texto ou frase; reconhecimento de entidade nomeada - NER ou anotação linguística) que são implementados no CAQDAS<sup>(16-23 apud5)</sup>. A integração de tecnologias de IA, mineração de texto e PNL com CAQDAS oferece o potencial para análises de dados qualitativos mais sofisticadas, eficientes e precisas. À medida que estas tecnologias continuam a avançar, os investigadores podem esperar melhorias na automatização e eficácia dos procedimentos de codificação e pesquisa dentro do CAQDAS e geralmente no QDA.

Ferramentas orientadas por IA e LLMs baseados em modelos gerais pré-treinados de transformadores podem automatizar a transcrição de entrevistas, oferecer análises temáticas ou interpretativas preliminares e ajudar a identificar sentimentos em grandes conjuntos de dados. A integração metodológica da IA com a investigação qualitativa visa principalmente aumentar a eficiência, precisão e acessibilidade da codificação e análise automática de dados.

Os métodos incluem o uso de plataformas e ferramentas de IA, como AQUA, IBM Watson, QualiGPT e LLMs, para automatizar processos de codificação, reduzir o trabalho manual e melhorar a precisão analítica. A abordagem de análise de literatura de escopo aproveita a capacidade da IA para análise temática, análise de conteúdo e codificação dedutiva. Ele compara seu desempenho com codificadores humanos e emprega IA para apoiar metodologias de pesquisa tradicionais, oferecendo avanços significativos na redução do tempo de codificação, economia e inovação metodológica.

Por exemplo, foi apresentada a AQUA, uma plataforma de IA projetada para agilizar a codificação de dados qualitativos usando uma abordagem teórica de grafos para extração e agrupamento de tópicos<sup>(24-25)</sup>. Esses endereços reduzem o tempo e os custos de codificação, ao mesmo tempo em que superam os desafios de manter a precisão em diversas expressões linguísticas. Lee et al.<sup>(26)</sup> avaliaram a eficácia do IBM Watson na análise de conteúdo, destacando a capacidade da IA de reduzir o trabalho manual e, ao mesmo tempo, melhorar significativamente a precisão analítica, interagindo diretamente com os processos de análise de dados.

Zhang et al.<sup>(27)</sup> introduziram o QualiGPT, uma ferramenta que aproveita LLMs para análise de dados qualitativos, aumentando a eficiência, a transparência e a acessibilidade do usuário. Isso aborda os desafios de codificação automática, usabilidade e economia, contribuindo diretamente para os avanços na codificação e na análise de dados. Uma metodologia que utiliza LLMs para auxiliar na codificação dedutiva para pesquisas qualitativas<sup>(28)</sup>. Eles demonstraram um experimento onde LLMs analisam textos com um livro de códigos e comparam seu desempenho com codificadores humanos. O que mostra o potencial dos LLMs para aumentar a precisão da pesquisa e a eficiência na codificação de dados, ou seja, o potencial do ChatGPT para melhorar a análise temática na pesquisa qualitativa, demonstrando o desenvolvimento de estruturas de dicas para aprimorar a análise temática<sup>(27)</sup>.

Esta é uma aplicação direta da IA para facilitar e refinar o processo de análise de dados. De Pauli<sup>(29)</sup> explora o uso do GPT-3.5-Turbo para emular aspectos da Análise Temática indutiva em pesquisas qualitativas, examinando seu suporte para análise de dados em comparação com análises humanas. É um envolvimento direto com codificação e análise de dados usando IA. Chew et al.<sup>(30)</sup> usam LLMs como GPT-3.5 para agilizar o processo de codificação dedutiva em pesquisa qualitativa, mostrando conquista efetiva de precisão comparável a codificadores humanos e oferecendo estratégias para integração de IA em metodologias de análise de conteúdo.

Xiao et al.<sup>(31)</sup> demonstraram a aplicação dos LLMs para codificação dedutiva em análise qualitativa, visando chegar a um acordo com a codificação especializada sem treinamento em tarefas específicas, o que aborda os desafios e oportunidades do uso de IA para codificação e análise de dados, especificamente o ChatGPT para análise de dados qualitativos, reanalisando os conjuntos de dados para avaliar a eficácia da ferramenta na identificação de temas em comparação com a codificação manual<sup>(32)</sup>. O artigo deles<sup>(32)</sup> avalia o apoio da IA e o potencial aprimoramento dos métodos tradicionais de pesquisa.

Ciechanowski et al.<sup>(33)</sup> evidenciaram como as ferramentas de IA podem ser empregadas para coletar dados, analisar sentimentos e redes sociais sem codificação, tornando a ciência de dados mais acessível para pesquisadores qualitativos. Leeson et al.<sup>(34)</sup> forneceram prova de conceito para o uso da PNL para apoiar a análise qualitativa tradicional em pesquisas em Saúde Pública, comparando técnicas de PNL com codificação aberta em transcrições de entrevistas. Isso ilustra o uso direto da PNL na codificação e análise de dados. Janasik et al.<sup>(35)</sup> exploraram a aplicação de um mapa auto-organizado (MAO) para mineração de texto em pesquisas qualitativas para melhorar a qualidade da inferência na análise de dados. Esta é uma aplicação direta de técnicas de IA para codificação e análise de dados. Cheliger et al.<sup>(36)</sup> exploraram o uso de IA na análise de dados qualitativos de pesquisas em saúde, apresentando um método que combina IA com análise manual

para maior eficiência e profundidade. Bryda e Sadowski<sup>(37)</sup> propuseram duas abordagens de codificação para análise de dados qualitativos, incorporando a IA para desenvolver extração automatizada de temas e métodos de codificação avançados: Codificação Generativa Semântica baseada em ChatGPT-4 e Codificação de Padrão Lexical baseada em PNL e ChatGPT-4.

Os algoritmos de IA analisam dados de texto e propõem estruturas de codificação indutivas baseadas em livros de códigos e em dicionários para análises mais precisas. O foco é garantir a confiabilidade da análise dos modelos de codificação, abordar os desafios metodológicos e de pesquisa e enfatizar a necessidade de colaboração interdisciplinar e o desenvolvimento de habilidades em pesquisa qualitativa.

Além disso, a implementação do modelo ChatGPT-4 em *softwares* como Atlas TI, MAXQDA ou NVivo representa um avanço inovador nas metodologias contemporâneas em pesquisa qualitativa. Ao integrar os recursos avançados de processamento de linguagem do ChatGPT, essas plataformas podem oferecer aos pesquisadores suporte no resumo, codificação, análise e interpretação de grandes quantidades de dados textuais com maior precisão e velocidade. Essa integração permite uma análise de dados qualitativos com mais nuances e riqueza de contextualização, contribuindo para aprofundar os *insights* derivados de entrevistas, pesquisas e outras fontes textuais.

Os pesquisadores podem aproveitar os ChatGPTs para gerar códigos automaticamente, identificar temas e sugerir novas áreas de investigação com base nos padrões e relacionamentos inerentes aos dados, enriquecendo o processo de pesquisa qualitativa. Esta fusão de *software* de análise qualitativa com a tecnologia de IA de ponta, como ChatGPT, abre caminho para resultados de pesquisa mais sofisticados, eficientes e abrangentes.

Por outro lado, as implicações das aplicações identificadas de não codificação e de análise de dados sugerem um exame mais aprofundado do papel da IA na investigação qualitativa, para além do mero processamento de dados. Van Manen<sup>(38)</sup> centra-se no impacto das tecnologias de IA,

como o ChatGPT, nas metodologias qualitativas de investigação em saúde e destaca um discurso reflexivo sobre a integração da IA, questionando como esta pode refinar ou perturbar as práticas de investigação já estabelecidas. Gibson e Beattie<sup>(39)</sup> questionam a avaliação do papel da IA como participante na investigação e sublinham um exame crítico da autenticidade e confiabilidade dos dados gerados pela IA, desafiando os investigadores a discernir entre as contribuições humanas e as das máquinas. Por último, Stengenga et al.<sup>(40)</sup> tecem considerações éticas que enfatizam a necessidade de uma abordagem consciente para incorporar a IA na investigação qualitativa, defendendo a transparência e o tratamento ético dos dados. Coletivamente, estas discussões apontam para uma compreensão diferenciada do potencial e das limitações da IA, mediante uma integração equilibrada e ética da tecnologia nas metodologias de investigação.

A automatização da codificação e da análise com IA reduz substancialmente o tempo necessário para processar e analisar grandes volumes de dados, tornando os projetos de investigação mais eficientes e permitindo que os investigadores se concentrem na interpretação e no desenvolvimento de teorias, ao invés, da codificação manual. Ao diminuir a dependência do trabalho manual para análise de dados, a automatização da IA pode reduzir substancialmente os custos associados à investigação qualitativa, tornando-a mais acessível a investigadores e instituições.

As ferramentas de IA podem fornecer resultados consistentes e replicáveis em conjuntos de dados, aumentando a confiabilidade da análise. No entanto, a precisão da IA na compreensão e interpretação da linguagem humana diferenciada e de temas complexos depende da sofisticação dos algoritmos e da qualidade dos dados de treinamento. Estas consequências apontam para uma mudança transformadora nas metodologias de investigação qualitativa, onde a IA pode aumentar e, em alguns casos, substituir parcialmente os processos manuais tradicionais. No entanto, esta transição também exige uma consideração

cuidadosa das implicações éticas, da potencial perda de profundidade na compreensão de experiências humanas complexas e da necessidade de validação rigorosa dos resultados gerados pela IA em relação aos padrões de investigação estabelecidos.

## A influência da IA nas visualizações CAQDAS

A integração de inteligência artificial e modelos de linguagem em ferramentas CAQDAS aumentou o interesse na visualização de dados qualitativos. Este interesse surge das capacidades avançadas destas tecnologias para processar e analisar grandes conjuntos de dados textuais. Como resultado, há necessidade de técnicas de visualização inovadoras para interpretar e comunicar com eficácia os padrões complexos e *insights* obtidos por meio de análises baseadas em IA.

O uso de IA e modelos de linguagem revolucionaram as metodologias de análise de dados qualitativa e impulsionou a evolução e utilização de estratégias de visualização de dados. Portanto, a visualização tornou-se uma ferramenta crucial para pesquisadores que buscam aprofundar a compreensão dos dados e melhorar a comunicação de suas descobertas.

A visualização CAQDAS revolucionou a forma como os pesquisadores abordam e interpretam os dados qualitativos, permitindo-lhes compreender melhor, interpretar e comunicar as suas descobertas, levando a resultados de investigação mais robustos e impactantes. Assim, os investigadores utilizam cada vez mais técnicas de visualizações para compreender melhor os seus dados e comunicar as suas descobertas de forma mais específica e clara<sup>(41-43)</sup>.

Diversas técnicas de visualização, como diagramas detalhados e mapas temáticos, são cruciais para analisar, explorar e interpretar eficazmente conjuntos de dados complexos, permitindo uma melhor interpretação e divulgação de conceitos e padrões sutis, transformando dados qualitativos

em representações visuais, o que facilita um exame mais intuitivo e abrangente do domínio qualitativo.

A visualização de dados é um tema em rápida evolução na análise qualitativa de computadores contemporâneos e pode assumir várias formas, mas seu objetivo principal é facilitar a análise, exploração e interpretação de dados qualitativos. Este objetivo ressalta a importância da visualização para tornar dados complexos mais acessíveis e compreensíveis.

Os recursos visuais oferecem vários benefícios, especialmente na compreensão de conceitos ou interpretações complexas<sup>(44)</sup>. Eles transformam dados abstratos em formas mais concretas e interpretáveis, potencializando o processo analítico. Para comunicar uma ideia com eficácia, é preciso primeiro entendê-la completamente, consequentemente, o uso de recursos visuais para auxiliara interpretação e o pensamento é mais benéfico para a comunicação<sup>(45)</sup>. Os recursos visuais atuam como uma ponte entre os dados brutos e a cognição humana, simplificando a transmissão de ideias complexas.

Os recursos visuais exploratórios de dados qualitativos (em oposição aos visuais explicativos) concentram-se na interação do pesquisador com os dados. Esse foco incentiva uma análise mais engajada e criteriosa, com uma compreensão mais profunda dos dados. Esta interação é um passo vital que deve preceder a tentativa de um pesquisador qualitativo de compartilhar os resultados de sua análise e interpretação do conhecimento com outros.

A interação garante que os *insights* compartilhados sejam baseados em uma exploração abrangente de dados. Como já citado, inúmeras ferramentas estão disponíveis para visualização de dados em CAQDAS comerciais populares, como webQDA, Maxqda, AtlasTI, NVivo e QDA Miner. Essas ferramentas oferecem diversas opções de visualização, atendendo a diferentes necessidades e preferências analíticas. As mesmas incluem múltiplas técnicas, como retratos de documentos, navegadores de código, mapas 2D/3D, nuvens de palavras/tags, árvores de palavras, diagramas, tabelas, gráficos, redes e análise de técnicas de cluster e agrupamento<sup>(46)</sup>.

As técnicas supracitadas permitem que os pesquisadores apresentem seus dados de forma visual, envolvente e informativa. Com o avanço das novas tecnologias de informação, as possibilidades de visualização de dados qualitativos continuam a crescer. Esse crescimento é exemplificado pelo desenvolvimento de *softwares* e algoritmos sofisticados que aprimoram as capacidades de visualização. Isto é particularmente relevante para os programas CAQDAS de código aberto e aqueles que permitem bibliotecas de visualização de dados da *Internet* disponíveis publicamente, como as bibliotecas *Gephi*, *R* e *Python*.

Tais desenvolvimentos democratizam o acesso a poderosas ferramentas de visualização, expandindo o potencial para análise e apresentação inovadora de dados. A visualização é uma técnica artística distinta para mostrar e explicar descobertas analíticas. Essas emergentes tendências revolucionaram a forma como os investigadores lidam e compreendem os dados qualitativos, proporcionando uma maior compreensão de detalhes intrincados. As técnicas de visualização ajudam os pesquisadores a identificar padrões, tendências e relações que podem ser difíceis de discernir apenas em formatos textuais ou numéricos.

De acordo com uma revisão das ferramentas CAQDAS, estas tendências podem ser classificadas em quatro categorias: visualização interativa, análise de rede (semântica), mapeamento geoespacial e visualização de métodos mistos. I) A visualização interativa permite que os usuários explorem dados qualitativos manipulando interativamente elementos visuais como nós, *links* e *clusters* em tempo real, o que permite *insights* mais rápidos e intuitivos e promove uma análise imersiva. II) A análise de rede facilita o exame de relacionamentos e conexões dentro dos dados. Ao representar os dados como redes de nós interligados, permite uma identificação mais eficiente de padrões e associações, aprofundando a compreensão dos temas e dinâmicas subjacentes. III) O mapeamento geoespacial em ferramentas CAQDAS permite a visualização de dados em contextos geográficos. Ao explorar as dimensões espaciais dos dados qualitativos nos mapas, observam-se padrões, tendências e relações que

levariam algum tempo para serem evidenciadas através da análise tradicional baseada em texto. Alterações de dados qualitativos podem ser exibidas ao longo do tempo; cronogramas e diagramas de sequência ajudam acompanhar o desenvolvimento de temas e associações dos dados, permitindo perceber a dinâmica e evolução do objeto de pesquisa. IV) Com a abordagem de métodos mistos, as ferramentas CAQDAS começaram a incorporar visualizações que integram dados qualitativos e quantitativos. Estas visualizações híbridas permitem examinar dados complexos, revelando relações e padrões que de outra forma poderiam permanecer ocultos.

As modernas ferramentas do CAQDAS possuem capacidades de visualização de dados significativamente avançadas, oferecendo aos pesquisadores alta personalização e adaptabilidade<sup>(42)</sup>. As ferramentas *online* (nuvem, servidor) e *offline* permitem aos investigadores criar visualizações adaptadas às suas necessidades e preferências específicas. Além disso, a integração de tecnologias de IA, PNL e mineração de texto nas ferramentas CAQDAS ampliou o potencial de visualização de dados<sup>(47)</sup>.

As técnicas de visualização examinam, analisam e transmitem com eficiência dados qualitativos complexos e ao utilizar as técnicas avançadas, os investigadores podem automatizar a identificação de temas, padrões e relações dentro dos seus dados, resultando em visualizações mais sofisticadas e diferenciadas<sup>(48)</sup>. À medida que a tecnologia avança, o potencial para técnicas de visualização criativas e interativas enriquece ainda mais a investigação qualitativa.

A visualização CAQDAS permite aos investigadores explorar e analisar minuciosamente os seus dados, promove a reflexividade e facilita a comunicação eficaz dos resultados da investigação<sup>(49)</sup>. A narrativa de dados mediante a visualização CAQDAS promove um maior envolvimento com os dados, permitindo aos investigadores novas perspectivas, conclusões e interpretações mais embasadas. Ao apresentar dados em formatos visualmente atraentes, os investigadores podem transmitir mais facilmente as suas ideias, pois visualizações claras e envolventes tornam ideias complexas mais acessíveis, promovendo uma

melhor compreensão dos resultados da investigação e das suas implicações.

No entanto, a utilização da IA na pesquisa qualitativa também levanta questões sobre o papel da interpretação humana, o potencial de enviesamento algorítmico e a necessidade de validar e avaliar procedimentos de codificação automatizados. A integração de algoritmos de IA na investigação qualitativa e na análise de dados requer atenção em relação às questões éticas e metodológicas para garantir que a IA contribua para melhorar, ao invés de substituir, os princípios fundamentais da metodologia qualitativa. Os investigadores precisam estar conscientes dos potenciais riscos éticos e metodológicos, tais como o viés algorítmico e a necessidade de os mesmos serem mais críticos nas suas interpretações de dados.

Novos estudos podem discutir os possíveis avanços das ferramentas CAQDAS, incluindo o refinamento da análise de dados, a melhoria da interoperabilidade, o aprimoramento das visualizações e o aumento da acessibilidade mediante a compatibilidade móvel e entre plataformas. Enfatizar a importância da personalização, da colaboração em comunidades de código aberto e da integração da IA para um ambiente de pesquisa mais matizado e multifacetado.

## Conclusão

Quanto à menção às metodologias de investigação qualitativa e à integração de IA, AM, PNL e LLMs, é importante destacar os benefícios e desafios que surgem desta integração. A incorporação de tecnologias da inteligência artificial, aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural em ferramentas de *software* de análise de dados qualitativos assistidas por computador, automatizou a identificação de temas e relacionamentos dos dados, acelerando o processo de pesquisa.

No entanto, também é crucial mencionar as preocupações em torno do preconceito algorítmico, da supervisão humana e da necessidade de considerações éticas. Se faz necessária uma abordagem crítica e centrada no ser humano para o uso da IA na investigação qualitativa,

assim como enfatizar o papel dos investigadores na garantia da validade, fiabilidade e integridade ética. A colaboração entre investigadores e criadores de IA pode levar a ferramentas mais transparentes e conscientes do contexto para melhor qualidade e maior impacto dos estudos qualitativos.

### Colaborações:

1 – concepção e planeamento do projecto: António Pedro Costa.

2 – análise e interpretação dos dados: António Pedro Costa.

3 – redação e/ou revisão crítica: António Pedro Costa.

4 – aprovação da versão final: António Pedro Costa.

### Conflitos de interesse

Não há conflitos de interesse.

### Financiamento

Os fundos nacionais financiam o trabalho do segundo autor através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP, no âmbito do Estímulo ao Emprego Científico - Concurso Institucional - [CDL-CTTRI-248-SGRH/2022] e do CIDTFF (projetos UIDB/00194/ 2020 e UIDP/00194/2020).

### Notas

<sup>1</sup>Coffey e Atkinson<sup>(50)</sup> ressaltam que a codificação simplifica ou complica os processos.

<sup>2</sup>A codificação de dados qualitativos difere da marcação na Ciência da Informação ou da anotação nas Humanidades Digitais.

<sup>3</sup>Code-and-retrieval é a função principal da maioria dos softwares de análise de dados qualitativos pagos e gratuitos.

<sup>4</sup>A pesquisa é um procedimento popular em análise de conteúdo ou CAQDAS orientado a métodos mistos (por exemplo, QDAMiner e WordStat, Maxqda, NVivo, webQDA).

<sup>5</sup>Usando esses métodos, devemos diferenciar entre a indexação tradicional de texto

(codificação e recuperação) e o procedimento de extração de texto. Indexar e extrair informações são duas abordagens para o mesmo problema: combinar dados e 'ruído' no texto original<sup>(51)</sup>. A indexação mantém o texto como estava e adiciona informações sobre onde estão localizados os dados brutos pertencentes às diversas categorias (temas de indexação) ou quais estados ou valores de categorias estão localizados em uma posição específica (conteúdo de indexação). Assim, definem todas as informações que não foram indexadas como ruído. Extrair conteúdo significa separar as informações relevantes do texto, subsumindo-as em categorias e armazenando-as separadamente para processamento posterior. O ruído fica com o texto que não é mais analisado.

<sup>6</sup>O pesquisador é responsável pelo método de análise dos dados e pela interpretação dos resultados. Portanto, a seleção de uma metodologia de pesquisa apropriada é crucial para a utilização eficaz dos programas CAQDAS na análise de dados. As qualidades inerentes aos dados devem orientar e informar esta escolha de metodologia<sup>(53-54)</sup>.

<sup>7</sup>ChatGPT é um modelo de linguagem avançado desenvolvido pela OpenAI baseado na arquitetura GPT (Generative Pre-trained Transformer). Ele foi projetado para gerar respostas semelhantes às humanas a partir da entrada de texto, tornando-o útil em diversas aplicações, como chatbots, assistentes virtuais e agentes de conversação baseados em texto. Algoritmos de aprendizado profundo potencializam o ChatGPT foi treinado em vastos conjuntos de dados de texto, permitindo-lhe produzir respostas contextualmente relevantes e coerentes. A versão mais recente é ChatGPT-4, lançada em março de 2023.

### Referências

1. Lee RM, Fielding N. Análise qualitativa de dados: representações de uma tecnologia: um comentário sobre Coffey, Holbrook e Atkinson. *Sociol Res Online* [Internet]. dezembro de 1996 [citado em 30 de janeiro de 2021];1(4):15–20. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.5153/sro.1326>

2. Fielding N. Os diversos mundos e práticas de pesquisa de software qualitativo. *Forum Qual Sozialforsch / Forum Qual Soc Res* [Internet]. 26 de setembro de 2012; Vol 13: No-2 (2012): Computação Qualitativa: Mundos Diversos. Disponível em: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1845>
3. Fielding N, editor. Usando computadores em pesquisa qualitativa (reimpresso com seção de recursos atualizados). Sábio; 1993
4. Fielding N. O papel da análise de dados qualitativos assistida por computador: Impacto nos métodos emergentes na pesquisa qualitativa. In: *Manual de métodos emergentes*. 2008
5. Madeiras M, Macklin R, Lewis GK. Reflexividade do pesquisador: explorando os impactos do uso do CAQDAS. *Método Int J Soc Res*. 2016;19(4):385–403
6. Miles MB, Huberman AM, Saldaña J. Análise qualitativa de dados: um livro de referência de métodos. 3ª edição. Publicações SAGE, Inc; 2014
7. Milhas MB, Huberman AM. Análise qualitativa de dados: um livro de referência expandido. 2ª edição. SAGE Publicações Inc.; 1994
8. Saldaña J. O manual de codificação para pesquisadores qualitativos. 2ª edição. Los Angeles: SAGE; 2013
9. Strauss A, Corbin JM. Noções básicas de pesquisa qualitativa: procedimentos e técnicas da teoria fundamentada. Noções básicas de pesquisa qualitativa: procedimentos e técnicas da teoria fundamentada. Thousand Oaks, CA, EUA: Sage Publications, Inc; 1990. 270 pág
10. Fielding N, Fielding NG, Lee RM. Análise computacional e pesquisa qualitativa. 1. público. Londres: SAGE; 1998. (Novas tecnologias para pesquisa social)
11. Kelle U, Prein G, Bird K. Análise de dados qualitativos auxiliada por computador: teoria, métodos e prática. Londres; Thousand Oaks, Califórnia: Sage Publications; 1995
12. Fan J, Li D. Uma visão geral da mineração de dados e descoberta de conhecimento. *J Comput Sci Technol* [Internet]. 1998 jul [citado em 12 de abril de 2023];13(4):348–68. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF02946624>
13. Fayyad U, Piatetsky-Shapiro G, Smyth P. Da mineração de dados à descoberta de conhecimento em bancos de dados. *IA Mag*. 1996;17(3)
14. MacMillan K. Mais do que apenas codificação? Avaliação do CAQDAS na análise do discurso de textos noticiosos. *Fórum Qual Sozialforsch* [Internet]. 2005;6(3). Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-27544449032&partnerID=40&md5=6de5a6361870f5f2cbe3eb064857b585>
15. Melgar-Estrada L, Koolen M. Anotação de mídia audiovisual usando software de análise de dados qualitativos: Uma análise comparativa. *Qual Rep*. 2018;23(13):40–60
16. Paulus TM, Lester JN. ATLAS.ti para estudos de conversação e análise de discurso. *Método Int J Soc Res*. 2016;19(4)
17. Brosz M, Bryda G, Siuda P. Big Data i CAQDAS a procedury badawcze w polu socjologii jakościowej [Big Data, CAQDAS e Procedimentos de Pesquisa no Campo da Sociologia Qualitativa]. *Przegląd Socjol Jakościowej* [Qualitativa Sociol Rev [Internet]. 2017;13(2). Disponível em: <https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/handle/item/50481>
18. Bryda G. Do CAQDAS à mineração de texto. A Ontologia de Domínio como Modelo de Representação do Conhecimento sobre Práticas de Pesquisa Qualitativa. In: Costa AP, Reis LP, Moreira A, editores. *Avanços i*. Springer International Publishing AG; 2020. pág. 72–88
19. Bryda G, Tomanek K. Od Caqdas do Text Miningu. Nowe techniki w analizie danych jakościowych [De Caqdas à Mineração de Texto. Novas técnicas em análise qualitativa de dados]. In: *Metody i techniki odkrywania wiedzy Narzędzia CAQDAS w procesie analizy danych jakościowych* [Métodos e técnicas de descoberta de conhecimento Ferramentas CAQDAS no processo de análise de dados qualitativos]. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego; 2014
20. Bryda G. Sociologia Qualitativa Digital Descobrindo a Visão Linguística do Mundo da Vida da Comunidade Local. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; 2024
21. Bryda G. CAQDAS a badania jakościowe w praktyce [CAQDAS e Pesquisa Qualitativa na Prática]. *Przegląd Socjol Jakościowej* [Qualitativa Sociol Rev [Internet]. 2014;10(2). Disponível em: [http://www.qualitativesociologyreview.org/PL/Volume26/PSJ\\_10\\_2\\_Bryda.pdf](http://www.qualitativesociologyreview.org/PL/Volume26/PSJ_10_2_Bryda.pdf)
22. Wiedemann G. Abertura ao Big Data: Análise Assistida por Computador de Dados Textuais em

- Ciências Sociais. Forum Qual Sozialforsch / Forum Qual Soc Res. 2013;14(2)
23. Wiedemann G. Mineração de Texto para Análise Qualitativa de Dados nas Ciências Sociais: Um Estudo sobre o Discurso Democrático na Alemanha. 1ª edição. Springer Fachmedien Wiesbaden: Impressão: Springer VS; 2016
  24. Yu C, Jannasch-Pennell A, DiGangi S. Compatibilidade entre mineração de texto e pesquisa qualitativa nas perspectivas da teoria fundamentada, análise de conteúdo e confiabilidade. Representante Qualificado [Internet]. 19 de outubro de 2014 [consultado em 12 de abril de 2023]; Disponível em: <https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol16/iss3/6/>
  25. Lennon R, outros. Desenvolver e testar um assistente qualitativo automatizado (AQUA) para apoiar a análise qualitativa. Cura Comunitária Fam Med. 2021;9
  26. Lee L, Dabirian A, McCarthy I, Kietzmann J. Dando sentido ao texto: análise de conteúdo habilitada por inteligência artificial. Eur J Mark. 2020;54:615–44
  27. Zhang H, Wu C, Xie J, Kim C, Carroll JM. QualiGPT: GPT como ferramenta fácil de usar para codificação qualitativa. ArXiv [Internet]. 2023;abs/2310.0. Disponível em: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:263835317>
  28. Tai RH, outros. Uso de grandes modelos de linguagem para auxiliar na análise de dados textuais. bioRxiv. 2023
  29. De Paoli S. Realizando uma análise temática indutiva de entrevistas semiestruturadas com um modelo de linguagem ampla: uma exploração e provocação sobre os limites da abordagem. Soc Sci Comput Rev [Internet]. 7 de dezembro de 2023; Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/08944393231220483>
  30. Chew RF, Bollenbacher J, Wenger M, Speer J, Kim A. Análise de conteúdo assistida por LLM: usando grandes modelos de linguagem para apoiar a codificação dedutiva. 2023
  31. Xiao Z, Yuan X, Liao QV, Abdelghani R, Oudeyer PY. Apoiando Análise Qualitativa com Grandes Modelos de Linguagem: Combinando Codebook com GPT-3 para Codificação Dedutiva. In: 28ª Conferência Internacional sobre Interfaces Inteligentes de Usuário (IUI '23). Sydney NSW Austrália: ACM; pág. 75–8
  32. Hitch D. Análise qualitativa aumentada de inteligência artificial (IA): o caminho do futuro? SSRN Elétron J [Internet]. 2023; Disponível em: <https://www.ssrn.com/abstract=4451740>
  33. Ciechanowski L, Jemielniak D, Gloor PA. TUTORIAL: Pesquisa em IA sem codificação: A arte de lutar sem lutar: Ciência de dados para pesquisadores qualitativos. J Bus Res [Internet]. Setembro de 2020;117:322–30. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0148296320303854>
  34. Leeson W, Resnick A, Alexander D, Rovers J. Processamento de linguagem natural (PNL) em pesquisa qualitativa em saúde pública: um estudo de prova de conceito. Métodos Int J Qual. 2019;18
  35. Janasik N, Honkela T, Bruun H. Mineração de texto em pesquisa qualitativa Aplicação de um método de aprendizagem não supervisionado. Métodos de resolução de órgãos. 2009;12(3):436–60.
  36. Cheliger C, Yang L, Nandi T, Doktorchik C, Quan H, Zeng Y, et al. O processamento de linguagem natural (PNL) auxiliou o método qualitativo na pesquisa em saúde. Gurupur VP, Wan TTH, Rudraraju RR, Kulkarni SA, editores. J Integr Des Process Sci [Internet]. 2023, 17 de outubro;27(1):41–58. Disponível em: <https://www.medra.org/servelet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/JID-220013>
  37. Bryda G, Sadowski D. Das palavras aos temas. Codificação e análise de dados qualitativos com tecnologia de IA. In: JR, CB, MN, JK, AP C, editores. Pesquisa qualitativa apoiada por computador WCQR 2024 Avanços em sistemas inteligentes e computação. 2024
  38. van Manen M. O que ChatGPT significa para pesquisa qualitativa em saúde? Qual Saúde Res [Internet]. 28 de novembro de 2023;33(13):1135–9. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10497323231210816>
  39. Gibson AF, Beattie A. Mais ou menos que humano? Avaliando o papel da IA como participante na pesquisa qualitativa online. Qual Res Psychol [Internet]. 5 de fevereiro de 2024; 1–25. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14780887.2024.2311427>
  40. Stegenga SM, Steltenpohl CN, Lustick H, Meyer MS, Renbarger R, Standiford Reyes L, et al. Pesquisa qualitativa na encruzilhada da ciência aberta e big data: considerações éticas. Soc Personal Psychol Compass [Internet]. 2024 27 de janeiro;18(1). Disponível em: <https://compass.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/spc3.12912>

41. Charmaz K. Construindo teoria fundamentada. 2ª edição. Sábio; 2014
42. Jackson K, Bazeley P. Análise qualitativa de dados com NVivo. 3ª edição. SÁBIO; 2019
43. Maxwell JA. Projeto de pesquisa qualitativa: uma abordagem interativa. Publicações SAGE; 2012
44. Silver C, Lewins A. Usando software em pesquisa qualitativa: um guia passo a passo. 2ª edição. SÁBIO; 2014
45. Lieberman MD, Cunningham WA. Preocupações com erros tipo I e tipo II na pesquisa de fMRI: reequilibrando a escala. Soc Cogn Affect Neurosci [Internet]. 2009 dezembro [citado em 3 de maio de 2023];4(4):423–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/scan/nsp052>
46. Hennink M, Hutter I, Bailey A. Métodos de pesquisa qualitativa. SÁBIO; 2020
47. Feldman R, Sanger J. O manual de mineração de texto: abordagens avançadas na análise de dados não estruturados. Cambridge; Nova York: Cambridge University Press; 2007
48. Bird S, Klein E, Loper E. Processamento de linguagem natural com {Python}. 1ª edição. Pequim; Cambridge [Mass.]: O'Reilly; 2009
49. Saldaña J. Pensando qualitativamente: métodos da mente. Thousand Oaks, Califórnia: SAGE; 2015
50. Coffey A, Atkinson P. Entendendo os dados qualitativos: estratégias de pesquisa complementares. Thousand Oaks: Publicações Sage; 1996
51. Glaser J, Laudel G. Vida com e sem codificação: dois métodos para análise de dados em estágio inicial em pesquisa qualitativa visando explicações causais. Fórum Qual Sozialforsch. 2013 março;14
52. Gibbs G. Analisando dados qualitativos. Repr. Los Angeles: SAGE; 2012. (Kit de pesquisa qualitativa The Sage / ed. por Uwe Flick)
53. Lofland J, Snow D, Anderson L, Lofland LH. Analisando Configurações Sociais: Um Guia para Observação e Análise Qualitativa. 4ª edição. Imprensa Waveland; 2022

Recebido: 1 de maio de 2024

Aprovado: 1 de julho de 2024

Publicado: 26 de junho de 2024



A Revista Baiana de Enfermagem utiliza a Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Este artigo é de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons (CC BY-NC).

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais. Embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos