



AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

TECHNOLOGICAL ADVANCES IN PRENATAL CARE: AN INTEGRATIVE REVIEW

AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ATENCIÓN PRENATAL: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA

Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda¹, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda¹, Maria Luiza de Oliveira Nery¹, Pascoal Barbosa Milito¹, Renata Mendes Uvo¹, Wayne Nogueira Coelho¹, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira²

e5105750

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i10.5750>

PUBLICADO: 10/2024

RESUMO

O pré-natal é um conjunto de cuidados essenciais para assegurar a saúde da mãe e do feto durante a gestação, com a implementação de programas que contribuem para a redução da mortalidade materna e infantil. Este estudo apresenta uma revisão integrativa da literatura, focada nos avanços tecnológicos aplicados ao pré-natal, como a telessaúde e o uso de ultrassom, que têm aprimorado a triagem e avaliação fetal, além de tecnologias emergentes, como o sequenciamento genômico e a terapia com células-tronco *in utero*. A pesquisa analisou 12 artigos relevantes publicados entre 2019 e 2024, que destacam o impacto positivo dessas inovações, como o *software* "GestAção", que melhora a disseminação de informações entre gestantes e profissionais de saúde. A telessaúde mostrou-se eficaz na realização de exames remotos e no aumento da eficiência do atendimento. No entanto, desafios como a inconsistência nas diretrizes de atendimento e a necessidade de implementação equitativa dessas tecnologias permanecem. Conclui-se que os avanços tecnológicos no pré-natal têm o potencial de transformar significativamente a experiência de cuidado, desde que acompanhados por esforços para garantir sua acessibilidade e eficiência para todas as gestantes.

PALAVRAS-CHAVE: Cuidado pré-natal. Avanços tecnológicos. Telessaúde. Triagem fetal.

ABSTRACT

Prenatal care is a set of essential practices aimed at ensuring the health of both mother and fetus during pregnancy, with the implementation of programs that contribute to reducing maternal and infant mortality. This study presents an integrative literature review focused on technological advances applied to prenatal care, such as telehealth and ultrasound use, which have enhanced fetal screening and evaluation, as well as emerging technologies like genomic sequencing and in utero stem cell therapy. The research analyzed 12 relevant articles published between 2019 and 2024, highlighting the positive impact of these innovations, including the "GestAção" software, which improves the dissemination of information between pregnant women and healthcare professionals. Telehealth proved effective in facilitating remote exams and increasing the efficiency of care. However, challenges remain, such as inconsistencies in care guidelines and the need for equitable implementation of these technologies. It is concluded that technological advances in prenatal care have the potential to significantly transform the care experience, provided efforts are made to ensure their accessibility and efficiency for all pregnant women.

KEYWORDS: Prenatal care. Technological advances. Telehealth. Fetal screening.

RESUMEN

El prenatal es un conjunto de cuidados esenciales para asegurar la salud de la madre y del feto durante la gestación, con la implementación de programas que contribuyen a la reducción de la mortalidad materna e infantil. Este estudio presenta una revisión integrativa de la literatura, centrada en los avances tecnológicos aplicados al prenatal, como la telemedicina y el uso de ultrasonido, que han mejorado la triagem y evaluación fetal, además de tecnologías emergentes, como el secuenciamiento genómico y la terapia con células madre in útero. La investigación analizó 12 artículos relevantes

¹ Universidade Nove de Julho - UNINOVE.

² Centro Universitário Barão de Mauá.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

publicados entre 2019 y 2024, que destacan el impacto positivo de estas innovaciones, como el software “GestAção”, que mejora la difusión de información entre gestantes y profesionales de la salud. La telemedicina ha demostrado ser eficaz en la realización de exámenes remotos y en el aumento de la eficiencia de la atención. Sin embargo, persisten desafíos como la inconsistencia en las directrices de atención y la necesidad de una implementación equitativa de estas tecnologías. Se concluye que los avances tecnológicos en el prenatal tienen el potencial de transformar significativamente la experiencia de cuidado, siempre que se acompañen de esfuerzos para garantizar su accesibilidad y eficiencia para todas las gestantes.

PALABRAS CLAVE: Cuidado prenatal. Avances tecnológicos. Telemedicina. Triagem fetal.

INTRODUÇÃO

O pré-natal, instituído no século XIX, tem como principal objetivo a detecção e o gerenciamento de complicações durante a gravidez, além de monitorar o bem-estar da mãe e do feto. Desde sua implementação, observou-se uma associação significativa entre o pré-natal e a redução dramática nas taxas de mortalidade materna e neonatal. Dados revelam que a mortalidade infantil diminuiu em mais de 90%, enquanto as mortes maternas foram reduzidas em impressionantes 99% (Atkinson *et al.*, 2023).

Este modelo de cuidado não se limita a consultas médicas, mas se configura como um conjunto abrangente de práticas médicas e educativas destinadas às gestantes, com o intuito de assegurar a saúde da mãe e do feto ao longo da gestação. O pré-natal envolve uma série de consultas e exames meticulosamente planejados para monitorar o desenvolvimento da gravidez, permitindo a identificação precoce de possíveis complicações (Peahl *et al.*, 2023).

Assim, o pré-natal se estabelece como uma prática essencial na promoção da saúde materno-infantil, contribuindo não apenas para a melhoria dos desfechos perinatais, mas também para o fortalecimento do vínculo entre mães e profissionais de saúde. A importância dessa abordagem integrada e sistemática no cuidado pré-natal é indiscutível, refletindo diretamente na qualidade de vida das gestantes e no bem-estar de seus filhos (Atkinson *et al.*, 2023; Peahl *et al.*, 2023).

Epidemiologicamente, a implementação de programas de pré-natal tem mostrado uma redução significativa nas taxas de mortalidade materna e infantil, bem como na incidência de complicações obstétricas (Ferri *et al.*, 2024). Em países como o Brasil, a ampliação do acesso ao pré-natal tem sido uma prioridade de saúde pública, embora ainda haja a necessidade de aprimorar o atendimento prestado em cidades como Governador Valadares (Defilipo *et al.*, 2022).

O acompanhamento pré-natal é conduzido por uma equipe multidisciplinar, incluindo obstetras, ginecologistas, enfermeiros obstétricos e, em alguns casos, médicos de família. Esses profissionais colaboram para proporcionar um cuidado integral e personalizado à gestante (Peahl; Howell, 2021). Idealmente, o pré-natal inicia-se no primeiro trimestre da gravidez e continua até o parto, abrangendo consultas periódicas nas quais são realizados exames físicos, laboratoriais e de imagem, além de orientações sobre hábitos saudáveis, nutrição e sinais de alerta para possíveis complicações (Ghimire *et al.*, 2023).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

O principal objetivo do pré-natal é assegurar uma gestação saudável, prevenindo, diagnosticando e tratando possíveis problemas de saúde que possam afetar a mãe ou o bebê. Além disso, proporciona um espaço para que as gestantes recebam informações e suporte emocional, contribuindo para uma experiência gestacional mais tranquila e segura (Atkinson *et al.*, 2023).

As características gerais do pré-natal incluem a frequência crescente das consultas conforme a gestação avança, a realização de ultrassonografias para avaliar o desenvolvimento fetal, e a implementação de testes específicos conforme necessário, como os exames de glicemia e pressão arterial (Groos *et al.*, 2024).

Conforme ressaltado por Medjedovic *et al.*, (2024), os avanços tecnológicos, incluindo a telemedicina e a inteligência artificial, têm sido incorporados ao pré-natal, promovendo uma melhoria significativa na qualidade e na acessibilidade dos cuidados prestados. Nesse contexto, o presente estudo visa investigar a questão central, formulando a seguinte pergunta norteadora: quais são as atualizações no manejo do pré-natal? O objetivo desta pesquisa é relatar as principais condutas e o seguimento eficaz e adequado do pré-natal.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, caracterizada por uma abordagem qualitativa de caráter exploratório. A pesquisa foi realizada através das bases de dados eletrônicas, Medline e Scielo, no período de junho e julho de 2024, utilizando através do Descritores em Ciências de Saúde (DeCs), os seguintes descritores: "(Pré-natal OR *Prenatal Care* OR *Atención Prenatal* OR Cuidado pré-natal) AND ("Inovações" OR "*Innovations*" OR "Medicina personalizada" OR "*Personalized medicine*" OR "Medicina personalizada" OR "Cuidados de saúde" OR "*Healthcare*" OR "Intervenções clínicas" OR "*Clinical interventions*" OR "*Intervenciones clínicas*" OR "Evidências clínicas" OR "*Clinical evidence*" OR "Evidencia clínica" OR "Práticas baseadas em evidências" OR "*Evidence-based practices*" OR "*Prácticas basadas en evidencia*" OR "Abordagens multidisciplinares" OR "*Multidisciplinary approaches*" OR "*Enfoques multidisciplinares*" OR "Terapias alternativas" OR "*Alternative therapies*" OR "Tecnologias em saúde" OR "*Health technologies*" OR "*Tecnologías en salud*" OR "Desenvolvimento de diretrizes clínicas" OR "*Development of clinical guidelines*" OR "*Desarrollo de guías clínicas*")".

Para a seleção dos materiais, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados entre 2019 e 2024, visando trazer ao presente trabalho os estudos mais recentes e relevantes; publicações em revistas indexadas, assegurando a qualidade e a credibilidade das fontes; trabalhos disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol, para garantir uma abrangência linguística adequada; e artigos que apresentassem relevância em relação à pergunta norteadora deste estudo: quais são as atualizações no manejo do pré-natal?

Por outro lado, os critérios de exclusão foram definidos da seguinte maneira: artigos publicados antes de 2019, que não atendem ao objetivo de atualização; publicações veiculadas em revistas não



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

indexadas, que podem comprometer a validade dos dados; além de teses e dissertações, que, embora importantes, não se enquadram no escopo deste trabalho. Esses critérios visam garantir a rigorosidade e a qualidade da pesquisa, proporcionando uma análise abrangente e atualizada sobre o manejo do pré-natal.

Na presente pesquisa, foram identificados 245 resultados na base de dados Medline e 54 na base Scielo. Os títulos e resumos desses artigos foram analisados minuciosamente para assegurar que estivessem em conformidade com os critérios de inclusão estabelecidos. Após o processo de validação, 12 artigos foram selecionados para compor a redação deste trabalho, sendo 9 oriundos da base de dados Medline e 3 da base Scielo.

RESULTADOS

Para oferecer uma visão mais completa e detalhada dos estudos analisados nesta pesquisa, a Tabela 1 sintetiza de maneira clara e objetiva os principais resultados obtidos.

Tabela 1. Resumo dos principais resultados dos artigos selecionados para a pesquisa

TÍTULO	ANO E AUTOR	RESULTADOS
<i>Antenatal education- Putting research into practice: A guideline review</i>	Ferri <i>et al.</i> , 2024	<p>O presente estudo investiga a avaliação e a aplicação do Método de Educação para o Parto e Parentalidade (EPP), ressaltando seu significativo potencial para influenciar de maneira positiva as experiências vivenciadas durante o trabalho de parto. Os resultados obtidos demonstram que o EPP não apenas contribui para a redução do estresse materno e para o aprimoramento da autoeficácia das gestantes, mas também se associa a uma diminuição substancial nas taxas de intervenções médicas, como o uso de medicamentos durante o parto. Além disso, a implementação desse método favorece um maior envolvimento do parceiro no processo do trabalho de parto, criando um ambiente mais colaborativo e de suporte emocional.</p> <p>Adicionalmente, o EPP tem mostrado eficácia na redução das taxas de depressão pós-parto e ansiedade, refletindo sua relevância não apenas no contexto imediato do parto, mas também na saúde mental das mães a longo prazo. Os benefícios do EPP estendem-</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

		<p>se, ainda, a uma possível diminuição dos custos associados à saúde materna, ao reduzir a necessidade de intervenções e tratamentos adicionais. Dessa forma, o Método de Educação para o Parto e Parentalidade se revela como uma estratégia promissora e multifacetada, que pode transformar a experiência do parto, beneficiando não apenas as mães, mas também suas famílias e o sistema de saúde como um todo.</p>
<p><i>Artificial intelligence as a new answer to old challenges in maternal-fetal medicine and obstetrics</i></p>	<p>Medjedovic <i>et al.</i>, 2024</p>	<p>O presente estudo investiga o papel da inteligência artificial (IA) como um importante aliado no acompanhamento pré-natal, destacando sua capacidade de tornar a avaliação ultrassonográfica do bebê significativamente mais precisa. A incorporação da IA nesse contexto não apenas diminui os erros de interpretação e diagnóstico, mas também eleva a qualidade do atendimento pré-natal a novos patamares.</p> <p>Entre as aplicações da inteligência artificial, destaca-se o detalhamento dos exames de biometria fetal, que permite uma análise mais acurada das dimensões do feto, e a determinação da idade gestacional, essencial para o monitoramento do desenvolvimento adequado. Além disso, a IA aprimora a avaliação cerebral fetal e o ecocardiograma fetal, facilitando a detecção precoce de anomalias e assegurando intervenções mais eficazes.</p> <p>O monitoramento cardíaco, uma função vital durante a gestação, é igualmente beneficiado pela tecnologia, contribuindo para a prevenção de complicações como o nascimento prematuro e a distocia de ombro. Essas informações são cruciais na tomada de decisões sobre o tipo de parto mais adequado, garantindo que as gestantes recebam cuidados personalizados e fundamentados em dados objetivos. Assim, a inteligência artificial se revela como uma ferramenta inovadora e promissora, com o potencial de transformar a prática do pré-natal, melhorando tanto os desfechos</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

		maternos quanto os neonatais.
Avaliação do aplicativo “Gestação” na perspectiva da semiótica: o olhar das gestantes	Queiroz <i>et al.</i> , 2021	<p>O presente estudo examina a efetividade do aplicativo GestAção, desenvolvido pela Universidade de Fortaleza, sob a perspectiva semiótica e com base nas opiniões de 13 gestantes. O GestAção foi concebido como uma ferramenta inovadora, destinada a facilitar a qualidade da assistência durante o pré-natal, atuando como um suporte informativo tanto durante a gravidez quanto no puerpério.</p> <p>Este aplicativo oferece uma variedade de recursos, contribuindo para o agendamento de consultas de pré-natal, a realização de exames laboratoriais e de imagem, a atualização sobre vacinas e a estimativa da data provável do parto. Além disso, o GestAção tem o potencial de auxiliar nas decisões clínicas, proporcionando informações cruciais que podem impactar diretamente a saúde da gestante e do bebê.</p> <p>Uma das características mais notáveis do GestAção é seu papel em incentivar o empoderamento, a autonomia e o autocuidado das gestantes. As participantes do estudo expressaram uma avaliação positiva em relação ao aplicativo, destacando sua utilidade e a facilidade que proporciona no gerenciamento de sua saúde. Esses resultados indicam que o GestAção não apenas melhora a experiência das gestantes, mas também se estabelece como uma ferramenta valiosa na promoção de cuidados mais eficazes e centrados na mulher durante a jornada da maternidade.</p>
Desenvolvimento e validação de <i>software web</i> de apoio à gestão da assistência pré-natal	Pires <i>et al.</i> , 2023	<p>O presente estudo enfatiza a necessidade urgente da implementação de um <i>software web</i> que sirva como suporte à organização e assistência durante o pré-natal. Essa forma de assistência desempenha um papel crucial na redução da morbimortalidade materna, neonatal e infantil, contribuindo significativamente para</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

		<p>a melhoria dos desfechos em saúde.</p> <p>O <i>software</i> proposto é essencial para o armazenamento sistemático de informações diárias, incluindo dados sobre exames realizados, idade e peso da mãe, idade gestacional, número de consultas de pré-natal já efetuadas, histórico de gestações anteriores, possíveis intercorrências e comorbidades. Ao compilar essas informações de maneira acessível e organizada, o sistema permite que os profissionais de saúde desenvolvam um plano de cuidados personalizado para cada gestante.</p> <p>Essa abordagem não apenas facilita a tomada de decisões clínicas mais informadas, mas também otimiza o monitoramento contínuo e preciso tanto durante o pré-natal quanto no puerpério. Ao proporcionar um acesso rápido a dados relevantes, o <i>software</i> possibilita intervenções mais ágeis e efetivas, assegurando que cada gestante receba o cuidado adequado, no momento certo, promovendo assim uma experiência de maternidade mais segura e positiva.</p>
<p><i>Prenatal and Perinatal Care in Governador Valadares, Minas Gerais state, Brazil</i></p>	<p>Defilipo <i>et al.</i>, 2022</p>	<p>O presente estudo realiza uma avaliação detalhada do acompanhamento de pré-natal oferecido pelo Hospital Municipal de Governador Valadares, fundamentando-se em três critérios essenciais. O primeiro critério analisa o início do pré-natal na idade gestacional adequada e o número de consultas realizadas. O segundo critério examina a qualidade do atendimento durante essas consultas, com foco na realização de exames clínicos periódicos, incluindo aferição da pressão arterial, monitoramento do peso da gestante, controle da altura do útero e avaliação dos batimentos cardíofetais. Por fim, o terceiro critério avalia as orientações fornecidas pelos profissionais de saúde em relação à amamentação, vacinação e sinais de parto.</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

		<p>A análise dos dados coletados, referentes a 437 puérperas, revela a necessidade urgente de aprimorar a qualidade da assistência pré-natal e perinatal oferecida pelo hospital. Essa melhoria é crucial para a prevenção de complicações e para a promoção da saúde das gestantes, além de garantir que estas recebam informações adequadas e relevantes durante o processo de cuidado. Ao focar na otimização dos serviços de saúde, o hospital poderá oferecer uma experiência mais eficaz e acolhedora, contribuindo para o bem-estar das mães e de seus recém-nascidos.</p>
<p><i>Prenatal and postnatal genetic testing toward personalized care: The non-invasive perinatal testing</i></p>	<p>Botos; Szatmári; Nagy, 2023</p>	<p>O presente estudo explora o significativo avanço na detecção de alterações genéticas fetais durante o pré-natal, por meio da coleta de sangue periférico materno. O exame em questão é conhecido como teste pré-natal não invasivo (NIPT), que se destaca por sua alta sensibilidade e especificidade na identificação de anomalias cromossômicas associadas a diversas síndromes. Além disso, esse teste inovador é capaz de identificar doenças raras e graves, como a imunodeficiência combinada grave (SCID). Quando diagnosticada e tratada de maneira precoce, a SCID pode apresentar um prognóstico favorável, evidenciando a importância do NIPT na promoção da saúde fetal e na intervenção oportuna.</p> <p>A implementação desse teste não apenas representa um marco na medicina fetal, mas também reflete uma abordagem mais proativa e informada na gestão da saúde das gestantes. Ao permitir a detecção precoce de condições que podem impactar significativamente a vida do recém-nascido, o NIPT se torna uma ferramenta indispensável no contexto do pré-natal, contribuindo para a melhoria dos resultados de saúde materna e neonatal.</p>
<p><i>Regenerative medicine:</i></p>	<p>De Copi <i>et al.</i>, 2022</p>	<p>O artigo em questão explora as promissoras</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

<p><i>prenatal approaches</i></p>		<p>possibilidades de diagnóstico e tratamento oferecidas pela medicina regenerativa, particularmente por meio do uso de células-tronco, para abordar doenças que afetam fetos durante o pré-natal. Essa abordagem inovadora, aliada a exames diagnósticos não invasivos realizados a partir do sangue periférico materno, destaca-se como uma estratégia potencialmente transformadora, pois a intervenção durante o período pré-natal pode evitar danos significativos ao feto.</p> <p>Apesar de suas promessas, é importante ressaltar que essa modalidade de tratamento ainda enfrenta limitações técnicas e não passou por testes rigorosos que garantam sua eficácia e segurança. A continuidade das pesquisas nessa área é essencial para superar essas barreiras, proporcionando um entendimento mais aprofundado sobre os efeitos e a aplicabilidade das células-tronco em contextos clínicos. Assim, a medicina regenerativa representa um horizonte promissor para o futuro do cuidado pré-natal, com o potencial de revolucionar o manejo de condições fetais e melhorar os resultados de saúde materno-infantil.</p>
<p><i>Routine Prenatal Care</i></p>	<p>Peahl <i>et al.</i>, 2023</p>	<p>O artigo em questão investiga as limitações do pré-natal tradicional em comparação ao novo modelo de acompanhamento gestacional que emergiu durante a pandemia da COVID-19. Este modelo inovador é fundamentado nas diretrizes e adaptações do Plano de Cuidados de Saúde Adequados e Personalizados (PATH), que prioriza as preferências e individualidades de cada paciente.</p> <p>A abordagem PATH integra a telemedicina e consultas presenciais, permitindo uma realização mais eficiente dos exames clínicos de acompanhamento. Além disso, o plano oferece suporte psicológico e social ao longo de toda a gestação e no período puerperal, assegurando um acompanhamento abrangente das necessidades</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

		<p>das gestantes.</p> <p>O modelo também fornece informações detalhadas sobre exames, vacinas e ultrassonografias, em conformidade com as recomendações do Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia (ACOG). Ao incorporar essas diversas dimensões do cuidado, o novo modelo de pré-natal representa uma evolução significativa na assistência à saúde materno-infantil, promovendo uma experiência mais holística e personalizada para as gestantes.</p>
<p><i>Shaping ultrasound in midwifery: towards an evidence-based training framework for enhanced prenatal care</i></p>	<p>Groos <i>et al.</i>, 2024</p>	<p>O artigo destaca a importância crucial do fornecimento de treinamento adequado em ultrassonografia no contexto do pré-natal, especificamente direcionado a profissionais de enfermagem especializados em obstetrícia. Esse treinamento não apenas aprimora a qualidade dos serviços e do atendimento clínico, mas também garante uma atenção integral às mães e aos bebês, resultando em impactos positivos significativos na saúde e no bem-estar de ambos.</p> <p>A capacitação em ultrassonografia é fundamental para que esses profissionais possam realizar diagnósticos precisos e intervenções adequadas, contribuindo para a detecção precoce de possíveis complicações e promovendo um acompanhamento mais eficaz durante a gestação. Entretanto, o artigo também aponta as dificuldades enfrentadas em relação à manutenção desse treinamento a longo prazo.</p> <p>A escassez de profissionais qualificados para ensinar e disseminar o conhecimento necessário sobre ultrassonografia representa um desafio significativo. Essa limitação pode comprometer a continuidade da formação e, conseqüentemente, a qualidade da assistência prestada. Assim, é imperativo que sejam desenvolvidas estratégias para garantir a capacitação</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

		<p>continua desses profissionais, assegurando que a ultrassonografia se torne uma ferramenta eficaz e amplamente utilizada no pré-natal, beneficiando a saúde materno-infantil de forma integral.</p>
<p><i>Telehealth in antenatal care: recent insights and advances</i></p>	<p>Atkinson <i>et al.</i>, 2023</p>	<p>O estudo explora a crescente adoção do atendimento virtual como uma alternativa viável para a realização do pré-natal, especialmente no contexto da pandemia de COVID-19. Esse cenário forçou uma rápida adaptação dos serviços de saúde, fazendo das consultas online uma nova realidade, que também se refletiu na área da obstetrícia.</p> <p>Segundo os resultados da pesquisa, tanto profissionais de saúde quanto gestantes avaliaram de maneira positiva o serviço de pré-natal remoto, destacando a eficácia da tecnologia disponibilizada. Esta inovação permitiu que o acompanhamento das gestantes se tornasse mais acessível e prático, sem comprometer a qualidade do atendimento. Um exemplo notável dessa adaptação foi a incorporação de exames clínicos de acompanhamento realizados com o auxílio de dispositivos portáteis, como o Doppler, utilizado para o monitoramento cardíaco do bebê. Além disso, a implementação de teleultrassonografias e o monitoramento cardiotocográfico, avaliados remotamente pelos profissionais responsáveis, demonstraram-se eficazes na continuidade do cuidado perinatal.</p> <p>Essas ferramentas tecnológicas não apenas garantiram a segurança das gestantes durante a pandemia, mas também possibilitaram um acompanhamento mais constante e próximo. O estudo enfatiza a importância de integrar soluções digitais no pré-natal, considerando-as como uma parte essencial do futuro da assistência à saúde materno-infantil, que pode aprimorar a experiência das gestantes e fortalecer a relação com os</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

		profissionais de saúde.
<i>The evolution of prenatal care delivery guidelines in the United States</i>	Peahl; Howell, 2021	<p>O estudo analisa a evolução dos protocolos de pré-natal ao longo das décadas, destacando as transformações significativas que ocorreram, especialmente em resposta a eventos globais, como a pandemia de COVID-19. Uma das mudanças mais impactantes foi a implementação da telemedicina, que permitiu a realização de consultas online, tornando o acompanhamento pré-natal mais acessível e adaptável às circunstâncias atuais.</p> <p>Além da adoção da telemedicina, houve uma revisão abrangente dos princípios fundamentais do pré-natal, que passaram a valorizar a individualidade e as necessidades específicas de cada paciente. Essa abordagem centrada no paciente leva em consideração não apenas os fatores de risco à saúde, mas também aspectos sociais que podem influenciar a experiência da gestante. Com isso, o serviço de pré-natal se torna mais flexível, focando não apenas na saúde física, mas também no bem-estar emocional e psicológico da mulher e do bebê.</p> <p>Essas mudanças representam um avanço significativo na forma como o pré-natal é concebido e executado, refletindo um compromisso com a personalização e a qualidade do atendimento. O estudo enfatiza que essas inovações são essenciais para garantir uma experiência positiva e enriquecedora para as gestantes, promovendo resultados melhores tanto para a saúde materna quanto para a neonatal.</p>
<i>Virtual prenatal care: A systematic review of pregnant women's and healthcare professionals' experiences, needs, and</i>	Ghimire <i>et al.</i> , 2023	O estudo investiga as preferências dos profissionais de saúde (HCPs) e das mulheres gestantes em relação à implementação da telemedicina no contexto do pré-natal, destacando a combinação de consultas online com atendimentos presenciais. Essa abordagem



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
 Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
 Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

<p><i>preferences for quality care</i></p>		<p>integrada permite que as gestantes acessem cuidados de forma mais conveniente, beneficiando-se da flexibilidade das consultas <i>online</i>, que, quando combinadas com a utilização de dispositivos portáteis para a realização de exames clínicos, potencializam a manutenção adequada do pré-natal.</p> <p>Ao priorizar o atendimento individualizado, essa estratégia não apenas melhora a experiência da gestante, mas também assegura que suas necessidades específicas sejam atendidas de maneira eficaz. Além disso, o estudo ressalta o custo-benefício positivo da telemedicina, que se traduz em economia tanto para os pacientes quanto para os sistemas de saúde. A telemedicina também minimiza a exposição a riscos, como os associados à pandemia de COVID-19, proporcionando um ambiente de cuidado mais seguro.</p> <p>Dessa forma, a telemedicina se apresenta como uma solução promissora para transformar o pré-natal, alinhando-se às demandas contemporâneas por acesso e qualidade no atendimento à saúde materno-infantil. O estudo conclui que essa combinação de tecnologias pode, de fato, revolucionar a forma como o pré-natal é realizado, beneficiando gestantes e profissionais de saúde.</p>
--------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No âmbito deste estudo, foram analisados 12 artigos científicos, dos quais emergiram categorias distintas, como o provimento e a acessibilidade de informações, as diretrizes do aconselhamento pré-natal, a telessaúde e o diagnóstico precoce de doenças, tanto no pré-natal quanto no pós-parto. A partir da análise desses artigos, é evidente que a tecnologia se consolidou como um recurso vital para a disseminação de informações relevantes.

Durante a pandemia de COVID-19, em 2020, muitas especialidades médicas foram forçadas a repensar suas abordagens ao atendimento ambulatorial, em função do isolamento social, como afirmam Peahl *et al.*, (2023). Nesse contexto, surgiram resultados que indicam impactos positivos para os usuários do aplicativo "GestAção" e do *software web* voltado à gestão da assistência pré-natal. Essas ferramentas têm se mostrado eficazes na disseminação de conhecimento, tanto entre



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

profissionais de saúde quanto entre gestantes, promovendo uma tomada de decisões estratégicas e uma experiência mais enriquecedora para as pacientes no que tange à maternidade.

Entretanto, as diretrizes de cuidados pré-natais e do período puerperal revelam, conforme estudo realizado na Austrália, uma inconsistência em suas recomendações. Isso se deve ao fato de que os programas educacionais são frequentemente elaborados por profissionais de saúde que possuem percepções limitadas sobre os interesses dos clientes, o que pode não atender às necessidades de toda a população atendida (Queiroz *et al.*, 2021).

Ademais, a telessaúde tem apresentado diversos benefícios, garantindo alta eficiência no sistema de saúde e redução de custos financeiros. Essa abordagem permite a transferência de dados em tempo real e a realização remota de exames, como a verificação da frequência cardíaca fetal por meio de cardiocografia ou Doppler, conforme destacado por Atkinson *et al.*, (2023). Sob a perspectiva dos profissionais de saúde, as consultas virtuais se mostram mais econômicas, convenientes tanto para os pacientes quanto para a equipe, além de melhorarem o atendimento às gestantes.

A sofisticação dos equipamentos de ultrassom e o treinamento de parteiras no uso dessas tecnologias revelam-se essenciais para a triagem e avaliação fetal e placentária. Essas inovações possibilitam a detecção precoce da gravidez, a avaliação das condições do feto e a identificação de riscos gestacionais, permitindo a antecipação do encaminhamento para cuidados especializados, conforme apontado por Groos *et al.*, (2024). Essa evolução tecnológica também surge como uma ferramenta promissora para preencher lacunas geográficas no acesso à saúde.

Além disso, outras tecnologias inovadoras têm se destacado no pré-natal, como o sequenciamento genômico na triagem pré-natal, que possibilita a detecção precoce de doenças cromossômicas e o tratamento de distúrbios curáveis ainda durante a gestação, conforme indicado por Botos; Szatmári; Nagy (2022). Entre as intervenções eficazes, a terapia com células-tronco in útero tem se mostrado promissora na correção de distúrbios genéticos, embora ainda esteja em fase de análise.

Por fim, nos Estados Unidos, estudos relacionados à inteligência artificial demonstram que a aplicação dessa tecnologia resulta em maior precisão diagnóstica, otimização do tempo de espera por exames e a oferta de tratamentos personalizados aos pacientes, conforme evidenciado por Peahl *et al.*, (2023). Essas inovações não apenas otimizam o atendimento, mas também aprimoram as abordagens médicas, contribuindo para a construção de um futuro mais eficaz na assistência pré-natal.

DISCUSSÃO

A análise dos artigos científicos sobre os avanços tecnológicos no pré-natal revela um cenário em transformação, onde a tecnologia se estabelece como um recurso imprescindível para aprimorar a qualidade do atendimento e enriquecer a experiência das gestantes. A crescente sofisticação dos equipamentos de ultrassom, juntamente com o treinamento especializado de profissionais de saúde, como parteiras, tem se mostrado fundamental para a triagem e avaliação fetal. Essa evolução permite



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

a detecção precoce de condições de risco, facilitando a antecipação de cuidados especializados, conforme indicado por Groos *et al.*, (2024). Além disso, a incorporação do sequenciamento genômico na triagem pré-natal representa um avanço significativo na identificação precoce de doenças cromossômicas, possibilitando intervenções ainda durante a gestação, como apontado por Botos; Szatmári; Nagy (2022).

A pandemia de COVID-19 trouxe à tona a necessidade urgente de repensar as abordagens de atendimento, resultando em um aumento no uso de telessaúde e aplicativos de gestão. Essas ferramentas demonstraram impactos positivos na disseminação de informações e na experiência das pacientes, segundo Peahl *et al.*, (2023). No entanto, a inconsistência nas diretrizes de cuidados pré-natais, conforme observado em um estudo na Austrália, destaca a necessidade de uma abordagem mais coesa e inclusiva, que considere as diversas necessidades das gestantes, como mencionado por Queiroz *et al.*, (2021).

Por outro lado, a telessaúde se apresenta como uma solução promissora, oferecendo benefícios como a realização remota de exames e consultas virtuais. Essas modalidades são vistas como mais convenientes e apresentam um melhor custo-benefício, conforme relatado por Atkinson *et al.*, (2023). Contudo, é crucial que os programas educacionais e as diretrizes de atendimento sejam desenvolvidos de forma a abranger todas as clientelas, evitando lacunas que possam comprometer a eficácia do cuidado.

Em suma, os avanços tecnológicos no pré-natal têm um potencial transformador significativo, podendo redefinir a experiência de cuidado das gestantes. Contudo, para que essa transformação se concretize de forma plena, é imperativo que haja um esforço contínuo e colaborativo entre profissionais de saúde, gestores e formuladores de políticas. A implementação dessas inovações deve ser feita de maneira equitativa e eficaz, garantindo que todas as gestantes, independentemente de suas circunstâncias socioeconômicas, tenham acesso a um atendimento de qualidade. Além disso, é fundamental que as práticas e diretrizes sejam constantemente revisadas e adaptadas para refletir as realidades dinâmicas das gestantes, promovendo um sistema de saúde que não apenas atenda às necessidades imediatas, mas que também aspire a um futuro mais inclusivo e acessível. Somente através de uma abordagem integrada e centrada no paciente será possível construir um modelo de cuidado que realmente faça a diferença na vida das mulheres e de seus bebês.

CONCLUSÃO

Os estudos analisados revelaram que os avanços tecnológicos se consolidaram com um recurso crucial para o fornecimento de informações, gerando impactos positivos para usuários de aplicativo, como o “GestAção” que visa a melhor qualidade na assistência pré-natal, e as tecnologias de atendimento à distância, como o *software web*.

Além disso, a telessaúde tem demonstrado benefícios significativos, como a alta eficiência do sistema de saúde e a redução de custos financeiros, possibilitando a transferência de dados em tempo



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery,
Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

real e a realização remota de exames, como a verificação da frequência cardíaca fetal por cardiocografia ou Doppler. A sofisticação dos materiais de ultrassom e o treinamento de parteiras no uso desses instrumentos têm se mostrado essenciais para a triagem e avaliação fetal e placentária, preenchendo lacunas geográficas. Tecnologias promissoras também incluem o sequenciamento genômico na triagem pré-natal, permitindo a detecção precoce de doenças cromossômicas e o tratamento de distúrbios curáveis durante a gestação. A terapia com células-tronco *in utero* revelou-se um recurso muito eficaz na correção de distúrbios genéticos durante o pré-natal.

Concluimos, portanto, que os avanços tecnológicos no pré-natal têm o potencial de transformar a experiência de cuidado, mas é crucial um esforço contínuo para garantir que essas inovações sejam implementadas de forma equitativa e eficaz, atendendo às necessidades de todas as gestantes e promovendo um sistema de saúde pré-natal não só mais tecnológico, mas também mais seguro, eficiente e acessível.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, J. *et al.* Telehealth in antenatal care: recent insights and advances. **BMC Medicine**, v. 21, n. 1, p. 332, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03042-y>.

BOTOS, L.; SZATMÁRI, E.; NAGY, G. R. Prenatal and postnatal genetic testing toward personalized care: The non-invasive perinatal testing. **Molecular and Cellular Probes**, v. 72, p. 101942, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mcp.2023.101942>.

DE COPPI, P. *et al.* Regenerative medicine: prenatal approaches. **The Lancet - Child & Adolescent Health**, v. 6, n. 9, p. 643–653, 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(22\)00192-4](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00192-4).

DEFILIPO, É. C. *et al.* Prenatal and perinatal care in Governador Valadares, Minas Gerais state, Brazil. **Fisioterapia em Movimento**, v. 35, n. spe, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/fm.2022.35608>.

FERRI, A. *et al.* Antenatal education - Putting research into practice: A guideline review. **Midwifery**, v. 132, p. 103960, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.midw.2024.103960>.

GHIMIRE, S. *et al.* Virtual prenatal care: A systematic review of pregnant women's and healthcare professionals' experiences, needs, and preferences for quality care. **International Journal of Medical Informatics**, v. 170, p. 104964, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104964>.

GROOS, J. *et al.* Shaping ultrasound in midwifery: towards an evidence-based training framework for enhanced prenatal care. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 310, n. 1, p. 23–43, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00404-024-07558-3>.

MEDJEDOVIC, E. *et al.* Artificial intelligence as a new answer to old challenges in maternal-fetal medicine and obstetrics. **Technology and Health Care: Official Journal of the European Society for Engineering and Medicine**, v. 32, n. 3, p. 1273–1287, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3233/THC-231482>.

PEAHL, A. F. *et al.* Routine prenatal care. **Obstetrics and Gynecology Clinics of North America**, v. 50, n. 3, p. 439–455, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2023.03.002>.

PEAHL, A. F.; HOWELL, J. D. The evolution of prenatal care delivery guidelines in the United States. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 224, n. 4, p. 339–347, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.12.016>.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PRÉ-NATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Gabriella Assunção Alvarinho Sepulbeda, Carolina Fernanda Alvarinho Sepulbeda, Maria Luiza de Oliveira Nery, Pascoal Barbosa Milito, Renata Mendes Uvo, Wayne Nogueira Coelho, Sílvia Cristiane Alvarinho Junqueira

PIRES, M. O. *et al.* Desenvolvimento e validação de software web de apoio à gestão da assistência pré-natal. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 37, p. eAPE01111, 3 nov. 2023. DOI: <https://doi.org/10.37689/actaape/2024AO0000111>.

QUEIROZ, F. F. DE S. N. *et al.* Avaliação do aplicativo “Gestação” na perspectiva da semiótica: o olhar das gestantes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 2, p. 485–492, fev. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.41002020>.