



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

CAMILA FERREIRA DO MONTE

**DESIGN DE UM SERIOUS GAME PARA O LETRAMENTO EM SAÚDE DE
GESTANTES COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL**

João Pessoa - PB

2025

CAMILA FERREIRA DO MONTE

**DESIGN DE UM *SERIOUS GAME* PARA O LETRAMENTO EM SAÚDE DE
GESTANTES COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba, para obtenção do título de mestre.

Área de Concentração: Cuidados em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Fundamentos Teórico-Filosóficos do Cuidar em Enfermagem.

Profa. Dra. Orientadora: Lidianne Lima de Andrade.

Profa. Dra. Coorientadora: Liliâne dos Santos Machado.

João Pessoa - PB

2025

Catálogo na publicação Seção de

M772d Monte, Camila Ferreira do.

Design de um Serious game para o letramento em saúde de gestantes com Diabetes Mellitus Gestacional / Camila Ferreira do Monte. - João Pessoa, 2025.

117 f. : il.

Orientação: Lidianne Lima de Andrade. Coorientação: Lillianne dos Santos Machado. Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Diabetes Gestacional. 2. Tecnologia educacional. 3. Letramento em saúde. 4. Enfermagem. I. Andrade, Lidianne Lima de. II. Machado, Lillianne dos Santos. III. Título.

UFPB/BC

CDU 616.379-008.64:618.3(043)

Catálogo e Classificação

CAMILA FERREIRA DO MONTE

**DESIGN DE UM *SERIOUS GAME* PARA O LETRAMENTO EM SAÚDE DE
GESTANTES COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós- Graduação em Enfermagem da
Universidade Federal da Paraíba, para
obtenção do título de mestre.

Área de Concentração: Cuidados em
Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Fundamentos
Teórico- Filosóficos do Cuidar em
Enfermagem.

Data de aprovação: 11 /12 /2025

MEMBROS DA BANCA



Documento assinado digitalmente
LIDIANE LIMA DE ANDRADE
Data: 20/01/2026 16:53:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dra. Lidiane Lima de Andrade- UFPB
(Orientadora)

Prof.^a Dra. Liliane dos Santos Machado-UFPB
(Coorientadora)



Documento assinado digitalmente
VIVIANE ROLIM DE HOLANDA
Data: 22/01/2026 08:24:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dra. Viviane Rolin de Holanda-
UFPB (Membro interno)

Prof.^a Dra. Suellen Duarte de Oliveira-FACENE
(Membro externo)

Prof.^a Dra. Mariana Albernaz Pinheiro de Carvalho-UFPB
(Membro interno suplente)



Documento assinado digitalmente
JEFERSON BARBOSA SILVA
Data: 21/01/2026 14:46:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jeferson Barbosa Silva-UFPB
(Membro externo suplente)

**João Pessoa – PB
2025**

Dedico essa dissertação a família que pertenço e a família que estou a construir, em especial, ao novo integrante “Davi”, aquele cujo nome de origem hebraica significa “o amado”. Biblicamente foi chamado por Deus para ser Rei, sendo descrito como um “homem segundo o coração de Deus”.

*“Tudo tem o seu tempo determinado, e há
tempo para todo o propósito debaixo do
céu.”*

Eclesiastes 3:1

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Organograma com compilado de informações sobre o LS.	21
Figura 2 - Modelo teórico integrado do LS proposto por Sorensen <i>et al.</i>	22
Figura 3 - Dimensões e domínios adaptados de Sorensen <i>et al.</i> (2012) para o design do SG para gestantes com DMG.	26
Figura 4 - Processo metodológico para construção do <i>design</i> do <i>Serious Game</i> adaptado de Benitti, Seara, Schilindwen (2005).	28
Figura 5 – Figura do protótipo da tela inicial do game e figura finalizada.	34
Figura 6 – Figura do protótipo da tela da enfermeira Inês no consultório e a figura finalizada.	34
Figura 7 – Figura do fundo criada pelo chatGPT e a figura finalizada após ajustes.	34
Figura 8 – Artigo publicado pela Revista Enfermería Global.	37
Figura 9- Conteúdo extraído dos manuais e diretrizes, apresentado em formato de nuvem de palavras.	54
Figura 10 - Os 10 passos para um pré-natal qualificado.	56
Figura 11 – Etapas de exposição das telas do SG.	65
Figura 12 - Design visual da tela inicial do jogo.	66
Figura 13 – Design visual da imagem de escolha do avatar.	67
Figura 14 - Design visual da imagem da escolha do avatar escolhido versão 1.	67
Figura 15 - Design visual da imagem da enfermeira Inês se apresentando.	68
Figura 16 – Design visual da imagem da enfermeira Inês perguntando o nome do jogador.	69
Figura 17 – Design visual da imagem do local de digitar o nome.	70
Figura 18- Design visual da imagem de apresentação do consultório.	71
Figura 19- Design visual do consultório.	71
Figura 20 - Design visual da imagem da enfermeira Inês fazendo uma introdução dos domínios do jogo.	72
Figura 21 - Design visual dos domínios do jogo simulando um caminho.	73
Figura 22 - Design visual do domínio 1 desbloqueado.	73
Figura 23 - Design visual da enfermeira Inês explicando o domínio 1.	74
Figura 24 - Design visual da enfermeira Inês explicando o domínio 1.	74
Figura 25 – Design visual das palavras cruzadas.	75

Figura 26 - Design visual das respostas após término das palavras cruzadas.	76
Figura 27 – Design visual da explicação da caderneta da gestante.	77
Figura 28 - Design visual da caderneta da gestante versão 1.	77
Figura 29 - Design visual da caderneta da gestante com revisão versão 1.	78
Figura 30 - Design visual do domínio 2 desbloqueado.	79
Figura 31- Design visual da enfermeira Inês explicando o domínio 2.	79
Figura 32- Design visual do jogo da memória.	80
Figura 33 - Design visual da seleção da caderneta da gestante após do domínio 2.	82
Figura 34 - Design visual da caderneta da gestante após do domínio 2.	82
Figura 35 - Design visual da caderneta da gestante com revisão do domínio 2.	83
Figura 36 - Design visual do domínio 3 desbloqueado.	84
Figura 37 - Design visual da enfermeira Inês explicando do domínio 3.	84
Figura 38 - Design visual do quiz no domínio 3.	85
Figura 39 - Design visual do quiz no domínio 3 em caso de acerto.	85
Figura 40– Design visual do quiz no domínio 3 em caso de erro.	86
Figura 41 - Design visual da seleção da caderneta da gestante após o domínio 3.	88
Figura 42 - Design visual da caderneta da gestante após o domínio 3.	88
Figura 43 - Design visual da caderneta da gestante com revisão após o domínio 3.	89
Figura 44 - Design visual da enfermeira Inês se despedindo.	89
Figura 45 - Design visual da tela final.	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Elementos de design do <i>Serious Game</i> .	30
Quadro 2- Arsenal de palavras do domínio 1.	76
Quadro 3- Cartas utilizadas no jogo da memória	80
Quadro 4 - Lista de perguntas com respostas do quiz no domínio 3.	86
Quadro 5- Elementos de design- concentração, desafio, habilidade, controle, clareza de objetivos, feedback, imersão e conteúdo educacional.	91

LISTA DE SIGLAS

AFU - Altura do Fundo Uterino
BCF – Batimentos Cardíacos Fetais
COFEN - Conselho Federal de Enfermagem
DCNT - Doenças Crônicas não Transmissíveis
DSS - Determinantes Sociais de Saúde
DM - Diabetes Mellitus
DMG - Diabetes Mellitus Gestacional
DUM – Data da Última Menstruação
GJ - Glicemia de Jejum
HLP - Hormônio Lactogênio Placentário
HPV - Papilomavírus Humano
IG – Idade Gestacional
IMC- Índice de Massa Corporal
ISTs - Infecções Sexualmente Transmissíveis
LS - Letramento em Saúde
NPH - *Protamina Neutra Hagedorn*
OMS- Organização Mundial da Saúde
PN - Pré-Natal
SG - *Serious Games*
TE – Tecnologia Educativa
TOTG - Teste Oral de Tolerância à Glicose
TP – Trabalho de Parto

RESUMO

O Diabetes Mellitus Gestacional caracteriza-se por hiperglicemia diagnosticada pela primeira vez durante a gestação, com prevalência estimada entre 3% e 25% das gestantes, sendo responsável por importantes complicações maternas e fetais que elevam a morbimortalidade de ambos. O tratamento dessa comorbidade fundamenta-se, em grande parte, na autogestão da doença, processo que requer o engajamento ativo da gestante no cuidado cotidiano. Nesse contexto, o Letramento em Saúde torna-se um elemento essencial, definido como o conjunto de habilidades cognitivas, capacidades e conhecimentos que possibilitam a tomada de decisões informadas voltadas ao autocuidado e à prevenção de agravos. Entre as estratégias para sua promoção, destacam-se os jogos digitais, que, quando desenvolvidos com objetivos educacionais além do entretenimento, são denominados *serious games*. O presente estudo teve como objetivo construir o *design* de um *serious game* voltado ao letramento de gestantes com diabetes mellitus gestacional. Trata-se de um estudo metodológico, desenvolvido em duas etapas: (1) concepção, na qual foram definidos o objetivo educacional e o público-alvo; e (2) elaboração, correspondente ao desenvolvimento do design do *serious game*. A construção do jogo considerou três eixos principais: (a) revisão de escopo da literatura; (b) sistematização de diretrizes e manuais organizados no modelo teórico de Sørensen; e (c) elementos de *design* para *serious game* em saúde. O design visual foi produzido na plataforma Canva, com apoio da inteligência artificial generativa ChatGPT Plus, utilizada para aperfeiçoar os esboços gráficos por meio de prompts específicos. O produto final resultou no *serious game* intitulado “Doce Caminho”, que aborda cuidados gestacionais, manejo do Diabetes Mellitus Gestacional e promoção da saúde da mulher por meio de diferentes modalidades lúdicas, como caça-palavras, jogo da memória e quiz. A narrativa foi planejada para refletir a experiência real das gestantes durante a consulta pré-natal, combinando ludicidade e objetividade, a fim de favorecer o desenvolvimento do letramento em saúde.

Palavras-Chave: Diabetes Gestacional; Tecnologia Educacional; Letramento em Saúde; Enfermagem.

ABSTRACT

Gestational Diabetes Mellitus is characterized by hyperglycemia occurring for the first time during pregnancy, with an estimated prevalence between 3% and 25% of pregnant women and is responsible for significant maternal and fetal complications that increase morbidity and mortality for both. Treatment of this comorbidity is largely based on self-management of the disease, a process that requires the active engagement of the pregnant woman in daily care. In this context, Health Literacy becomes an essential element, defined as the set of cognitive skills, abilities, and knowledge that enable informed decision-making outside of self-care and the prevention of complications. Among the strategies for its promotion, digital games stand out, which, when developed with educational objectives beyond entertainment, are called serious games. This study aimed to construct the design of a serious game focused on literacy for pregnant women with gestational diabetes mellitus. It is a methodological study, developed in two stages: (1) conception, in which the educational objective and target audience were defined; and (2) elaboration, corresponding to the development of the serious game design. The game's construction considered three main axes: (a) scoping of the literature; (b) systematization of guidelines and manuals organized according to Sørensen's theoretical model; and (c) design elements for serious games in health. The visual design was produced on the Canva platform, with support from the generative artificial intelligence ChatGPT Plus, used to refine the graphic sketches through specific prompts. The final product resulted in the serious game entitled "Sweet Path," which addresses gestational care, management of gestational diabetes mellitus, and promotion of women's health through different playful modalities, such as word searches, memory games, and quizzes. The narrative was designed to reflect the real-life experience of pregnant women during prenatal appointments, combining playfulness and objectivity in order to promote the development of health literacy.

Keywords: Gestational Diabetes; Educational Technology; Health Literacy; Nursing.

RESUMEN

La Diabetes Mellitus Gestacional se caracteriza por hiperglucemia diagnosticada por primera vez durante el embarazo, con una prevalencia estimada entre el 3% y el 25% de las mujeres embarazadas, y es responsable de importantes complicaciones maternas y fetales que aumentan la morbilidad y la mortalidad para ambos. El tratamiento de esta comorbilidad se basa en gran medida en el automanejo de la enfermedad, un proceso que requiere la participación activa de la mujer embarazada en el cuidado diario. En este contexto, la Alfabetización en Salud se convierte en un elemento esencial, definida como el conjunto de habilidades cognitivas, capacidades y conocimientos que permiten la toma de decisiones informadas centradas en el autocuidado y la prevención de complicaciones. Entre las estrategias para su promoción, se destacan los juegos digitales, que, cuando se desarrollan con objetivos educativos más allá del entretenimiento, se denominan juegos serios. Este estudio tuvo como objetivo diseñar un juego serio centrado en la alfabetización en salud de mujeres embarazadas con diabetes mellitus gestacional. Este es un estudio metodológico, desarrollado en dos etapas: (1) concepción, en la que se definieron el objetivo educativo y el público objetivo; y (2) elaboración, correspondiente al desarrollo del diseño del juego serio. La construcción del juego consideró tres ejes principales: (a) revisión exhaustiva de la literatura; (b) sistematización de guías y manuales organizados según el modelo teórico de Sørensen; y (c) elementos de diseño para juegos serios en el ámbito de la salud. El diseño visual se elaboró en la plataforma Canva, con el apoyo de la inteligencia artificial generativa ChatGPT Plus, utilizada para mejorar los bocetos gráficos mediante indicaciones específicas. El producto final fue el juego serio "Sweet Path", que aborda la atención gestacional, el manejo de la diabetes mellitus gestacional y la promoción de la salud femenina mediante diferentes modalidades lúdicas, como sopas de letras, juegos de memoria y cuestionarios. La narrativa se planeó para reflejar la experiencia real de las mujeres embarazadas durante las consultas prenatales, combinando lo lúdico con la objetividad, con el fin de favorecer el desarrollo de la alfabetización en salud.

Palabras clave: Diabetes gestacional; Tecnología educativa; Alfabetización en salud; Enfermería.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1. INTRODUÇÃO	17
1.1 OBJETIVO	20
Objetivo geral.....	20
Objetivos específicos	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Conceituação do LS	21
2.2 Modelo teórico integrado de Sorensen	23
2.3 Adaptação do modelo conceitual de Sorensen para criação do <i>design</i> do SG para gestantes com DMG.....	26
3. MÉTODO	29
3.1 Construção do design do SG	30
Etapa I (concepção).....	30
Etapa II (elaboração)	30
4. RESULTADOS	36
Capítulo 1 - Artigo publicado em revista.....	37
Capítulo 2 - Sumarização do conteúdo teórico extraído de diretrizes e manuais	56
Capítulo 3 – <i>Design</i> visual do <i>serious game</i>	66
5. DISCUSSÃO	98
6. CONCLUSÃO	105
REFERÊNCIAS.....	106

APRESENTAÇÃO

Sou Camila, enfermeira obstetra, nascida no brejo paraibano. Minha trajetória acadêmica iniciou em 2018, quando ingressei na Faculdade de Enfermagem Nova Esperança para cursar Enfermagem, obtive minha primeira experiência com gestantes na construção do meu trabalho de conclusão de curso.

No ano de 2022, dei continuidade à minha formação ingressando na Residência em Enfermagem Obstétrica pela Universidade Estadual do Pernambuco.

Durante o período da residência, vivenciei experiências que atravessaram todos os níveis de atenção, da primária à terciária. Passei por diferentes cenários de prática, como sala de parto, centro de parto normal, posto de coleta de leite humano, alojamento conjunto e triagem obstétrica. Cada um desses espaços me proporcionou um olhar mais abrangente sobre o processo de gestar e parir, além de um amadurecimento profissional e humano.

Entretanto, algumas situações despertaram em mim reflexões profundas. Observava, com preocupação, que a falta de informação entre gestantes contribuía para desfechos negativos que poderiam ser evitados. Um exemplo marcante era o das mulheres com diabetes mellitus gestacional: muitas desconheciam o diagnóstico ou não compreendiam a importância do tratamento; outras sequer tinham acompanhamento adequado. O hospital onde realizei a residência era referência em alto risco no estado, o que evidenciava que essa realidade se repetia em diferentes contextos. Em alguns casos, mesmo diante de todos os esforços da equipe, nos deparávamos com perdas fetais sem causa aparente, experiências que despertaram em mim um profundo desejo de compreender e transformar aquela realidade. Sempre trabalhei com gestantes durante a graduação, ao ingressar no mestrado vi a oportunidade de trabalhar a temática com meu grupo de pesquisa.

Essas vivências consolidaram meu interesse pelo tema e me fizeram perceber a relevância do letramento em saúde (esse, obtive contato no mestrado junto ao grupo de pesquisa) como estratégia de empoderamento e prevenção. Acredito que, ao possibilitar que as mulheres compreendam melhor suas condições de saúde e tomem decisões informadas, o cuidado torna-se mais eficaz, humano e compartilhado. Assim, fortalecer o letramento em saúde representa não apenas uma forma de qualificar a assistência, mas também um ato de justiça e autonomia, capaz de reverberar positivamente na vida das gestantes e na sociedade.

Após concluir a residência segui para o mestrado em 2024, consolidando um percurso de constante aprendizado e compromisso com o cuidado em saúde, a temática escolhida para a dissertação teve origem tanto pelas minhas experiências quanto por ser uma temática trabalhada

pela minha orientadora. Sendo assim, minha dissertação foi estruturada na construção de um *Serious game* (SG) para o letramento de gestantes com diabetes mellitus gestacional (DMG).

1. INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica causada pela secreção deficiente ou falta da insulina (Antar *et al.*, 2023). Desde 1990, a quantidade de pessoas adultas que convivem com essa condição crônica quadruplicou, com mais de 800 milhões de casos, esse cenário resulta em um estado de epidemia que gera a necessidade de intervenções, principalmente em países de renda média e baixa (OPAS, 2024).

A manifestação clínica e a gravidade das alterações metabólicas variam conforme o tempo de início e a forma de apresentação do distúrbio (Antar *et al.*, 2023). Dentre essas alterações, destaca-se o Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), uma condição caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue, embora insuficientes para configurar o diagnóstico de outros tipos de diabetes prévios ao período gestacional (Brasil, 2024).

O DMG se manifesta durante a gravidez e consiste na diminuição da secreção de insulina e aumento da resistência insulínica, assim, como o DM tipo 2, mas dessa vez, influenciada pelo Hormônio Lactogênio Placentário (HLP), dentre outros, com a finalidade de manter maiores níveis de açúcar disponíveis na corrente sanguínea para o aporte fetal. Por esse motivo, essa condição pode apresentar caráter transitório (Sugandh *et al.*, 2023).

O DMG é a hiperglicemia mais presente durante o período gestacional e afeta mundialmente cerca de 6,1 a 15,2% das mulheres. Já no Brasil, representa 3 a 25%, sendo responsável por implicações fetais (prematuridade, macrosomia fetal, distocia de ombro, lesão de plexo braquial, hipóxia, distúrbios metabólicos e óbito) e maternas (trabalho de parto prematuro, cesárea, infecção urinária e pós-parto, hemorragia pós parto e desenvolvimento futuro de DM), aumentando a morbimortalidade para o binômio (SBD, 2023; Tan *et al.*, 2024; Montenegro; Rezende, 2024).

De acordo com o Manual de Gestação de Alto Risco, os principais determinantes de risco para desenvolvimento dessa disfunção metabólica são: idade materna maior que 25 anos, histórico familiar, gravidez gemelar, dislipidemias, índice de massa corporal superior a 30 (obesidade), estilo de vida (tabagismo, sedentarismo), óbito fetal sem causa definida e feto macrosômico (Brasil, 2022).

Apesar de apresentar fatores de risco consideráveis para DMG, o diagnóstico não é exclusivo para mulheres que os possuem, devendo assim, a triagem ser universal (Modzelewski *et al.*, 2022). No Brasil, o diagnóstico se dá por meio da glicemia de jejum no primeiro trimestre

e o teste oral de tolerância à glicose no segundo trimestre, entretanto, se a gestante for diagnosticada com o primeiro teste durante o primeiro trimestre não se faz necessário realizar o segundo (FIOCRUZ 2022).

Ressalta-se assim a importância do Pré-Natal (PN) na condução da gestação, por ser um momento em que se estabelece a motivação para hábitos de vida saudáveis que objetivem uma melhora metabólica a longo prazo. As consultas PN podem ser individuais e coletivas, essa última forma considerada promissora principalmente nos resultados pós-parto (Carter *et al.*, 2024).

O enfermeiro atua no PN de risco habitual e integra a equipe multiprofissional no alto risco, oferta uma assistência holística como preconizado pelas Políticas de Atenção à Saúde no País, realiza ações educativas, acolhimento, suporte emocional e a consulta de enfermagem, ações essas impactam diretamente na mortalidade materna, sendo assim peça fundamental no rastreamento, detecção precoce, tratamento, além de manejar complicações (Ribeiro *et al.*, 2024).

No que tange ao tratamento do DMG, em sua grande parte consiste em mudanças nos hábitos de vida, baseadas em controle dos níveis de glicose no sangue, controle de peso, prática de atividade física, qualidade do sono, alimentação saudável. A nível medicamentoso, a insulinoterapia é o padrão ouro por não atravessar a barreira placentária (Sweeting *et al.*, 2024).

Observa-se assim que o tratamento dessa condição se baseia fortemente na autogestão, que é conceituada como um aspecto primordial para um cuidado eficaz e abrange a forma como as pessoas lidam com questões relacionadas com suas comorbidades (Dantas *et al.*, 2025).

Uma autogestão eficaz quando relacionada ao DMG é crucial para bons desfechos, tendo em vista que essa é o processo em que a gestante adere a protocolos, participa ativamente da gestão de sua condição de saúde, toma decisões apropriadas, o que resulta na prevenção de complicações e na promoção da saúde (GUO *et al.*, 2024).

O DMG é uma complicação de maior risco para gestantes com baixos níveis de Letramento em Saúde (LS), esse também se associa a falta de compreensão de temáticas importantes abordadas no PN, hábitos de estilo de vida ruins e dificuldade em mudanças comportamentais, fatores necessários para uma boa condução gestacional (Meldgaard; Gamborg; Maindal, 2022).

Logo, observa-se a necessidade de alcançar bons níveis de LS, pois ele é um pré-requisito para autogestão de comorbidades. O LS é definido como um conjunto de aptidões, capacidades e saberes aplicados na tomada de decisões relacionadas ao autocuidado e à prevenção de enfermidades (Tang *et al.*, 2023).

Um estudo realizado no Irã com 104 gestantes com DMG apontou que quase metade das participantes estavam com seus níveis glicêmicos descompensados, estando esse achado intimamente ligado ao nível de LS. Estimou-se que apenas um terço possuía um grau de LS satisfatório, sendo o LS um determinante social importante como preditor de complicações para a díade mãe-bebê (Pirdehghan *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, as tecnologias educacionais emergem como um apoio na melhora da Qualidade de Vida (QV) das pessoas, promovem saúde e proporcionam autonomia e senso de corresponsabilidade no autogerenciamento de sua saúde (Santos *et al.*, 2022).

Entre essas tecnologias, destacam-se os jogos, ferramentas estratégicas na promoção do ensino-aprendizagem, capazes de tornar e fazer seu público-alvo parte integrante e central do processo, adquirindo também responsabilidades sobre ele (Faustino; Santos; Aguiar, 2022).

Os jogos são opções lúdicas, atrativas e que reforçam habilidades como a concentração, estimulam o processo de aprendizagem, além de criar a motivação de alcançar o objetivo final do jogo (Moraes *et al.*, 2024; Moraes; Ferraz, 2021). Dentre os tipos de jogos implementados, destacam-se os jogos digitais que quando possuem uma elaboração satisfatória são capazes de aumentar o poder lúdico e a experiência do jogador (Oliveira; Jorge, 2023).

Os jogos digitais tem se consolidado como uma forma de entretenimento para as mulheres. No Brasil, as mulheres compõem a maior parte dos jogadores, embora seja minoria no seu desenvolvimento (Guercy; Ishitani, 2021; Giovannetti; Becker, 2023).

Por possuir um caráter lúdico, os jogos digitais estão sendo cada vez mais utilizados em diversos cenários, inclusive nas práticas de profissionais de saúde, dessa forma, quando construídos com objetivos específicos e com a característica de perpassar a diversão são nomeados de Serious Game (SG) (Souza, 2025).

Wang *et al.* (2022), por meio de uma revisão sistemática, demonstraram que o uso de SG contribui para a adoção de um estilo de vida saudável, aumento do conhecimento, aprimoramento na formação de profissionais e maior envolvimento em diagnósticos e tratamentos.

Com base nos argumentos apresentados, realizou-se uma revisão de escopo (Monte *et al.*, 2025) em busca dos tipos de tecnologias utilizadas para promover o LS em gestantes com DMG, comprovando o ineditismo do uso de SG com essa finalidade para esse público. Logo, é notório a relevância da temática, tendo em vista o número crescente desta condição, suas implicações em curto, médio e longo prazo, e a necessidade de intervenções. Os SG surgem como uma alternativa bem aceita e viável para essa finalidade aliados ao propósito de

estabelecer bons níveis de LS, este já apontado como pré-requisito para alcance do autocuidado e a QV.

Observando a complexidade do DMG, o papel da Enfermagem demonstra-se crucial na promoção do LS de gestantes com DMG, seja através de acompanhamento, rastreio, ou ações de promoção da saúde no geral, utilizando diferentes estratégias. Ao incorporar ferramentas inovadoras como o SG, a enfermagem aumenta seu arsenal pedagógico à medida que oferece todos os benefícios citados do SG para esse público.

Portanto, a questão que norteou a presente pesquisa foi: “Como construir o *design* de um SG com ênfase no letramento de gestantes com DMG?” Para respondê-la foram delineados os objetivos:

1.1 OBJETIVO

Objetivo geral

- Construir o design de um *serious game* para o letramento de gestantes com diabetes mellitus gestacional.

Objetivos específicos

- Mapear as tecnologias educacionais disponíveis na literatura científica relacionadas ao letramento de gestantes com DMG;
- Identificar na literatura aspectos e conteúdos relevantes para a construção do *design* do *serious game* para o letramento de gestantes com diabetes mellitus gestacional;
- Estruturar o conteúdo do *serious game* considerando o modelo teórico de letramento em saúde de Sorensen e os elementos necessários para a construção do *design* de SG no âmbito da saúde.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Com o objetivo de conferir maior clareza e coerência à fundamentação teórica adotada, inicia-se este trabalho pela explanação do conceito de LS, tal como discutido na literatura especializada. Esta contextualização inicial é essencial para evidenciar a relevância da temática e estabelecer os alicerces conceituais necessários à sua adequada compreensão ao longo da dissertação.

2.1 Conceituação do LS

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera o LS como um dos determinantes sociais da saúde (DSS) mais importantes, representando a capacidade do indivíduo de acessar, compreender, avaliar e utilizar informações em prol da manutenção e promoção de sua saúde, vai além de apenas “ler algo”, ele compreende o senso crítico e capacidade de interagir socialmente. O LS depende de vários fatores para ser estabelecido, por esse motivo não é unicamente responsabilidade do indivíduo adquiri-lo, mas sim ser ofertada condições para tal, por toda sociedade, entes governamentais e serviços de saúde (OMS, 2024).

O conceito “*health literacy*”, em inglês vem sendo abordado desde 1970, entretanto, ganhou maior ênfase nos anos 2000, sendo esse mesmo o ano de surgimento desse termo no Brasil. Destacam-se três momentos de evolução desse termo: o primeiro diz respeito aos estudos iniciais com foco na capacidade de ler e entender informações sobre a saúde, segundo se referia a como essa capacidade tinha influência nos resultados em saúde, já o terceiro usava uma ótica mais abrangente com tendência a promoção à saúde (Peres, 2023).

Quando traduzido para o português o termo “*health literacy*” deriva diferentes palavras, que apresentam um processo de sinonímia a depender de sua aplicabilidade, sendo elas: letramento em saúde, literacia em saúde e alfabetização em saúde (Moraes; Freitas, 2024).

O LS se faz importante por proporcionar empoderamento, aumento na qualidade do autocuidado, diminuição de fatores de risco e complicações, atitude ativa, prevenção de enfermidades, redução de iniquidades, comunicação eficaz, menores custos de saúde e melhor adaptação a mudanças necessárias para bons resultados. Sendo assim, mesmo trabalhada desde os anos 70, continua sendo completamente necessária durante o século XXI (Gutiérrez; Juste, 2024).

É sabido que o LS possui tipos, sendo os três principais e mais descritos: o LS funcional (capacidade de compreender informações de saúde sejam elas escritas ou faladas, e fazer com que elas apresentem aplicabilidade no cotidiano), LS interativo (capacidade de comunicação e interação com aplicabilidade de informações de saúde no âmbito social), e LS crítico

(capacidade de apresentar senso crítico sobre questões de saúde com tomada de decisão assertiva) (Silva *et al.*, 2024).

Com o mundo cada vez mais digital, surge outro conceito chamado LS digital, esse se refere a capacidade de utilizar recursos digitais em prol da saúde, que é a habilidade de compreender informações de recursos digitais e aplicá-las em decisões necessárias para a manutenção de sua saúde (Macêdo *et al.*, 2022; Martínez-Bravo; Chalezquer; Serrano-Puche, 2022).

Ainda, duas modalidades do LS são discutidas: individual e comunitário. O individual se refere a aplicabilidade dessa capacidade/habilidade em seu próprio cuidado, já o comunitário temos as responsabilidades institucionais para com o indivíduo, sendo sinalizada pela coletividade. Ambas as modalidades se relacionam e se complementam, e perpassam o “saber”, pois possuem relação com os determinantes sociais de saúde (DDS) (Zanchetta *et al.*, 2020).

Observou-se um pouco da evolução do LS durante o tempo, como ele se encaixa como um DSS, os seus efeitos, aplicabilidade, seus tipos e modalidades. Pode-se concluir que o LS é mais amplo do que se possa imaginar e abrange várias camadas cotidianas do indivíduo, fazendo parte de ações necessárias para a manutenção da qualidade de vida. A seguir a Figura 1 faz um compilado das informações discutidas nessa seção.

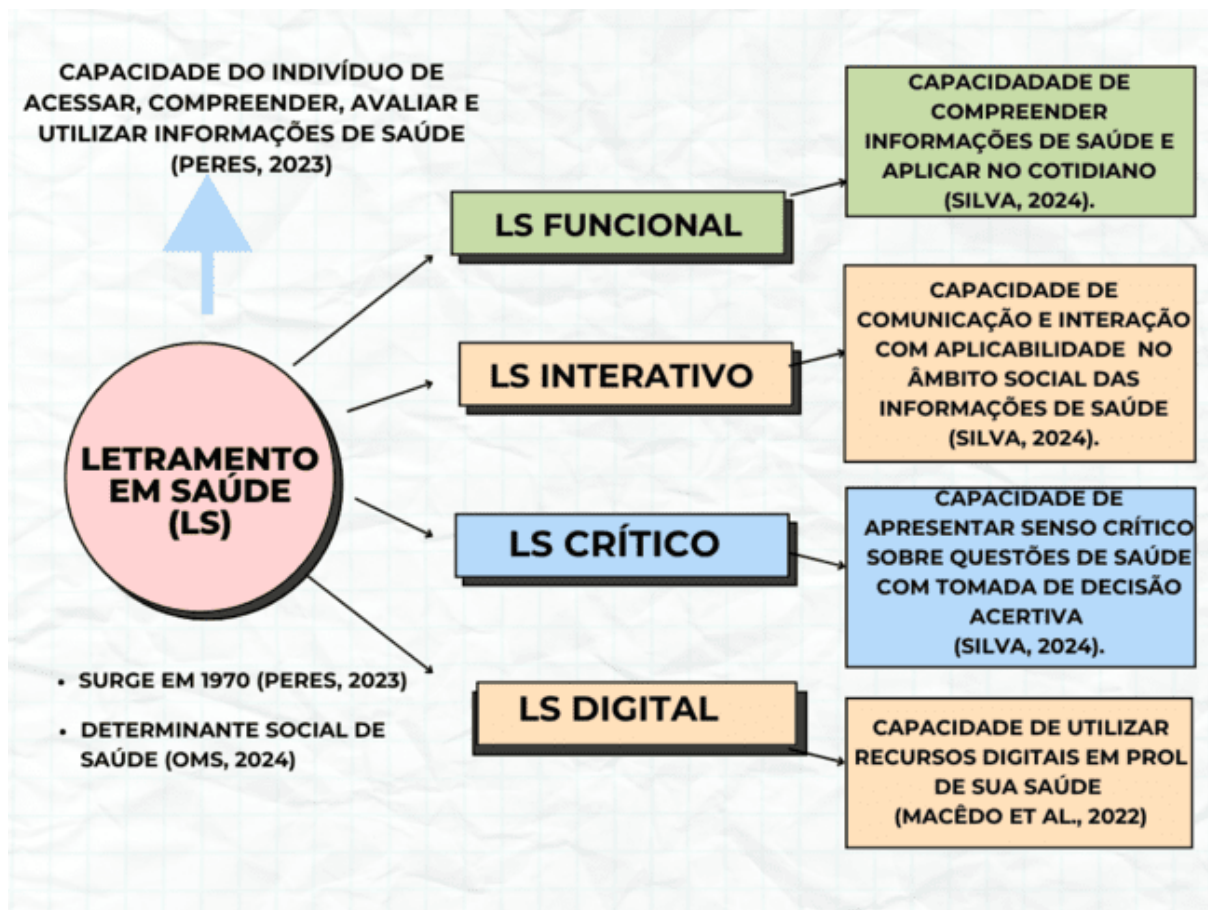


Figura 1 - Organograma com compilado de informações sobre o LS. João Pessoa, PB, 2025.

Fonte: Autor, 2025.

Após a apresentação e análise do conceito de LS sob a perspectiva da literatura especializada, passa-se à exposição do referencial teórico adotado neste estudo, de modo a assegurar a construção de um encadeamento lógico e coerente do raciocínio proposto.

2.2 Modelo teórico integrado de Sorensen

O modelo conceitual do LS sugerido por Kristine Sorensen e seus colaboradores no ano de 2012, foi escolhido pela sua ampla difusão, por considerar aspectos individuais e coletivos, pelo seu dinamismo ao considerar que o alcance do LS se dá por meio de um processo e por buscar unir os conceitos de LS da literatura e integrar um modelo abrangente.

Sorensen *et al.* (2012) criaram seu modelo teórico por meio de uma revisão sistemática da literatura, que foi realizada por duas equipes e norteou-se por duas questões de pesquisa, sendo elas: (1) como se define o LS; (2) como se pode conceituar o LS? O *corpus* teórico

resultante foi selecionado, e nele foi realizado uma análise de conteúdo em três etapas: (1) condensação e codificação das informações; (2) análise; (3) *feedback* e análise final.

Esse trajeto metodológico resultou em um conceito amplo de LS, pois levou em consideração as diversas definições de LS constantes nas bases científicas, foi estabelecida também uma ótica generalista que considerava todos os modelos existentes na literatura (Peres, 2023).

A teoria buscou reunir todas informações e conhecimentos existentes sobre LS, aliar a literacia médica (capacidade de compreensão e aplicação de informações médicas e decisão sobre sua saúde) e a literacia de saúde pública (capacidade de compreensão e aplicação de informações de saúde na sociedade, envolve políticas públicas), considerar o LS dinâmico e como um processo que abrange um passo à passo, estabelecer os caminhos entre o LS e seus antecedentes e consequentes, para por fim, obter uma teoria integrada de LS (Martins *et al.*, 2022).

O modelo teórico de Sorensen e colaboradores (2012) alia três domínios do LS (cuidado em saúde, prevenção de doenças, promoção da saúde) que acontecem durante o cursar da vida, questões proximais e distais que possuem influência no LS, como os desfechos de saúde se relacionam com o LS, e no centro da figura 2 se observa o processo para chegar ao LS em etapas por meio das competências necessárias.

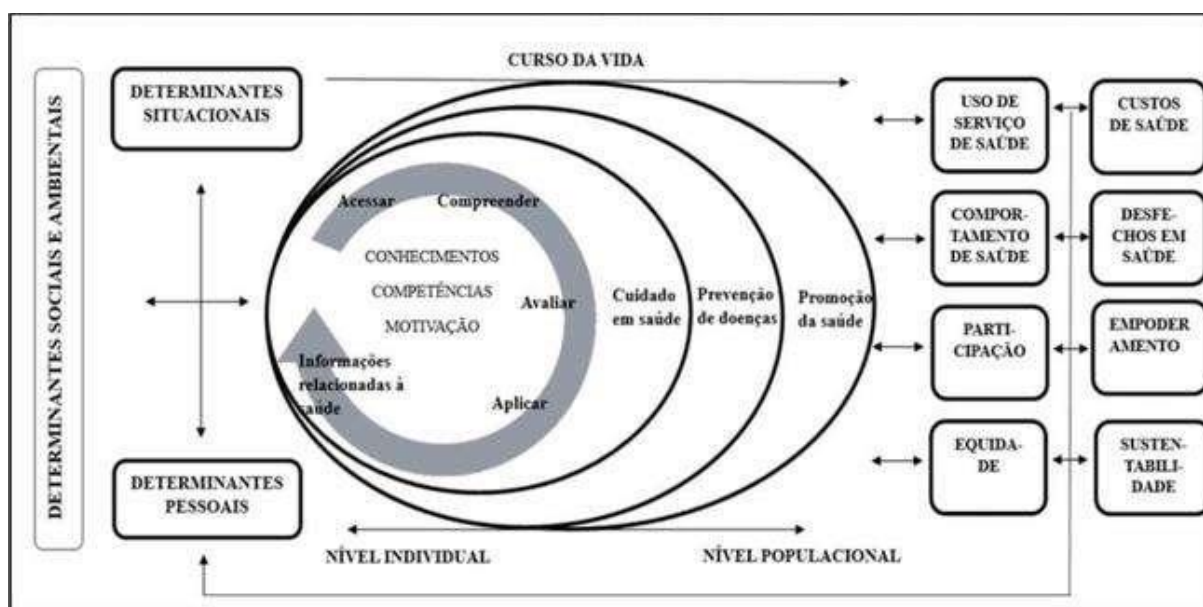


Figura 2 - Modelo teórico integrado do LS proposto por Sorensen *et al.* João Pessoa, PB, 2025.
Fonte: Sorensen *et al.* 2012.

No que se refere aos domínios, partindo de uma ótica individual para algo a nível coletivo, são eles: cuidados em saúde, prevenção de doenças e promoção da saúde; cada domínio desses possui quatro dimensões, quais sejam: acessar (habilidade de pesquisar, localizar e adquirir informações sobre saúde); compreender (habilidade de entender as informações pesquisadas); avaliar (habilidade de analisar e julgar as informações pesquisadas); e aplicar (habilidade de comunicação e aplicação da informação na melhoria de sua saúde) (Sorensen *et al.*, 2012).

O domínio de cuidado em saúde se relaciona com as quatro dimensões (acessar, compreender, avaliar, aplicar) necessárias para conseguir um autocuidado eficaz. É sabido que quanto mais se conhece sobre determinada condição de saúde, participa com protagonismo e empoderamento de seus cuidados melhores são os desfechos (Silva *et al.*, 2025).

Já o domínio prevenção de doenças também obtém ligação com as quatro dimensões (acessar, compreender, avaliar, aplicar) mas, com a finalidade de prevenir complicações. A OMS (2022) destacou o desenvolvimento do LS como uma estratégia fundamental para o controle de complicações e a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), reconhecendo-o como essencial.

O terceiro domínio apresentado é o mais abrangente, denominado como promoção da saúde, é o que está mais próximo da população em geral, suas quatro dimensões (acessar, compreender, avaliar, aplicar) relacionam-se a o alcance do pensamento crítico e sua utilização na promoção de um ambiente saudável para todos. O LS deve ser um subsídio para políticas de saúde a fim de criar ambientes propícios que diminuam a exposição da população a fatores condicionantes à DCNT, à medida que aumenta a educação em saúde (Osborne *et al.*, 2022).

Para além dos domínios, é mostrada a influência e como os determinantes individuais, sociais, ambientais e situacionais antecedem o alcance do LS (Sorensen *et al.*, 2012).

Markey *et al.* (2024) apontam que os determinantes sociais que influenciam o estilo de vida podem ser classificados em diferentes categorias. Entre os determinantes sociais, destacam-se as normas culturais, o idioma e o contexto social em que o indivíduo está inserido. Já os determinantes individuais incluem fatores como idade, renda, nível de educação e gênero. Por sua vez, os determinantes situacionais englobam o uso de mídias, bem como a influência da família e dos amigos, além do ambiente em que o indivíduo vive.

2.3 Adaptação do modelo conceitual de Sørensen para criação do *design* do SG para gestantes com DMG

Diante desse cenário, torna-se necessário adaptar o modelo conceitual de Sørensen às especificidades do público-alvo e aos objetivos propostos, de modo a assegurar que sua aplicação atenda de forma adequada às demandas informacionais e às particularidades das gestantes com DMG no contexto do design do SG proposto.

A promoção do LS tem a finalidade de que esse público seja capaz de fazer escolhas assertivas e consiga alcançar o empoderamento necessário para um autocuidado eficaz e uma boa qualidade de vida (Santos *et al.*, 2024).

Silva *et al.*, (2024) conduziram uma análise de conceito à luz do modelo evolucionista de Rodgers, esse estudo demonstra como o LS evoluiu diante do tempo na perspectiva do DM. Estabeleceu-se os principais atributos (habilidade de compreender, buscar e utilizar conhecimento na tomada de decisões em saúde), antecedentes (nível de conhecimento, idade e atividade educativa frequente) e consequentes (melhor autocuidado, adesão terapêutica e controle de glicemia).

Dessa forma observa-se que Silva *et al.*, (2024) partem da perspectiva de aproximar o conceito do LS ao DM e a Enfermagem, tornando-se possível associar seus achados ao modelo teórico de Sørensen (2012) e adaptá-lo ao público-alvo (gestantes com DMG), na perspectiva do cuidado de enfermagem.

Uma vez estabelecido o alinhamento entre os três domínios do modelo teórico, procede-se à análise de sua articulação com o objeto deste estudo, conforme detalhado a seguir.

Domínio 1 (Cuidados de Saúde): o domínio de cuidados de saúde diz respeito aos cuidados necessários e específicos para a manutenção de uma gestação saudável, esse cuidado abrange o PN. Portanto, considera-se a habilidade de acessar informações relacionadas aos cuidados gestacionais; compreender informações relacionadas aos cuidados gestacionais; analisar informações relacionadas aos cuidados gestacionais; fazer escolhas relacionadas aos cuidados gestacionais.

A gravidez em si é um processo permeado por mudanças corporais, incluindo alterações hormonais e placentárias, essas modificações podem contribuir com o agravamento de comorbidades que já existiam ou acarretar em novas, que podem ser evitadas com um acompanhamento pré-natal de qualidade (Leonardo; Emperatriz; Kariux 2023).

Os cuidados gestacionais realizados durante o PN devem iniciar o mais precocemente possível, idealmente assim que ocorre a descoberta. Deve abranger o acolhimento, classificação

de risco, anamnese, solucionar dúvidas, construir vínculo, solicitar exames laboratoriais, realizar exame físico, dentre outros cuidados (Leite; Nascimento, 2025).

O PN é um fator importante para reduzir a morbimortalidade materna e neonatal, por isso destaca-se a importância da captação precoce da gestante, sendo o enfermeiro fundamental nesse processo (Marques; Lima; Marques, 2024). Esse cuidado ofertado no pré-natal é um componente chave, por isso o Ministério da Saúde reformulou a antiga Rede Cegonha, hoje denominada Rede Alyne, e triplicou os investimentos repassados para estados e municípios além de aumentar o arsenal de exames disponíveis (BRASIL, 2024).

Domínio 2 (prevenção de complicações): o domínio de prevenção de complicações está associado à redução de riscos maternos e fetais do DMG, sendo isso possível por meio de cuidados característicos dessa comorbidade. Esse domínio diz respeito às competências relacionadas diretamente à assistência à saúde de gestantes com DMG, pautado nas informações e cuidados específicos dessa comorbidade, busca o alcance do LS e por consequência uma autogestão satisfatória. Assim, compreende a habilidade de acessar informações relacionadas ao DMG; compreender informações relacionadas ao DMG; analisar informações relacionadas ao DMG; fazer escolhas relacionadas ao DMG.

Conforme Rahimi *et al.* (2024) uma abordagem potencialmente eficaz é o incentivo ao autocuidado, por intermédio do repasse de informações sobre a definição e fisiopatologia do DMG aliado a cuidados como: monitoramento de glicose e terapia nutricional.

Domínio 3 (promoção da saúde): o domínio de promoção da saúde é o mais amplo e engloba os outros dois anteriores, no modelo de Sorensen *et al.* (2012) esse domínio alcança o nível populacional.

Esse domínio consiste na habilidade de acessar informações relacionadas à saúde para se atualizar; compreender informações relacionadas à saúde com a finalidade de selecionar a que se adequa a si; analisar informações sobre à saúde para obter a criticidade necessária; fazer escolhas relacionadas à saúde que abranjam o senso crítico alcançado e contribuam para manutenção da sua saúde e da coletividade, podendo ser capaz de propagar informações relevantes e embasadas. Se relaciona com a população do gênero feminino e pessoas com útero, e todos os cuidados que são necessários para uma saúde reprodutiva satisfatória.

A Política de Atenção Integral à Saúde das Mulheres reconhece que a saúde da população feminina não se restringe apenas a questões maternas, as enxergando como pessoas com direitos e garantindo uma assistência integral e acessível. Nessa perspectiva, a saúde reprodutiva é observada como um direito humano, reconhecido nacionalmente, sendo

responsabilidade do ente federal ao municipal, por meio de ações diretas ou indiretas (Brasil, 2024a; Brasil, 2024b).

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) (2022), por meio da Resolução nº690/2022 normatiza a atuação do enfermeiro no manejo da saúde sexual e reprodutiva. Durante a consulta de enfermagem é de competência do enfermeiro a prescrição, administração e execução de procedimentos, visando a redução de iniquidades e da mortalidade materna, fornecendo acesso universal e garantindo o cumprimento dos direitos das pessoas com útero.

Para melhor visualização da adaptação dos domínios de LS e suas dimensões às gestantes com DMG na perspectiva do cuidado de Enfermagem, construiu-se a figura 3 demonstrada a seguir.



Figura 3 - Dimensões e domínios adaptados de Sorense *et al.* (2012) para o design do SG para gestantes com DMG. João Pessoa, PB, 2025.

Fonte: Autor, 2025. *DMG: diabetes mellitus gestacional.

Sorense *et al.* (2012) destacam fatores que possuem relação com o alcance do LS, sendo definidos como fatores sociais, econômicos, pessoais e ambientais.

De acordo com Araújo *et al.*, (2022), alguns fatores se relacionam ao LS de gestantes sendo eles: renda, hábitos de leitura, idade, grau de escolaridade e local de moradia. Dentre essas análises, os autores destacam que 68,5% das gestantes tinham entre o ensino médio completo e superior apresentando bons níveis de LS sem dificuldades na leitura e compreensão, já as outras 30,8% possuíam ensino fundamental incompleto e tinham dificuldade para ler e compreender, o que afetou diretamente seu desempenho.

Estudos mostram que gestantes que receberam informações objetivas e materiais visuais compreenderam quais eram os cuidados que necessitavam e aderiram às orientações (Santos *et al.*, 2024).

Destarte, o SG para gestantes com DMG à luz do modelo conceitual de Sorensen se faz uma escolha assertiva, tendo em vista a necessidade e escassez da abordagem dessa temática com gestantes, ser uma opção lúdica, simples, objetiva, visual e interativa.

3. MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico, que possui como característica permitir a construção, avaliação e validação de instrumentos de pesquisa (Polit; Beck, 2011).

Nesse contexto, objetiva-se construir uma Tecnologias Educacionais (TE) que visa promover melhorias na dinâmica de ensino e aprendizagem, por meio da resolução de problemas educacionais e do conhecimento baseado na interação e na visão singular a quem se propõe (Ali, 2024). A TE é apontada por favorecer o aparecimento de novas perspectivas no âmbito educacional, levando em consideração a seguinte estrutura relacional: humano-tecnologia, tecnologia-educação e educação-humano, destacando a utilidade dessa tecnologia e a subjetividade do aluno (An; Oliver, 2020).

A TE será apresentada no formato do *design* de um SG. O *design* do SG foi construído por meio da adaptação das fases do desenvolvimento de *software* estabelecidas por Benitti, Seara e Schlindwen (2005), a saber: concepção, elaboração e finalização.

A concepção envolve a definição dos objetivos e do público-alvo. A fase de elaboração consiste na construção do protótipo com base nos elementos previamente estabelecidos. (Benitti; Seara; Schlindwen, 2005). Neste estudo serão realizadas as fases de concepção e elaboração, conforme mostra a figura 4.

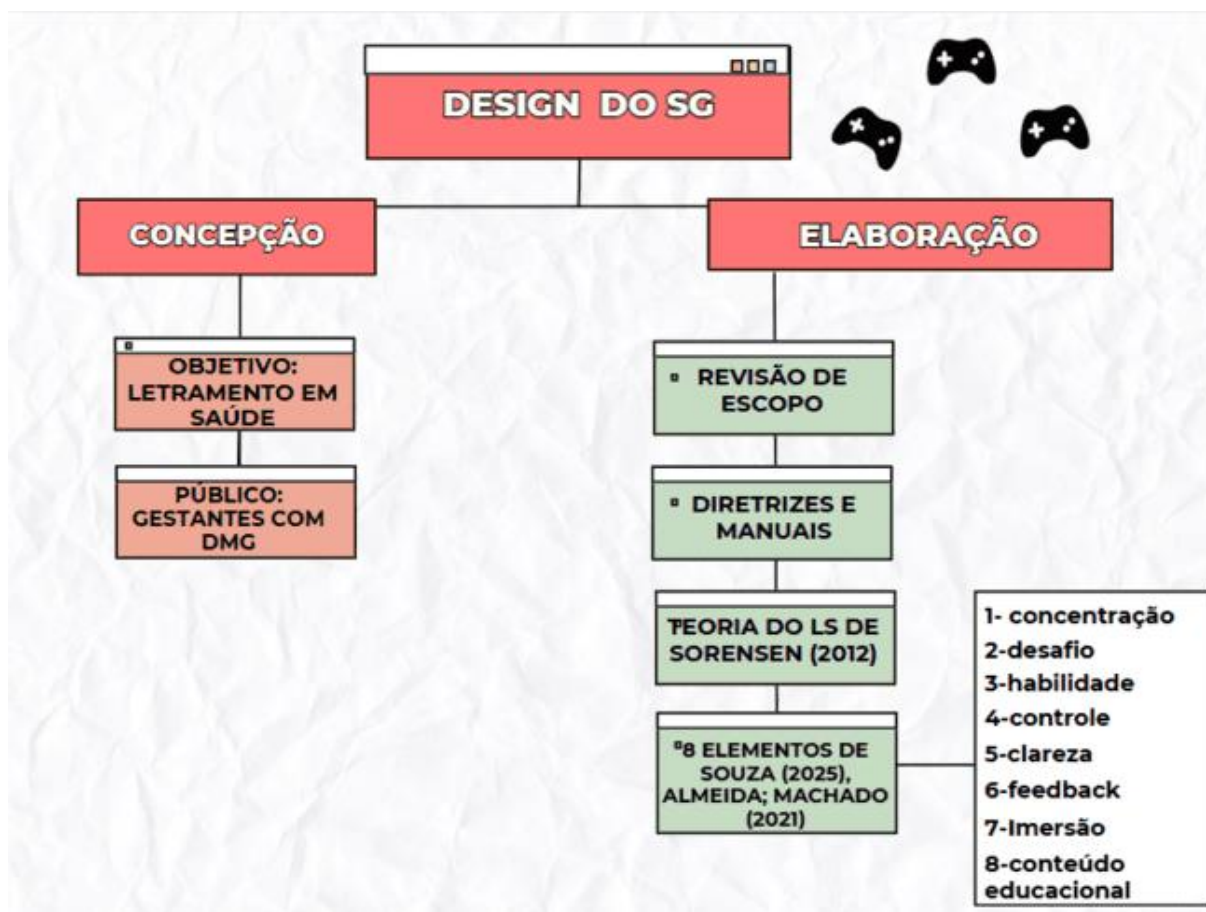


Figura 4 - Processo metodológico para construção do design do Serious Game adaptado de Benitti, Seara, Schilindwen (2005). João Pessoa, PB, 2025.
Fonte: Autor, 2025.

3.1 Construção do design do SG

Etapa I (concepção)

Foi estabelecido o público-alvo, objetivo e o tipo da TE com base em leituras e na afinidade dos pesquisadores envolvidos, além do ineditismo apontado durante a condução da revisão de escopo (Monte *et al.*, 2025) e da contribuição posterior para a sociedade.

Etapa II (elaboração)

Para a construção do design SG voltado à promoção da LS de gestantes com DMG, foram considerados três eixos principais:

a) Revisão de escopo para mapear tecnologias educacionais voltadas à LS nesse público, subsidiando a definição do tipo de tecnologia e do conteúdo a ser abordado.

Realizou-se uma revisão de escopo com o objetivo de encontrar quais as TEs existiam que promovem o LS de gestantes com DMG, nas bases de dados: MEDLINE, SCOPUS,

LILACS, Web Of Science, CINAHL (EBSCO), Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, IEEE Xplore Digital Library e Google Scholar, utilizando os descritores em Ciências da Saúde e os Medical Subject Headings (DECS/MESH) “Diabetes, gestational”, "Diabetes Mellitus, Gestational", “Technology”, “Educational Technology”, "Games, Experimental", "Vídeo Games", “Health Literacy”, “Literacy” cruzados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”.

A revisão foi composta por pesquisas primárias, secundárias e literatura cinzenta nos idiomas português, inglês e espanhol, sem recorte temporal, resultando em 6.504 artigos. Após posterior análise, apenas 13 compuseram o corpus teórico da presente revisão.

Os resultados da revisão citada auxiliaram no direcionamento da escolha do tipo de tecnologia a ser desenvolvida, além do conteúdo teórico a ser abordado. Os artigos foram lidos na íntegra e observou-se a ausência de um SG para abranger os conteúdos trabalhados em outras tecnologias encontradas na revisão.

b) Sumarização de diretrizes e manuais, tanto nacionais quanto internacionais, com o objetivo de fundamentar teoricamente o SG.

Foram consultados: Caderno de Atenção Básica 32 (2012), Protocolo de Atenção Básica Saúde das Mulheres (2016), Nota Técnica Nº 251/2024, Portaria Rede Alyne (Brasil, 2024), Portaria da SECTICS/MS Nº 14, de 24 de fevereiro de 2025, diretrizes da Associação Americana de Diabetes (ADA, 2025), da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2025), da Linha de Cuidado do Ministério da Saúde, Cuidados com a insulinoaterapia (Brasil, 2025), Manual de rastreamento e diagnóstico do Diabetes Gestacional no Brasil (2017), do tratamento do Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil (2019), cuidados com Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil (2021), Gestação de Alto Risco (Brasil, 2022), Caderno de Atenção Básica Saúde Sexual e Reprodutiva (Brasil, 2013) e o Protocolo de Consulta de Enfermagem com ênfase na saúde sexual e reprodutiva (COFEN, 2023).

Nessa etapa, o conteúdo levantado foi adaptado ao modelo conceitual de Sørensen et al., 2012, conforme às especificidades do cuidado de Enfermagem voltado a gestantes com DMG e categorizados em tais domínios: Cuidados gestacionais, cuidados com o DMG, e cuidados na saúde da mulher.

c) Princípios de design para SG em saúde, conforme proposto por Almeida; Machado (2021) e Souza (2025).

Para embasar o desenvolvimento dessa TE utilizou-se o processo estabelecido por Souza (2025) e Machado e Almeida (2021) que demonstra elementos necessários para a construção do *design* de SG no âmbito da saúde. O grande diferencial desse arcabouço teórico é considerar esses elementos já na construção do *design visual*, não apenas quando avaliá-lo, obtendo como resultado um produto mais direcionado e eficaz.

Destaca-se oito elementos: concentração, desafio, habilidade, controle, clareza, feedback, imersão e conteúdo educacional. Conforme demonstra o quadro 1.

Quadro 1 - Elementos de *design* do *Serious Game*. João Pessoa, PB, 2025.

CONCENTRAÇÃO	1. O jogo deve apresentar elementos que chamem a atenção do jogador (animações, sons, músicas, etc.). 2. O jogo deve apresentar estímulos que não prejudiquem o jogador a alcançar os objetivos do jogo. 3. O jogo deve ser capaz de segurar a atenção do jogador enquanto realiza as tarefas. 4. Caso o jogo apresenta tarefas menos importantes, elas não devem sobrecarregar o jogador com relação às tarefas mais importantes. 5. A carga de trabalho do jogo não deve exceder os limites esperados do público-alvo. 6. Os diversos elementos do jogo não devem distrair o jogador de tarefas que ele queira se concentrar. 7. Os diversos elementos do jogo não devem distrair o jogador de tarefas nas quais é necessário que ele se concentre.
DESAFIOS DO JOGO	1. Os desafios do jogo devem estar de acordo com o nível de habilidade esperado para o público-alvo. 2. Os desafios do jogo devem se adaptar a jogadores diferentes. 3. O nível dos desafios do jogo deve aumentar à medida que o jogador progride no jogo. 4. O jogo deve apresentar novos desafios em um ritmo apropriado.

HABILIDADES DO JOGADOR	1. O jogo deve permitir que jogadores comecem a jogar sem terem que ler um manual. 2. O jogo deve apresentar um processo de aprendizagem de jogo que faz parte da diversão esperada. 3. O jogo deve prover suporte para que o jogador supere dificuldades. 4 O jogo deve permitir que o jogador aprenda a jogar através de um tutorial ou de uma fase inicial. 5. O jogo deve permitir que o jogador tenha tempo e espaço para melhorar suas habilidades à medida que progride no jogo a fim de superar desafios subsequentes. 6. O jogo deve recompensar os jogadores por seus esforços. 7. A interface do jogo deve ser fácil de se aprender a usar. 8. As mecânicas do jogo devem ser fáceis de serem aprendidas.
CONTROLE	1. O jogo deve permitir que o jogador se sinta no controle das ações de seus personagens. 2. O jogo deve permitir que o jogador se sinta no controle do uso da interface e dos dispositivos de entrada. 3. O jogo deve permitir que o jogador pause ou pare de jogar a fim de retornar depois. 4. O jogo não deve permitir que o jogador cometa erros que o impeça de progredir no jogo. 5. O jogo deve permitir que o jogador sinta que suas ações tenham impacto no mundo do jogo. 6. O jogo deve dar ao jogador liberdade para montar suas próprias estratégias e realizar suas próprias ações.
CLAREZA DE OBJETIVOS	1. O jogo não deve conter momentos em que o jogador não sabe o que fazer em seguida. 2. Os objetivos primários do jogo devem ser apresentados ao jogador em momento apropriado. 3. Os objetivos primários do jogo devem ser apresentados de maneira clara.

	4. Os objetivos intermediários do jogo devem ser apresentados ao jogador em momento apropriado. 5. Objetivos intermediários do jogo devem ser apresentados de maneira clara. 6. O jogo deve deixar claros quais os objetivos de aprendizado do jogador.
FEEDBACK	1. O jogo deve prover feedback ao jogador sobre seu progresso. 2. O jogo deve prover feedback responsivo às ações do jogador. 3. O jogo deve permitir que o jogador acesse sua pontuação sempre que sentir necessidade. 4. O jogo deve deixar claro que eventos que ocorrem são importantes. 5. O jogo deve informar ao jogador sobre falha e sucesso de modo e em tempo apropriado.
IMERSÃO	1. O jogo deve permitir que o jogador sinta que faz parte do mundo do jogo. 2. O jogo deve prover um mundo no qual o jogador possa se envolver emocionalmente. 3. O jogo deve ser capaz de afetar as emoções e humores do jogador.
CONTEÚDO EDUCACIONAL	1. As tarefas a serem realizadas pelos jogadores devem estar, em sua maioria, relacionadas à aprendizagem. 2. O jogo deve permitir que jogadores aprendam a partir da interação com outros jogadores. 3. O jogo deve permitir que o jogador perceba que está aprendendo sobre o conteúdo apresentado. 4. O jogo deve fazer com que o jogador aplique seu conhecimento sobre o conteúdo do jogo. 5. O jogo deve oferecer meios de motivação para que o jogador utilize seu conhecimento sobre o conteúdo apresentado pelo jogo.

	6. O jogo deve oferecer meios para aumentar o interesse ou a curiosidade do jogador a aprender mais sobre o conteúdo apresentado pelo jogo.
--	---

Fonte: Almeida; Machado, 2021; Souza, 2025.

d) Concepção da interface visual do SG para a promoção do LS em gestantes com DMG

A concepção da interface visual do SG foi desenvolvida por meio do Canva, um *software online* de *design* gráfico e com auxílio da inteligência artificial generativa ChatGPT Plus. O Canva foi utilizado para fazer a criação de algumas imagens e esboço de outras. Já o ChatGPT Plus foi usado para gerar os fundos de imagens e aplicar melhorias nos esboços citados.

O uso de ferramentas baseadas em inteligência artificial generativa, como o ChatGPT Plus foi empregado nesta dissertação exclusivamente como apoio técnico para aprimoramento da imagem, sem qualquer interferência na elaboração teórica, metodológica ou analítica do estudo. Essa prática alinha-se às recomendações éticas propostas por Stahl e Eke (2024), que defendem o uso responsável e transparente de tecnologias emergentes, reconhecendo seus benefícios comunicacionais, mas também os riscos relacionados à autoria, responsabilidade e integridade científica.

O prompt de comando base foi: “Chat, considere que você é um designer profissional, está criando um jogo chamado “doce caminho”, que tem como objetivo o letramento de gestantes com DMG, você agora irá melhorar um cenário criado anteriormente, mantendo a escolha de cores e deixando ele mais atrativo”. A depender da mudança necessária o prompt base era adaptado.

Conforme citado as figuras 5 a 6 exemplificam as imagens “base” construídas no Canva com um comparativo do uso posterior do ChatGPT Plus, Já a figura 7 demonstra um fundo criado pelo ChatGPT Plus e incrementado pelo Canva.



Figura 5 – Figura do protótipo da tela inicial do game e figura finalizada. João Pessoa, PB, 2025.

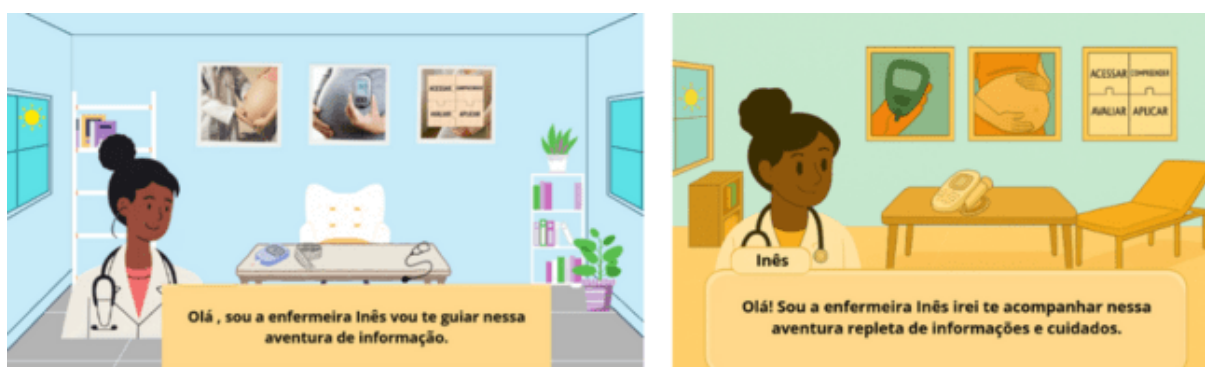


Figura 6 – Figura do protótipo da tela da enfermeira Inês no consultório e a figura finalizada. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 7 – Figura do fundo criada pelo chatGPT e a figura finalizada após ajustes. João Pessoa, PB, 2025.

4. RESULTADOS

Essa sessão está dividida em capítulos, apresentados da seguinte forma:

- Revisão de escopo conduzida por Monte *et al.*, (2025) (Capítulo 1);
- Sumarização de conteúdo teórico dos manuais e diretrizes: Caderno de Atenção Básica 32 (2012), Protocolo de Atenção Básica Saúde das Mulheres (2016), Protocolo de estratégia de vacinação contra o VSR em gestantes, Nota Técnica Nº 251/2024, Portaria Rede Alyne (Brasil, 2024), diretrizes da Associação Americana de Diabetes (ADA, 2025), da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2025), da Linha de Cuidado do Ministério da Saúde, Cuidados com a insulino terapia (Brasil, 2025), Manual de rastreamento e diagnóstico do Diabetes Gestacional no Brasil (2017), do tratamento do Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil (2019), cuidados com Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil (2021), Gestação de Alto Risco (Brasil, 2022), Caderno de Atenção Básica Saúde Sexual e Reprodutiva (BRASIL, 2013) e o Protocolo de Consulta de Enfermagem com ênfase na saúde sexual e reprodutiva (COFEN, 2023) (Capítulo 2);
- Apresentação do *design* para a promoção do LS em gestantes com DMG (Capítulo 3);

Capítulo 1. Artigo publicado em revista.

O artigo “Educational technologies in literacy training for pregnant women with gestational diabetes mellitus: scoping review” teve como objetivo mapear as evidências sobre

o uso de tecnologias educativas voltadas à alfabetização em saúde de gestantes com Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). Trata-se de uma revisão de escopo, conduzida segundo as diretrizes do Joanna Briggs Institute e do PRISMA-ScR, sem restrições de idioma ou tempo. Foram analisados 6.503 estudos e incluídos 13 após os critérios de elegibilidade. As principais tecnologias identificadas foram aplicativos móveis de saúde, filmes educativos e intervenções baseadas na web, que abordaram desde o diagnóstico até o acompanhamento e a promoção da saúde. Essas ferramentas mostraram-se úteis para melhorar o conhecimento, o autocuidado e o controle glicêmico das gestantes, promovendo empoderamento e autonomia no manejo da DMG.

Os resultados indicaram que a maioria dos estudos eram ensaios clínicos randomizados e evidenciaram a eficácia das tecnologias na educação em saúde e autogestão, embora a validação formal dos instrumentos ainda seja limitada. Observou-se que o desenvolvimento das tecnologias envolveu profissionais especializados, revisão de literatura e, em alguns casos, adaptação cultural ao público-alvo. A revisão conclui que as tecnologias educativas com foco em letramento em saúde são estratégias promissoras para o cuidado longitudinal da gestante com DMG, contribuindo para melhores desfechos maternos e neonatais, além de fortalecer a corresponsabilidade e a autonomia feminina no processo de cuidado.

A Figura 8 é a representação na íntegra do artigo publicado pela Revista Enfermería Global online sob o DOI <https://doi.org/10.6018/eglobal.650991>.



REVIEW

Educational technologies in literacy training for pregnant women with gestational diabetes mellitus: scoping review

Tecnologías educativas en la alfabetización de mujeres embarazadas con diabetes mellitus gestacional: revisión de alcance

Camila Ferreira do Monte¹
 Karen Roberta Ferreira Virginio²
 Alex dos Santos Silva³
 Erielton Gomes da Silva³
 Liliane dos Santos Machado⁴
 Lidiane Lima de Andrade⁵

¹ Enfermera, estudiante de maestría del Programa de Posgrado en Enfermería de la Universidad Federal de Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

² Estudiante de enfermería en la Universidad Federal de Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

³ Enfermero, estudiante de máster del Programa de Posgrado en Enfermería de la Universidad Federal de Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

⁴ Professora do Departamento de Informática da Universidade Federal da Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

⁵ Enfermera, profesora del Programa de Posgrado en Enfermería de la Universidad Federal de Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

Autor de correspondencia. Email: camilamonteferreira@gmail.com

<https://doi.org/10.6018/eglobal.650991>

elocation-id: e650991

Recibido: 21/02/2024

Aceptado: 09/07/2025

ABSTRACT:

Introduction: Diabetes Mellitus self-management can be achieved through educational technologies that help healthcare professionals do their job better.

Objective: To map evidence on educational technologies aimed at literacy for pregnant women with gestational diabetes.

Method: This is a scoping review, conducted under the guidelines of the Joanna Briggs Institute and PRISMA-ScR, with no language or time restrictions. The search was conducted in the following databases: PubMed, SCOPUS, LILACS, Web of Science, CINAHL (EBSCO), CAPES Thesis and Dissertation Catalog, IEEE Xplore Digital Library, and Google Scholar.

Results: A total of 6,503 studies were identified, and 13 studies were included after analysis. The English language and randomized clinical trials were predominant. The use of mobile applications, educational films, and web-based interventions was identified. The forms of development and

evaluation of these technologies were predominantly the use of literature and the division into intervention and control groups, respectively.

Conclusion: Technologies with an emphasis on health literacy were used in longitudinal care, covering diagnosis, monitoring, and health promotion.

Keywords: Diabetes, Gestational; Educational Technology; Health Literacy.

RESUMEN:

Introducción: El autocontrol de la Diabetes Mellitus puede realizarse mediante tecnologías educativas que ayuden a los profesionales sanitarios a realizar mejor su trabajo.

Objetivo: mapear evidencias sobre tecnologías educativas dirigidas a la alfabetización de mujeres embarazadas con diabetes gestacional.

Método: se trata de una revisión de alcance, siguiendo las directrices del Instituto Joanna Briggs y PRISMA-ScR, sin restricciones de idioma o tiempo. La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: PubMed, SCOPUS, LILACS, Web Of Science, CINAHL (EBSCO), Catálogo de Tesis y Disertaciones de CAPES, IEEE Xplore Digital Library y Google Scholar.

Resultados: se encontraron 6503 estudios, de los cuales se incluyeron 13 tras su análisis. Predominaron el idioma inglés y los ensayos clínicos aleatorios. Se identificó el uso de aplicaciones móviles, películas educativas e intervenciones basadas en la web. Las formas de desarrollo y evaluación de estas tecnologías fueron el uso de la literatura y la división en grupos de intervención y control.

Conclusión: las tecnologías con énfasis en la alfabetización en salud se utilizaron en la longitudinalidad de la atención, de manera que abarcaban el diagnóstico, el seguimiento y la promoción de la salud.

Palabras clave: Diabetes Gestacional; Tecnología Educacional; Alfabetización en Salud.

INTRODUCTION

Gestational diabetes mellitus (GDM) is one of the most prevalent conditions in pregnancy, affecting 15% to 25% of pregnancies worldwide. This metabolic disease increases the predisposition to other disorders in the mother-fetus pair, such as the risk of cardiometabolic disorders. In Brazil, it impacts about 18% of women, posing challenges for pregnant women, pregnancy, support networks, and health professionals^(1,2).

Self-management of this comorbidity can be facilitated through educational technologies (TEs), which serve as support tools that enable the identification of needs and weaknesses in care, allowing for the delivery of quality care. Additionally, TEs expand access to information and facilitate communication between professionals, individuals, and the community. These tools can be developed in print or audiovisual formats⁽³⁾.

Health literacy (HL) is a prerequisite for satisfactory self-management. It serves as an alternative for behavioral improvement and the prevention of adverse outcomes in pregnancy, as individuals with low levels of HL exhibit limited self-care, which increases the likelihood of poor outcomes. HL is defined as the set of skills and competencies that enable individuals to understand, evaluate, and apply health information, leading to an improved quality of life⁽⁴⁾.

Educational technologies with an emphasis on HL play a fundamental role in promoting a satisfactory quality of life and preventing adverse outcomes during pregnancy. The management of GDM primarily depends on a healthy lifestyle, and self-management emerges as a key factor in achieving positive outcomes. These

technologies facilitate access to information, empowering pregnant women to make informed decisions about their health and promoting greater adherence to recommended practices^(4,5).

Several studies suggest that Educational technologies can serve as allies in the self-management process of GMD, leading to numerous benefits that can be sustained into the postpartum period⁽⁶⁾. However, there is little discussion of the topic directly related to HL, and that points to the form of development, validation, evaluation, and player satisfaction in the case of games. Therefore, a preliminary search was conducted on the platforms Open Science Framework (OSF), The Cochrane Library, Joanna Briggs Institute Clinical Online Network of Evidence for Care and Therapeutics (JBI CONNECT+), and the Center for Reviews and Dissemination (CRD). This resulted in the absence of a scoping review with the same characteristics.

It should be noted that a scoping review is the most appropriate option for the proposed objective, as its broad scope allows for the mapping of Educational Technologies focused on the literacy of pregnant women with GDM. This aims to improve self-care, which, in turn, contributes to improving the quality of life and clinical status of these women. Therefore, the objective was to map evidence on educational technologies with an emphasis on the literacy of pregnant women with GDM.

MATERIAL AND METHOD

This is a scope review conducted under the recommendations of the *Joanna Briggs Institute* (JBI), following these steps: obtaining the guiding question and objective of the study; providing a replicable search strategy; searching for studies; and extracting, analyzing, and synthesizing these studies^(7,8). The *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA-ScR) *checklist*⁽⁹⁾ was also used to ensure a practical methodological approach that meets high standards of evidence. The protocol for this study was registered in the Open Science Framework (OSF) and can be accessed via the link: <https://osf.io/nam8w/>.

To develop the research question, the population, context, and concept (PCC) mnemonic was used, with the following results: population (pregnant women with GMD), concept (educational technologies), context (health literacy). The guiding question was developed: "What educational technologies exist that emphasize literacy among pregnant women with GDM?"

The search strategy created through the research question was implemented as recommended by the JBI, being carried out through an initial search in the LILACS and PUBMED databases, using the Health Sciences descriptors and the Medical Subject Headings (DECS/MESH): "Diabetes, gestational," "Technology," and "Health Literacy," to find other relevant terms for the construction of the strategy, adding the following descriptors: "Diabetes, gestational," "Diabetes Mellitus, Gestational," "Technology," "Educational Technology," "Games, Experimental," "Video Games," "Health Literacy," and "Literacy." The selected descriptors, combined with the Boolean operators "AND" and "OR", resulted in the search strategy presented in Table 1, considering the specificities of each database.

The search for the theoretical corpus was conducted on August 1, 2024, using PubMed, SCOPUS, LILACS, and Web of Science.

CINAHL (EBSCO), the Thesis and Dissertation Catalog of the journal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), and the IEEE Xplore Digital Library, as it is a computer science database. A search was also conducted on *Google Scholar*. It should be noted that this process was carried out with a librarian (Table 1).

Table 1: Strategy for searching the theoretical corpus. João Pessoa, PB, Brazil, 2024.

PUBMED	(((((("Diabetes, gestational") OR ("Diabetes Mellitus, Gestational")) AND (Technology)) OR ("Educational Technology")) OR ("Games, Experimental")) OR ("Video Games")) AND ("Health Literacy")
LILACS	("Diabetes, gestational") OR ("Diabetes Mellitus, Gestational") AND (Technology) OR ("Educational Technology") OR ("Games, Experimental") OR ("Video games") OR ("Health literacy")
WEB OF SCIENCE	(((((ALL=("Diabetes, gestational")) OR ALL=("Diabetes Mellitus, Gestational")) AND ALL=(Technology)) OR ALL=("Educational Technology")) OR ALL=("Games, Experimental")) OR ALL=("Video Games")) AND ALL=("Health Literacy")
SCOPUS	(ALL ("Diabetes, gestational") OR ALL ("Diabetes Mellitus, Gestational") AND ALL ("Technology") OR ALL ("Educational Technology") OR ALL ("Games, Experimental") OR ALL ("Video games") AND ALL ("Health Literacy") OR TITLE-ABS-KEY ("literacy"))
CINAHL (EBSCO)	(ALL ("Diabetes, gestational") OR ALL ("Diabetes Mellitus, Gestational") AND ALL ("Technology") OR ALL ("Educational Technology") OR ALL ("Games, Experimental") OR ALL ("Video games") AND ALL ("Health Literacy")
IEEE XPLORE DIGITAL LIBRARY	("All Metadata":"Diabetes, gestational") OR ("All Metadata":"Diabetes Mellitus, Gestational") AND ("All Metadata":"Technology") OR ("All Metadata":"Educational Technology") OR ("All Metadata":"Games, Experimental") OR ("All Metadata":"Video Games") AND ("All Metadata":"Health Literacy") OR ("All Metadata":"Literacy")
GOOGLE SCHOLAR (inglês)	"Diabetes, gestational" OR "Diabetes Mellitus, Gestational" AND "Technology" OR "Educational Technology" OR "Games, Experimental" OR "Video games" AND "Health Literacy" OR "literacy"
GOOGLE SCHOLAR (português)	"Diabetes gestacional" OR "Diabetes mellitus gestacional" AND "tecnologia" OR "tecnologia educacional" OR "jogos experimentais" OR "jogos de vídeo" AND "letramento em saúde" OR "alfabetização"
CAPES	"Diabetes mellitus gestacional" AND "tecnologia" OR "tecnologia educacional" OR "jogos experimentais" AND "letramento em saúde"

To compose the review, primary and secondary research, as well as gray literature found in scientific databases in Portuguese, English, or Spanish, were considered, with no time filter applied for publication. Preprints, incomplete studies, and those that did not answer the guiding question were excluded.

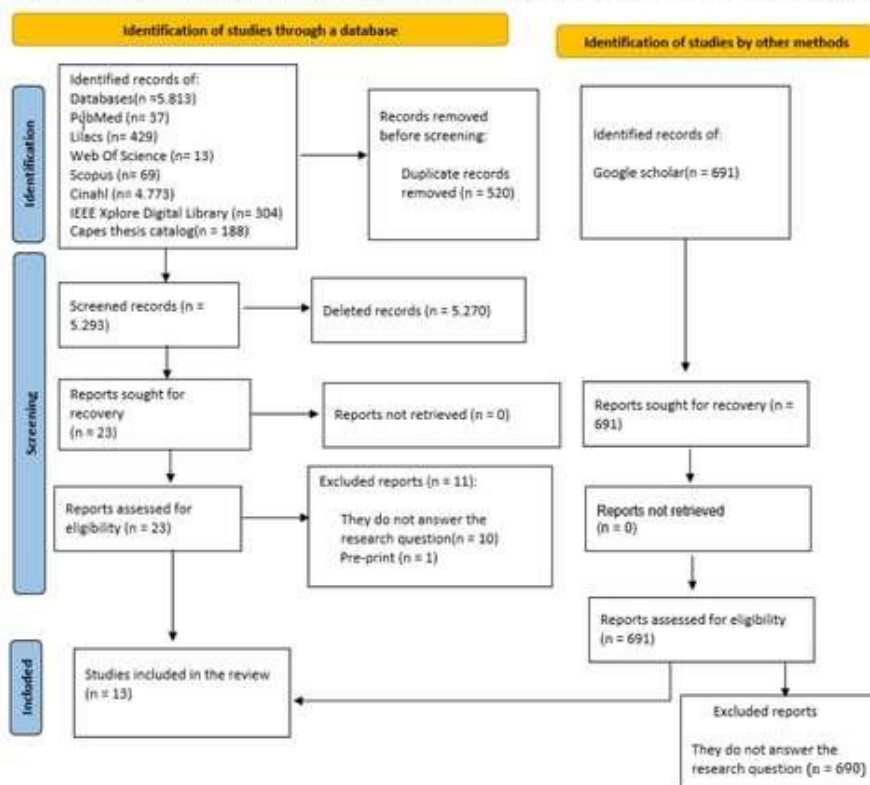
The results were exported to the Rayyan software, where the following steps were performed: exclusion of duplicates, initial screening (based on title and abstract), and final screening (based on full text). The screening was performed by two reviewers using the segmented process offered by Rayyan, so that one reviewer did not have access to the content chosen by the other (blinding). A third reviewer was called in when there was disagreement. After selecting the articles, their references were searched to identify other studies to be included in the research.

To compile the necessary information, a questionnaire structured by the authors was used, which collected the following data: publication details, study design, type of technology, its construction and design, validation and evaluation, and player satisfaction in the case of games.

RESULTS

The selection of results was operationalized using the PRISMA-ScR flowchart (Figure 1) to provide this information in a broad and objective manner.

Figure 1: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA-ScR) flowchart adapted for study selection. João Pessoa, PB, Brazil, 2024.



The search yielded a total of 6,503 articles, of which 5,813 were identified in databases and 520 were excluded from the *Rayyan software* due to duplication. During the initial screening (title and abstract), 5,270 articles were excluded, leaving 23 for the second screening (full text). This resulted in the inclusion of 12 articles from databases. In line with this, another source was searched, such as Google Scholar, where 691 publications were analyzed (title and abstract), 690 were excluded, and one was viewed in its entirety and included in the review. An analysis of the bibliographic references of the articles included in the sample was performed; however, none were included.

Of the 13 studies analyzed, 12 were published in English, and one was published in Portuguese. In terms of demographics, the participants were from the following continents: Oceania (Australia, 4), Europe (Norway, 2; United Kingdom, 2), America (Brazil, 2), Asia (Israel, 2; India, 1), and Africa (Uganda, 1). It is worth noting that one

of the studies was conducted on two different continents. As mentioned, there was no time frame, with two studies in 2016, 2018, 2019, and 2021, respectively, and one in 2015, 2017, 2020, 2022, and 2024.

The types of studies identified in the 13 articles included randomized clinical trials (n = 6), clinical trial protocols (n = 1), pilot studies (n = 1), methodological studies (n = 2), scope reviews (n = 2), and systematic reviews (n = 1).

The identification of studies and the mapping of evidence, including the type of educational technology, stages and/or requirements used for development, and the validation and/or evaluation process conducted by experts and the target audience, are presented in table 2.

Three types of educational technologies were identified: mobile health applications, educational films, and web-based interventions (websites). The development of these technologies varied, involving the use of scientific literature (such as guidelines and manuals), discussions with experts, and, in some cases, cultural adaptations. Regarding the validation and evaluation process, there was a preponderance of studies focused on effectiveness, with little description of validation.

Table 2: Summary of the articles included in the study. João Pessoa, PB, Brazil, 2024.

ID*	Technology	Development	Validation/Evaluation
A1 ⁽¹⁰⁾	Application	Construction: Content discussion with experts, literature review, and use of national and international interpretative guidelines. The graphic interface was developed by a professional designer and software development experts, and the target audience was also consulted.	Assessment A1: semi-structured questionnaire (pregnant women's experience with the app) and phenomenological guidelines (IPA). Participants: 17 women were invited because they were part of the clinical trial intervention group.
A10 ⁽¹¹⁾	Pregnant+		Assessment A10: Divided into two groups (control and intervention) and assessed using a food frequency questionnaire (FFQ) based on the Fit for Delivery study, evaluating the effect on the eating behavior of pregnant women.
A13 ⁽¹²⁾		Presentation: 4 topics (blood sugar, food and drink, physical activity, dietary recommendations, transfer of feedback blood glucose values at very high values, weeks pregnant, showing a graph, and directing directly to nutritional recommendations).	Participants: Women with GDM aged over 18 and less than 33 weeks pregnant. A13: Not described.
A2 ⁽¹³⁾	Educational film	Development: Document review, focus group discussions, interviews with health professionals and pregnant women with and without GDM. Based on	Evaluation: The objective is to conduct the study in 30 maternity wards in each country (Uganda and India), randomized into intervention and control groups (stage not yet completed).

ID*	Technology	Development	Validation/Evaluation
		national guidelines and the culturally adapted health belief model. Presentation: Local women sharing their experiences, together with health professionals reinforcing key messages.	Participants: 10,000 women aged 18 years or older who received prenatal care before 32 weeks of gestation.
A3 ⁽¹⁴⁾	Web-based educational intervention (website)	Construction: Group of experts (nutritionist, endocrinologist, nurse, midwife, and web designer), using the guidelines of Diabetes Australia and the National Diabetes Services Scheme. Presentation: Four modules (What is GDM? Health, nutrition, and exercise; What to do if you are still hungry? A healthy shopping guide).	Evaluation: The control group (standard education) and the intervention group (standard education and web-based intervention) were compared. Demographic data, body mass index, blood pressure, maternal glycemic levels/TOTG, and NB birth weight were collected. Participants: 116 pregnant women with GDM, aged between 18 and 45, with a single pregnancy, between 28 and 32 weeks, who attended the clinic.
A4 ⁽¹⁵⁾	Mobile application prototype	Construction: Use of strategies from the document "Tracking and Diagnosis of GDM in Brazil" published by the Pan American Health Organization/World Health Organization, the Ministry of Health, the Brazilian Federation of Gynecology and Obstetrics, and the Brazilian Diabetes Society. Definition of key elements available. Development using the Balsamiq tool. Presentation: 4 topics (profile, diabetes during pregnancy, diagnosis of GDM, my glycemic control). Transfer function for glucose values, weight, days of physical activity, diet, and alerts.	It hasn't been described.
A5 ⁽¹⁶⁾	DVD educational	Construction: A focus group methodology was employed in two distinct populations within an ethnic	Evaluation: Divided into two groups (usual care and usual care + DVD). A proprietary questionnaire was used, as well as

ID*	Technology	Development	Validation/Evaluation
		and cultural context to design a comprehensive DVD. The guidelines of the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) were followed. Presentation: Women living with GDM from diverse ethnic backgrounds, sharing opinions and experiences, along with evidence-based content.	standardized questionnaires: the State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Prenatal Distress Questionnaire (PDQ), Diabetes Assessment Scale (ADS), Diabetes Empowerment Scale (DES), and Risk Perception Survey. Participants: 150 pregnant women (multiethnic) with GDM and over 16 years of age, in three hospitals in the United Kingdom.
A6 ⁽¹⁷⁾	Dnurse app	Construction: Not described. Presentation: Additional information on diet, exercise, medication, diabetes education, and online instructions. It has a glucose value transfer function.	Evaluation: The participants were randomly assigned to two groups (usual treatment and usual treatment plus app). The following outcomes were monitored: general health conditions, compliance, blood glucose levels, glycated hemoglobin levels, weight gain, pregnancy status, and neonatal outcomes. Participants: 124 pregnant women diagnosed with GDM between 24 and 28 weeks of gestation and with a single fetus.
A6 ⁽¹⁷⁾	myfood24 application	Construction: Not described. Presentation: Food database containing 45,000 foods, with associated serving size images and immediate nutritional analysis. 24-hour food intake completion feature.	Evaluation: Interview with a pragmatic approach and a questionnaire sent by email, containing demographic information, experiences, and attitudes. The usability of technology was evaluated using the <i>System Usability Score</i> (SUS) scale. Participants: 199 women with GDM who could read and understand English and had not used any medication for GDM, reaching saturation with 12 interviews.
A7 ⁽¹⁸⁾	Glucose Buddy app	Construction: Not described. Presentation: The transferred glucose values generated a daily report for the clinical team, which provided daily feedback via	Evaluation: The study was divided into two groups (standard intervention and standard intervention plus app). Demographic and obstetric data were collected. Participants: 120 pregnant

ID*	Technology	Development	Validation/Evaluation
		email with tips and changes in insulin use. The app also allowed for questions and answers.	women aged between 18 and 45 years, with a single pregnancy and GDM who spoke English and had access to a clinic before 34 weeks.
A8 ⁽¹⁹⁾	Self-care guide pack	Development: systematic review, use of guidelines, manuals, and reliable websites (Ministry of Health), and qualitative study with pregnant women living with GDM addressing prerequisites, barriers, and facilitators for education. Experts summarized the findings. Presentation: educational DVDs, HOMA software, a logbook, and three educational sessions covering the topics of diabetes, nutrition, blood glucose self-monitoring, physical activity, insulin, mental health, and care during pregnancy, childbirth, and the postpartum period.	Evaluation: Divided into two groups (standard intervention and guide package intervention). The self-efficacy questionnaire, based on the self-efficacy scale for diabetic patients, was administered. Participants: 152 pregnant women with GDM.
A9 ⁽²⁰⁾	SineDie app	Construction: Web-based telemedicine platform functioning as clinical decision support designed to manage DMG treatment. Presentation: Remote assessment of all DMG patients visited in the department during the COVID-19 pandemic. Analyzes and provides instant feedback on glucose values via Bluetooth connectivity. If no data is provided within three days, a reminder is sent.	Evaluation: Pregnant women were monitored for 16 days. This monitoring included daily glucose measurements, fasting and postprandial glucose levels 1 hour after meals (breakfast, lunch, and dinner), frequency of data transfer, and maternal and neonatal outcomes. Participants: 20 pregnant women with GDM.
A9 ⁽²⁰⁾	Habits-GDM application	Construction: Based on the health belief model (perceived susceptibility, perceived severity, perceived benefits, perceived barriers, self-efficacy, and action tips).	Evaluation: The study was divided into two groups (intervention and control), and the following outcomes were assessed: excessive weight gain, glycemic control, and maternal and fetal outcomes. Frequency of use was

ID*	Technology	Development	Validation/Evaluation
		Presentation: Lifestyle coaching program with three components: interactive educational classes, which included a questionnaire tracking tools (self-monitoring of blood glucose, physical activity, diet, and weight), and coaching. It has a data transfer function.	collected through Google <i>Analytics Service</i>. The intervention group was contacted for an interview, which included a questionnaire based on usage analysis and available literature. Participants: 170 women with GDM.
A11 ⁽²¹⁾	Web-based educational intervention (website)	Construction: Not described. Presentation: 4 modules (food choices, emotions, habits/lifestyle, family and eating, glucose level test).	Evaluation: Divided into two groups (control and intervention), the Diabetes Knowledge Scale was adapted for use to evaluate knowledge about GDM, diet, and healthy lifestyle, using a questionnaire (containing demographic information, GDM, blood glucose testing, food, and self-management). Participants: 116 pregnant women between the ages of 18 and 45, with single pregnancies, newly diagnosed with GDM, and who understood English.
A12 ⁽²²⁾	DiaMonD app	Construction: The main characteristics of chronic diseases were defined, as well as the <i>E-business</i> process with clinics, standard intervention with hospitals, and technology departments. User-centered design (UCD) and a web-based model were adopted. Presentation: Receipt of messages from clinical caregivers based on transferred blood glucose values.	Evaluation: Divided into patient and clinical perspectives. Patients were divided into two groups well as the <i>E-business</i> (standard intervention and process with clinics, standard intervention with hospitals, and technology technology), and an initial questionnaire (demographic and knowledge about technologies) was administered. Four weeks later, a <i>crossover</i> occurred. Another questionnaire was administered at the end of the standard treatment and technological solution, as well as at the end of the project, to compare both interventions. Regarding the clinical perspective, professionals responded to an initial questionnaire that assessed health literacy and ultimately overall satisfaction with the technological solution. The Food Frequency Questionnaire (FFQ) was used to assess diet quality, and the modified <i>Leisure Time Physical</i>

ID*	Technology Development	Validation/Evaluation
		<i>Activity</i> Questionnaire was used to assess physical activity level. Participants: 10 pregnant women with GDM and a GDM test carried out between 26 and 28 weeks, and an obstetrician, an endocrinologist, and a diabetic educator.

*ID=identification

DISCUSSION

There was a predominance of studies in English, which can be explained by the fact that English is the primary language in 57% of the locations where the studies were conducted. In this regard, the continent of Oceania, represented by Australia, had the highest number of articles. This finding may corroborate the notable 14% increase in the incidence of GDM in that country⁽²³⁾.

Regarding the time of publication, articles dealing with TEs combined with HL began in 2015 and were distributed evenly between 1 and 2 per year until 2024, except for 2023, which had none. The term "health literacy" was first observed in the United States in 1970 (24) and has since been the subject of numerous studies. However, its use in the development of technologies for pregnant women with GDM was seen later, as the results suggest.

Randomized clinical trials have predominated, considered the "gold standard" for high-quality evidence, as they provide an objective assessment of the cause-and-effect relationship, thereby justifying the high preference for this scientific method⁽²⁵⁾.

The present study found the use of mobile health applications (mHealth)^(10-12,15,17,18,20,22), educational films^(13,16,19), and web-based interventions (websites)^(14,19,21) as TEs for GDM.

Mobile health applications have been utilized to provide relevant information, ranging from the etiology of GDM, symptoms, and diagnosis to daily choices for a healthy lifestyle, as well as information on blood glucose levels and their control^(10-12, 15, 17, 18, 20, 22). They are effective in improving diabetes management, gestational weight control, anxiety, depression, and maternal healthcare, among others. However, it is worth noting that the use of these apps is primarily found in high-income countries, which corroborates the need for commitment from middle- and low-income countries also to utilize them⁽²⁶⁾.

Mobile health apps have transformed the way patients engage in their care, increasing their interest in managing their health conditions. This revolution has also transformed the way healthcare is delivered, as it can also serve as a source of knowledge for professionals⁽²⁷⁾. In the field of nursing, apps have been utilized to enhance learning, improve clinical practice, and streamline the patient care process⁽²⁸⁾.

The ease of self-monitoring, recording information, and providing *feedback* was also highlighted as a beneficial aspect of mobile health-based interventions by women with GDM, due to their ability to reduce the need for hospital travel and promote a sense of

empowerment and self-management⁽²⁰⁾. Among the technologies found, the following applications offer these functions: Pregnant+⁽¹⁰⁻¹²⁾, Glucose Buddy⁽¹⁸⁾, SineDie⁽²⁰⁾, DiaMonD⁽²²⁾ (transfer of blood glucose values and feedback), Prototype mobile application⁽¹⁵⁾ (transfer of blood glucose values, weight, and physical activity), Dnurse⁽¹⁷⁾ (transfer of blood glucose values), Habits-GDM⁽²⁰⁾ (transfer of blood glucose values, weight, physical activity, and diet) and myfood24⁽¹⁷⁾ (transfer of 24-hour food intake).

Educational films are a valuable tool for screening GDM. Their educational interventions aim to strengthen the self-management skills of pregnant women diagnosed with GDM, helping them to acquire the skills necessary to overcome the diagnosis and improper treatment due to a lack of knowledge⁽¹³⁾. They are also effective in reducing anxiety and improving glycemic control in women newly diagnosed with GDM, thereby empowering them and reducing uncertainty and vulnerability⁽¹⁶⁾.

The educational films found with the benefits and purposes mentioned above had varied content: A2⁽¹³⁾ (basic physiology, lifestyle, self-management, and problem solving), A5⁽¹⁶⁾ (knowledge about GDM, self-monitoring, insulin administration, body mass index calculation, and diet), A8⁽¹⁹⁾ (self-monitoring, insulin administration, exercise, stress management, and relaxation).

Film-based interventions are associated with improved knowledge in the short term and, in some cases, are even considered superior to the use of printed materials, being seen as a complementary alternative to face-to-face counseling⁽³⁰⁾.

Digital health through web portals offers security and access at the convenience of users, and after a cost-effectiveness analysis, satisfactory results and costs were also observed⁽³¹⁾. These addressed different topics: A3⁽¹⁴⁾ (knowledge about GDM, diet, and exercise), A8⁽¹⁹⁾ (blood glucose management, exercise, weight assessment, and relaxation), and A11⁽²¹⁾ (diet, lifestyle, emotions, and blood glucose management).

Websites are essential for the HL of women with GDM, as they can improve health management and maternal and child outcomes. However, they must be culturally adapted and evaluated for digital literacy to achieve their objective⁽²⁰⁾ fully.

Technologies with an emphasis on educating pregnant women are a valuable source of information, increasing knowledge about health recommendations and potential challenges. An observational study of 1,920 participants compared the use of a prenatal course app, its completion and non-completion, and suggested that pregnant women who completed the course were 30% less likely to develop GDM, in addition to a reduced risk of fetal distress, abortion, and puerperal infection⁽³²⁾.

The technologies were developed by specialists^(10-12, 14), through literature reviews⁽¹⁰⁻¹²⁾, systematic reviews⁽¹⁹⁾, the use of guidelines and/or manuals^(10-16, 19), a web-based model^(12, 20), a health belief model^(13, 20), interviews with health professionals and pregnant women with and without GDM⁽¹³⁾, and focus groups, through local women recounting their experiences⁽¹³⁾ and multiethnic and multicultural pregnant women sharing opinions, experiences, and evidence-based content⁽¹⁶⁾.

As evidenced, there are numerous ways to construct TEs, using various methodologies, among which the preponderant use of literature was observed, to obtain some evidence-based information. In line with this, other TEs used with an emphasis on pregnant women (obstetric violence, vaccination, breastfeeding) were developed in the same way⁽³³⁻³⁵⁾. Different forms of development consider cultural factors, with this adaptation capable of increasing interaction with the intended audience⁽³⁶⁾.

Differences and similarities were noted between the forms of technology assessment. The division between intervention and control groups was used in most studies A2, A3, A5, A6 (Dnurse application), A7, A8, A9 (Habits-GDM application), A10, A11, and A12. A proprietary questionnaire (A5), standardized questionnaire (A5, A12), based on a specific scale (A8, A11), a usability scale (myfood24 application), monitoring of pregnant women (SineDie application), a semi-structured questionnaire (A1), and a questionnaire to assess health literacy and overall satisfaction with the technological solution (A12).

Several studies also employ control group interventions due to their effectiveness in comparing the performance and perceptions of groups that use the technologies, allowing researchers to observe the relationship between the results and the intervention or other factors. It also contributes to a better understanding of self-care and empowerment practices⁽³⁷⁾.

One limitation is the scarcity of studies that validate these TEs and games with the defined characteristics, which makes it impossible to analyse these issues. They suggest that future studies should be carried out as something to potentially consider.

CONCLUSION

It is noteworthy that none of the articles found provide detailed validation of the presented technology, whether in terms of appearance, relevance, or content. However, the effectiveness of most of them was part of the evaluation presented. This study identified TEs in the form of mobile health applications, educational films, and web-based interventions (websites), which corroborated the literacy of pregnant women with GDM.

These TEs were developed in different ways and with other agents (specialists, target audience, literature search), in some cases considering cultural issues, which are of paramount importance for the use of this TE by the society for which it is intended. Regarding the evaluation process, effectiveness was the most frequently presented, while validation was not described in detail.

LTs based on literacy for pregnant women are used as a means of controlling GDM, enabling assertive choices that result in a pregnancy with fewer risks. Such instruments were used in longitudinal care to cover diagnosis, monitoring, and health promotion, emerging as a tangible possibility to raise individuals' awareness of their shared responsibility, promoting empowerment, which in turn results in autonomy—a key factor in GDM management.

FUNDING

This study was conducted with support from the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) through an academic master's degree scholarship.

REFERENCES

1. Choudhury AA, Devi Rajeswari V. Gestational diabetes mellitus - A metabolic and reproductive disorder. *Biomed Pharmacother*. 2021 [cited 2024 jul 01]; 143:112183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112183>.
2. Sociedade Brasileira de Diabetes [site de internet]. Diabetes gestacional exige cuidados. 2022 [cited 2024 dez 19]. Available from: <https://diabetes.org.br/diabetes-gestacional-exige-cuidados/#:~:text=No%20Brasil,%20estima-se%20que,milhões%20de%20nascimentos%20por%20ano>.
3. Martins, RMG. et al. Tecnologias em saúde da hanseníase no âmbito da Atenção Primária à Saúde: revisão de escopo. *Rev Enfermagem UERJ*. 2024 [cited 2024 Jul 04]; 32. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2024.79681>.
4. Tang F, Xiaoying Z, Liu S, Guo X, Li D. Pathway analysis of the impact of health literacy, social support and self-efficacy on self-management behaviors in pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Frontiers in Public Health*. 2023 [cited 2024 jul 01]; 10:11:1188072. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1188072>.
5. Moshki, M., Gholamiyan Bajestani, R., Hossein, H., Bahri, N. The effects of group discussion and multimedia package education interventions on healthy lifestyle of pregnant women: A field trial study. *J Res Health*. 2023 [cited 2024 jul 06]; 13(3):189-196. DOI: <http://dx.doi.org/10.32598/JRH.13.3.72.4>.
6. Safiee L, Rough DJ, Whitford H. Barriers to and facilitators of using eHealth to support gestational diabetes mellitus self-management: systematic literature review of perceptions of health care professionals and women with gestational diabetes mellitus. *Journal of Medical Internet Research*. 2022 [cited 2024 jul 06]; 24(10):e39689. DOI: <https://doi.org/10.2196/39689>.
7. Mattos SM, Cestari VRF, Moreira TMM. Scoping protocol review: PRISMA-ScR guide refinement. *Rev Enferm UFPI*. 2023 [cited 2024 jul 14]; 12:e3062. DOI: <https://doi.org/10.26694/reufpi.v12i1.3062>.
8. Aromataris, E., Lockwood, C., Porritt, K., Pilla, B., Jordan, Z., editors. JBI Manual for Evidence Synthesis [site de Internet]. JBI; 2024. [cited 2024 Jul 14]. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>.
9. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018 [cited 2024 Jul 14]; 169(7): 467-473. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.
10. Skar JB, Garnweidner-Holme LM, Lukasse M, Terragni L. Women's experiences with using a smartphone app (the Pregnant+ app) to manage gestational diabetes mellitus in a randomised controlled trial. *Midwifery*. 2018 [cited 2024 Nov 9]; 58:102-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2017.11.010>.
11. Garnweidner-Holme L, Henriksen L, Torheim LE, Lukasse M. Effect of the Pregnant+ Smartphone App on the Dietary Behavior of Women With Gestational Diabetes Mellitus: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *JMIR*

- Mhealth Uhealth. 2020 [cited 2024 Nov 9]; 8(6):e17950. DOI: <http://dx.doi.org/10.2196/17950>.
12. Garnweidner-Holme LM, Borgen I, Garitano I, Noll J, Lukasse M. Designing and Developing a Mobile Smartphone Application for Women with Gestational Diabetes Mellitus Followed-Up at Diabetes Outpatient Clinics in Norway. *Healthcare*. 2015 [cited 2024 Nov 9]; 3(2):310-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/healthcare3020310>.
 13. Oakley LL, R D, Namara A, Sahu B, Papachristou Nadal I, Ana Y, et al., Educational films for improving screening and self-management of gestational diabetes in India and Uganda (GUIDES): study protocol for a cluster-randomised controlled trial. *Trials*. 2021 [cited 2024 Nov 10]; 22:501. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05435-x>.
 14. Carolan-Olah M, Sayakhot P. A randomized controlled trial of a web-based education intervention for women with Gestational Diabetes Mellitus. *Midwifery*. 2018 [cited 2024 Nov 10]; 63: 102-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.08.019>.
 15. Alves DS, Gomes MCdM, Novaes MdA. An Obstetric Application Architecture for Information, Diagnosis and Control of Diabetes in High Risk Pregnancy. *Stud Health Technol Inform*. 2019 [cited 2024 Nov 10]; 264:778-782. DOI: <https://doi.org/10.3233/SHIT190329>.
 16. Draffin CR, Alderdice FA, McCance DR, Maresh M, Harper R, Patterson CC, et al. Impact of an educational DVD on anxiety and glycaemic control in women diagnosed with gestational diabetes mellitus (GDM): A randomised controlled trial. *Diabet Res Clin Pract*. 2017 [cited 2024 Nov 10]; 123: 16-24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.02.016>.
 17. Adesina N, Dogan H, Green S, Tsofliou F. Effectiveness and usability of digital tools to support dietary self-management of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Nutrients*. 2022 [cited 2024 nov 10]; 14(1):10. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu14010010>.
 18. Miremborg H, Ben-Ari T, Betzer T, Raphaeli H, Gasnier R, Barda G, Bar J, Weiner E. The impact of a daily smartphone-based feedback system among women with gestational diabetes on compliance, glycemic control, satisfaction, and pregnancy outcome: a randomized controlled trial. *AJOG*. 2018 [cited 2024 Nov 12]; 218(6): 632.e1-632.e7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.01.044>.
 19. Medeiros VA, Alves VH, Vieira BDG, Calandrini TDS. Educational technologies for women with gestational diabetes in primary care: a scope review. *CED*. 2024 [cited 2024 Nov 11]; 16(4): 1-25. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n4-024>.
 20. Birati Y, Yefet E, Perlitz Y, Shehadeh N, Spitzer S. Cultural and digital health literacy appropriateness of app- and web-based systems designed for pregnant women with gestational diabetes mellitus: scoping review. *J Med Internet Res*. 2022 [cited 2024 nov 12]; 24(10):e37844. DOI: <https://doi.org/10.2196/37844>.
 21. Sayakhot P, Carolan-Olah M, Steele C. Use of a web-based educational intervention to improve knowledge of healthy diet and lifestyle in women with Gestational Diabetes Mellitus compared to standard clinic-based education. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016 [cited 2024 Nov 13]; 16:208. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0996-7>.
 22. Wickramasinghe N, Gururajan R. Innovation practice using pervasive mobile technology solutions to improve population health management: A pilot study of gestational diabetes patient care in Australia. *J Healthc Qual*. 2016 [cited 2024 Nov 13]; 38(2):93-105. DOI: <https://doi.org/10.1097/JHQ.0000000000000033>.
 23. Dłuski DF, Ruszala M, Rudziński G, Pożarowska K, Brzuszkiewicz K, Leszczyńska-Gorzela B. Evolution of gestational diabetes mellitus across continents in 21st

13. Oakley LL, R D, Namara A, Sahu B, Papachristou Nadal I, Ana Y, et al., Educational films for improving screening and self-management of gestational diabetes in India and Uganda (GUIDES): study protocol for a cluster-randomised controlled trial. *Trials*. 2021 [cited 2024 Nov 10]; 22:501. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05435-x>.
14. Carolan-Olah M, Sayakhot P. A randomized controlled trial of a web-based education intervention for women with Gestational Diabetes Mellitus. *Midwifery*. 2018 [cited 2024 Nov 10]; 63: 102-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.08.019>.
15. Alves DS, Gomes MCdM, Novaes MdA. An Obstetric Application Architecture for Information, Diagnosis and Control of Diabetes in High Risk Pregnancy. *Stud Health Technol Inform*. 2019 [cited 2024 Nov 10]; 264:778-782. DOI: <https://doi.org/10.3233/SHTI190329>.
16. Draffin CR, Alderdice FA, McCance DR, Maresh M, Harper R, Patterson CC, et al. Impact of an educational DVD on anxiety and glycaemic control in women diagnosed with gestational diabetes mellitus (GDM): A randomised controlled trial. *Diabet Res Clin Pract*. 2017 [cited 2024 Nov 10]; 123: 16-24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.02.016>.
17. Adesina N, Dogan H, Green S, Tsofliou F. Effectiveness and usability of digital tools to support dietary self-management of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Nutrients*. 2022 [cited 2024 nov 10]; 14(1):10. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu14010010>.
18. Miremberg H, Ben-Ari T, Betzer T, Raphaeli H, Gasnier R, Barda G, Bar J, Weiner E. The impact of a daily smartphone-based feedback system among women with gestational diabetes on compliance, glycemic control, satisfaction, and pregnancy outcome: a randomized controlled trial. *AJOG*. 2018 [cited 2024 Nov 12]; 218(6): 632.e1-632.e7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.01.044>.
19. Medeiros VA, Alves VH, Vieira BDG, Calandrini TDS. Educational technologies for women with gestational diabetes in primary care: a scope review. *CED*. 2024 [cited 2024 Nov 11]; 16(4): 1-25. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n4-024>.
20. Birati Y, Yefet E, Perlitz Y, Shehadeh N, Spitzer S. Cultural and digital health literacy appropriateness of app- and web-based systems designed for pregnant women with gestational diabetes mellitus: scoping review. *J Med Internet Res*. 2022 [cited 2024 nov 12]; 24(10):e37844. DOI: <https://doi.org/10.2196/37844>.
21. Sayakhot P, Carolan-Olah M, Steele C. Use of a web-based educational intervention to improve knowledge of healthy diet and lifestyle in women with Gestational Diabetes Mellitus compared to standard clinic-based education. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016 [cited 2024 Nov 13]; 16:208. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0996-7>.
22. Wickramasinghe N, Gururajan R. Innovation practice using pervasive mobile technology solutions to improve population health management: A pilot study of gestational diabetes patient care in Australia. *J Healthc Qual*. 2016 [cited 2024 Nov 13]; 38(2):93-105. DOI: <https://doi.org/10.1097/JHQ.0000000000000033>.
23. Dłuski DF, Ruszała M, Rudziński G, Pożarowska K, Brzuszkiewicz K, Leszczyńska-Gorzela B. Evolution of gestational diabetes mellitus across continents in 21st century. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 [cited 2024 nov 15]; 19(23):15804. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192315804>.
24. Peres F. Alfabetização, letramento ou literacia em saúde? Traduzindo e aplicando o conceito de health literacy no Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. 2023 [cited 2024 nov 15]; 28(5):1563–73. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023285.14562022>.

25. Sharma N, Srivastav AK, Samuel AJ. Ensaio clínico randomizado: padrão ouro de desenhos experimentais - importância, vantagens, desvantagens e preconceitos. *Rev Pesq Fisio.* 2020 [citado 2024 nov 17]; 10(3):512-9. DOI: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i3.3039>.
26. Ameyaw EK, Amoah PA, Ezezika O. Effectiveness of mHealth apps for maternal health care delivery: systematic review of systematic reviews. *J Med Internet Res.* 2024 [cited 2024 nov 15]; 26:e49510. DOI: <https://doi.org/10.2196/49510>.
27. Okolo CA, Babawarun O, Arowoogun JO, Adeniyi AO, Chidi R. The role of mobile health applications in improving patient engagement and health outcomes: a critical review. *IJSR.* 2024 [cited 2024 dez 01]; 11(1):2566-2574. DOI: <https://doi.org/10.30574/ijrsr.2024.11.1.0334>.
28. Nezamdoust S, Abdekhoda M, Ranjbaran F, Azami-Aghdash S. Adopting mobile health applications by nurses: a scoping review. *J Res Nurs.* 2022 [cited 2024 nov 13]; 27(5):480-491. DOI: <https://doi.org/10.1177/17449871221077080>.
29. McGovern L, O'Toole L, Houshialsadat Z, O'Reilly SL. Women's perspectives on mHealth behavior change interventions for the management of overweight, obesity, or gestational diabetes: A qualitative meta-synthesis. *Obes Rev.* 2024 [cited 2024 nov 13]; e13761. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.13761>.
30. Deshpande N, Wu M, Kelly C, Woodrick N, Werner DA, Volerman A, Press VG. Video-based educational interventions for patients with chronic illnesses: systematic review. *J Med Internet Res.* 2023 [cited 2024 dez 19]; 25:e41092. DOI: <https://doi.org/10.2196/41092>.
31. Gentili A, Failla G, Melnyk A, Puleo V, Tanna GLD, Ricciardi W, Cascini F. The cost-effectiveness of digital health interventions: a systematic review of the literature. *Front Public Health.* 2022 [cited 2025 Jan 03]; 10:787135. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.787135>.
32. Hao J, Yang L, Wang Y, Lan Y, Xu X, Wang Z, et al. Mobile prenatal education and its impact on reducing adverse pregnancy outcomes: retrospective real-world study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2023 [cited 2024 dez 22]; 11:e46910. DOI: <https://doi.org/10.2196/46910>.
33. Bittencourt Pantoja LR, Pereira Rodrigues D, Herdy Alves V, dos Santos Calandrini TDS, Costa dos Reis L, de Oliveira Moura LD, et al. Creation of educational technology on obstetric violence for pregnant women. *Rev Baiana Enferm.* 2023 [cited 2025 jan 05]; 37. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v37.52958>.
34. Nascimento CCLD, Rodrigues ILA, Nogueira LMV, Nunes HHDM, Brasil GDB, Moraes CMDS, et al. Vaccination in pregnancy: construction and validation of educational technology. *Cogitare Enferm.* 2023 [cited 2025 jan 05]; 28: e90023. DOI: <https://doi.org/10.1590/ce.v28i0.93165>.
35. Franco MS, Santos JRFM, Moreira WC, Veloso ML, Brito AA, Lima LHO. Development of an educational technology podcast to promote breastfeeding. *J Nurs UFPE.* 2023 [cited 2025 jan 05]; 17(1). DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2023.253636>.
36. Naderbagi A, Loblay V, Zahed IUM, Ekambareshwar M, Poulsen A, Song YJ, et al. Cultural and contextual adaptation of digital health interventions: narrative review. *J Med Internet Res.* 2024 [cited 2025 jan 05]; 26: e55130. DOI: <https://doi.org/10.2196/55130>.
37. Pereira PF, Santos JC, Cortez DN, Reis IA, Torres HC. Evaluation of group education strategies and telephone intervention for type 2 diabetes. *Revista da Escola de Enfermagem da USP.* 2021 [cited 2024 fev 05]; 55:e03746. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020002603746>.

Capítulo 2 - Sumarização do conteúdo teórico extraído de diretrizes e manuais

O conteúdo do *design* extraído dos manuais e das diretrizes foi organizado com base nos três domínios de Sorensen *et al.*, (2012), cuidados em saúde (domínio 1), prevenção de complicações (domínio 2) e promoção da saúde (domínio 3), sintetizados na nuvem de palavras da figura 9, gerada a partir da leitura dos materiais supracitados.

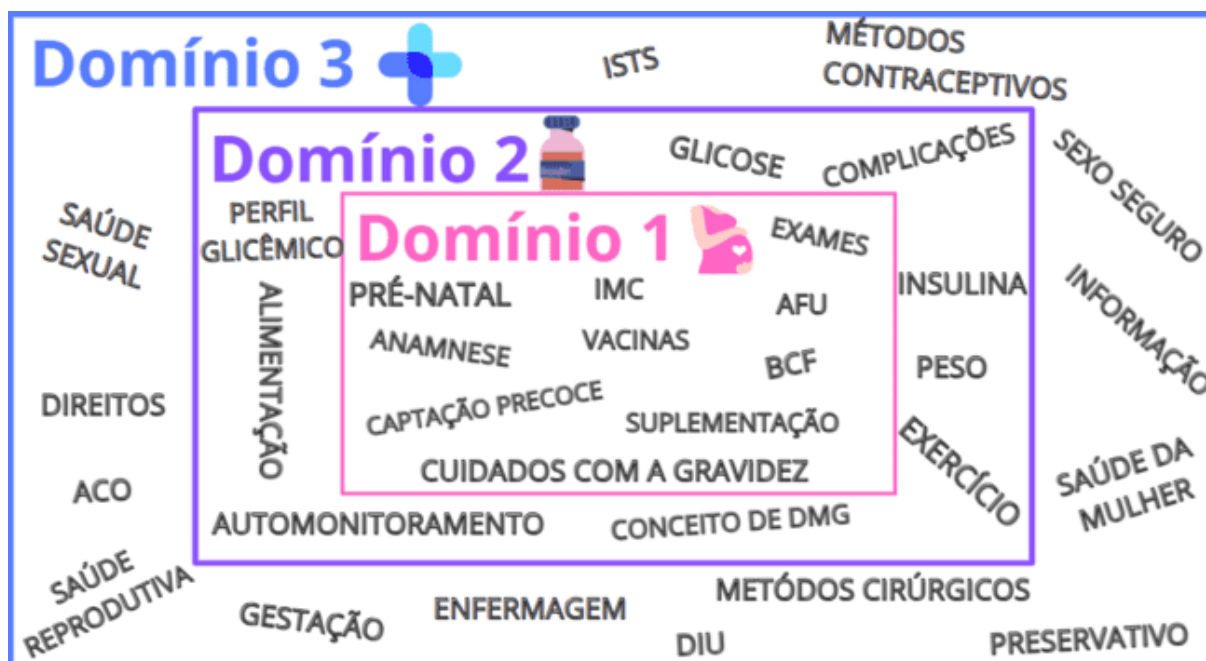


Figura 9- Conteúdo extraído dos manuais e diretrizes, apresentado em formato de nuvem de palavras. João Pessoa, PB, 2025.

Fonte: Autor, 2025. *IMC: índice de massa corporal; **AFU: altura de fundo uterino;*** BCF: batimento cardiofetal; ****ACO: anticoncepcional oral; *****DIU: dispositivo intrauterino.

a) Cuidados em saúde (domínio 1)

Esse tópico trata dos cuidados adotados no decorrer da gestação, principalmente durante o pré-natal, ressalta-se que os cuidados gestacionais para uma mulher com DMG é compartilhado entre o pré-natal de baixo risco e alto risco, com uma equipe multiprofissional adequada.

Para esse levantamento teórico, utilizou-se o Caderno de Atenção Básica (2012), Protocolo de Atenção Básica Saúde das Mulheres (2016), Manual de Cuidados Obstétricos em Diabetes Mellitus Gestacional, Protocolo de Estratégia de Vacinação contra o VSR em gestantes, a Nota Técnica Nº 251/2024, e a Portaria Rede Alyne (Brasil, 2024), visando apontar os principais cuidados a serem tomados por todas gestantes. Para facilitar a compreensão, o

conteúdo foi esquematizado em tópicos, sendo eles: objetivo, captação e periodicidade; 10 passos para um pré-natal de qualidade; anamnese e exame físico; exames laboratoriais; vacina; suplementação; momento do parto; amamentação.

- **Objetivo, captação e periodicidade**

O pré-natal acompanha o desenvolvimento de uma gestação, sem repercussões maternas ou fetais. Possui uma abordagem ampla incluindo questões psicológicas, sociais e adoção de práticas educativas. A oferta desse cuidado ainda no primeiro trimestre é tida como um indicador de qualidade da Atenção primária à saúde, tornando primordial o envolvimento de toda equipe e a construção da vinculação (Brasil, 2012; Brasil, 2016).

Possui como objetivo identificar a existência da gravidez, detectar e tratar intercorrências, doenças pré-existentes ou que venham a surgir, fazer a estratificação de risco, acolher e realizar orientações, além de encaminhar a outros serviços ou profissionais quando necessário (Brasil, 2016).

A captação dessa gestante deve ocorrer preferencialmente até a décima segunda semana gestacional (1º trimestre), sendo intercalado entre médico e enfermeiro, com no mínimo 7 consultas. Ressalta-se que quando a gestante é considerada de alto risco o seu cuidado é compartilhado entre atenção primária e secundária, sendo de grande importância a adesão nas consultas (Brasil, 2012; Brasil, 2024).

Vale ressaltar que não existe alta do pré-natal, se a gestante chegar a 41ª semana e não entrar em trabalho de parto (TP), deve ser encaminhada para avaliação hospitalar (Brasil, 2012).

- **10 passos para um pré-natal de qualidade**

Esse tópico será demonstrado mediante a figura 10, construída à luz do Caderno de Atenção Básica (2012), demonstrando os 10 elementos necessários para um pré-natal satisfatório.



BRASIL, 2012.

Figura 10 - Os 10 passos para um pré-natal qualificado, adaptado de BRASIL (2012). João Pessoa, PB, 2025.

Fonte: Autor, 2025.

• Anamnese e Exame Físico

Durante a consulta de pré-natal se realiza a anamnese, momento em que se avalia fatores de risco, antecedentes pessoais (doenças, uso de medicamentos, cirurgias) ginecológicos (ciclo menstrual, regularidade), obstétricos (número de gestação, parto, abortamento, peso ao nascer), até mesmo familiares (doenças, malformações, cromossomopatias) e queixas apresentadas. As consultas não devem ser estáticas, por isso alguns desses fatores são abordados apenas na primeira consulta, não se fazendo necessário perguntar novamente (Brasil, 2012; Belo Horizonte, 2019).

Faz parte dessa consulta solucionar dúvidas, acalmar e estabelecer vínculo por meio do acolhimento. Além disso, estima-se a idade gestacional (IG) pela data da última menstruação (DUM), sendo importante saber a precisão dessa informação para otimizar o cuidado (Brasil, 2012).

Realiza-se o exame físico, que inclui a avaliação do peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), coloração das mucosas, sinais vitais, presença de edema, bem como a palpação da glândula tireoide e das mamas. No exame obstétrico, procede-se à mensuração da altura do fundo uterino (AFU), à palpação abdominal para determinação da estática fetal por meio das manobras de Leopold e à ausculta dos batimentos cardíacos fetais (BCF). Ressalta-se que a

realização e a interpretação desses procedimentos estão condicionadas à idade gestacional (IG) apresentada pela gestante (Brasil, 2012).

- **Exames laboratoriais**

Os exames também são feitos de acordo com a IG, o Ministério da Saúde estabelece uma rotina mediante ao trimestre gestacional evidenciado (Brasil, 2012; Belo Horizonte, 2019; Brasil, 2016; Brasil, 2024).

Primeiro trimestre: tipagem sanguínea, fator RH, hemograma, eletroforese de hemoglobina, coombs indireto, glicemia de jejum (GJ), sumário de urina, urocultura, toxoplasmose (IGG, IGM), teste rápido para sífilis, hepatite B e C, HIV, VDRL, anti-HIV I e II, HBsAG, HTLV, Ultrassonografia (USG).

Segundo trimestre: TOTG (24-28 semanas), coombs indireto (RH negativo).

Terceiro trimestre: hemograma, glicemia de jejum, coombs indireto (RH negativo), VDRL, anti-HIV, HBsAG, teste rápido para sífilis, hepatite B e C, HIV, VDRL, anti-HIV I e II, HBsAG, HTLV, toxoplasmose (se IGG não reagente), sumário de urina, urocultura, bacterioscopia de secreção vaginal (após 37 semanas).

- **Vacinas**

A vacinação durante o período gestacional objetiva promover proteção materna e fetal, nessa perspectiva o tipo da vacina a ser tomada depende em alguns casos do histórico vacinal. As gestantes podem fazer uso de vacinas inativadas e de bactérias mortas (Brasil, 2012).

São vacinas indicadas durante a gestação: influenza (em qualquer IG); hepatite B (em qualquer IG, se não tiver histórico ou anti-HBS não reagente); dupla do tipo adulto-dt (em qualquer IG, se não tiver esquema completo); DTPa (a partir de 20 semanas); Covid 19 (1 dose a cada gestação); VSR A e B (a partir das 28 de IG) (Brasil, 2012; Brasil 2025).

- **Suplementação**

Para a suplementação feita durante a gestação é preconizado o uso de ácido fólico sulfato ferroso e carbonato de cálcio. O ácido fólico deve ser instituído no momento pré-concepcional até o primeiro trimestre na dosagem de 0,4 mg/dia, já o sulfato ferroso preventivo

é instituído desde o começo da gestação até três meses pós-parto, na dosagem de 40 mg de ferro elementar/dia (Brasil, 2012; Brasil, 2016; Brasil, 2024).

Afim de prevenir as síndromes hipertensivas na gestação, instituiu-se a suplementação de carbonato de cálcio desde às 12 semanas gestacionais, na dosagem de 1000 mg de cálcio elementar diário (Brasil, 2024).

- **Momento do parto**

Para gestantes com DMG que possuem bons níveis de glicemia, faz uso de tratamento não farmacológico e o feto apresenta um crescimento saudável, pode-se aguardar o início do trabalho de parto espontâneo. Já aquelas gestantes que utilizam o tratamento farmacológico com bom controle glicêmico, o momento de interrupção da gestação deve ser avaliado, sendo no geral entre 38 e 39 semanas de IG, porém se não houver um bom nível de glicemia indica-se resolução com 37 semanas (Brasil, 2021).

No que concerne a via de parto, o diagnóstico de DMG não é indicação absoluta de parto cesáreo, devendo assim se avaliar as condições maternas e fetais para decisão da via de parto, inclusive incentiva-se durante o pré-natal a criação de um plano de parto, documento esse no qual a gestante relata suas preferências durante o trabalho de parto, parto e pós-parto, sendo esse um indicador de qualidade (Brasil 2021; Brasil 2012).

- **Cuidados no pós-parto**

Durante o pós-parto se faz necessário reforçar a orientação quanto a alimentação adequada para essa nova fase, é importante destacar também os benefícios da amamentação (diminuição da obesidade infantil, redução do risco de hipoglicemia neonatal além de diminuir as chances de DM crônico materno), incentivando-a de forma exclusiva até os 6 meses (Brasil, 2021).

O monitoramento da glicemia após o parto é indicado para mulheres em tratamento medicamentoso, no geral, se realiza o TOTG ou GJ entre 6 a 8 semanas pós-parto afim de reclassificar o DMG (Brasil 2021).

- b) Prevenção de complicações (domínio 2)**

Este domínio concentra-se na prevenção de complicações, considerando LS como uma ferramenta estratégica e eficaz para esse propósito (OMS, 2022). Neste contexto, o foco recai

sobre ações de cuidado direcionadas especificamente à prevenção das complicações associadas ao DMG. Para a sua construção utilizou-se as diretrizes da Associação Americana de Diabetes (ADA, 2025), da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2025) do Manual de Gestação de Alto Risco (Brasil, 2022), Cuidados obstétricos em diabetes mellitus gestacional no Brasil (Brasil, 2021), Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil (Brasil, 2017) e Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil (Brasil, 2016). O conteúdo foi organizado em tópicos, a saber: definição e etiologia do DMG; complicações maternas e fetais; diagnóstico; monitoramento e metas glicêmicas; atividade física; terapia nutricional; tratamento medicamentoso.

- **Definição e etiologia do DMG**

É definida como uma intolerância variável a carboidratos, sendo uma circunstância comum durante a gravidez, devido a uma resistência à insulina, o que eleva os níveis glicêmicos, é função do pâncreas, por sua vez, deve compensar essa resistência por meio de um aumento na secreção de insulina; quando essa resposta é inadequada, desenvolve-se o quadro de DMG (Brasil, 2016; Brasil, 2022; ADA, 2025).

- **Complicações maternas e fetais**

A hiperglicemia durante o período gestacional causa repercussões clínicas para o binômio materno-fetal, sendo elas:

Maternas: candidíase, infecção urinária, distúrbios do líquido amniótico, aborto, hipertensão, pré-eclâmpsia, risco aumentado de cesárea, infecção pós-parto, trabalho de parto prematuro, hemorragia, tromboembolismo, reaparecimento do DMG em outra gestação, DM futuro (SBD, 2025; Brasil, 2022).

Fetais: macrosomia, toco-traumatismo, distocia, lesão de plexo braquial, malformações, óbito intrauterino, prematuridade, desconforto respiratório, hipoglicemia neonatal, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, sobrepeso ou obesidade, DM tipo 2 (SBD, 2025; Brasil, 2022).

- **Diagnóstico**

O diagnóstico é feito durante o pré-natal por meio dos exames: glicemia de jejum (GJ) e teste oral de tolerância à glicose (TOTG), pelos valores de referência a seguir.

GJ (1º e 3º trimestre): 92 - 125 mg/dl.

TOTG (após 24 semanas): Jejum 92-125 mg/dl ; 1º hora 180 mg/dl; 2º hora 153-200 mg/dl.

Salienta-se que se um dos exames citados apresentarem valores de DMG não se faz necessário fazer outro, fechando diagnóstico (Brasil, 2016; SBD, 2025).

- **Monitoramento e metas glicêmicas**

O automonitoramento é uma estratégia primordial para o controle do DMG e garantir que não ocorra uma hipoglicemia, além de ser utilizado para observar a adesão terapêutica e a necessidade ou não do tratamento farmacológico. (Brasil, 2016).

De acordo com o Ministério da Saúde (2022), a forma mais utilizada de automonitorização é por meio de um glicosímetro com fita reagente após punção da ponta do dedo. As gestantes sem tratamento farmacológico devem fazer o perfil glicêmico todo dia (no mínimo três vezes na semana), para as que utilizam insulina esse cuidado deve ser diariamente.

Preconiza-se como metas glicêmicas para controle do DMG os seguintes valores (ADA, 2025; Brasil, 2022; SBD, 2025):

Jejum: < 95 mg/dl

1 hora pós- refeição: < 140 mg/dl

2 horas pós-refeição: <120 mg/dl

- **Atividade física**

Muitos estudos apontam que as complicações advindas do DMG podem ser evitadas por meio de uma mudança no estilo de vida, sendo essas a primeira linha de tratamento estabelecida. Essas mudanças englobam a prática de exercícios físicos (SBD, 2023).

A ADA (2025) recomenda a prática de exercícios aeróbicos por pelo menos 150 minutos por semana, sendo orientada e acompanhada por um profissional de saúde, em consonância a isso.

O Ministério da Saúde traz a prática de caminhadas de 30 a 40 minutos durante pelo menos 5 dias na semana, desde que não se obtenha contraindicações, além de opções como natação, ciclismo (bicicleta fixa), corrida, esportes que usem raquetes treinos de força,

exercícios ergométricos dos membros superiores, yoga e pilates (evitando posturas que prejudiquem o retorno venoso) (BRASIL, 2017; 2022).

- **Terapia nutricional**

Ainda nas medidas não farmacológicas se adequa o plano alimentar, esse deve ser individual e levar em consideração aspectos como rotina, prática de exercício, IMC, faixa etária, condições socioeconômicas e culturais. Estimula-se o consumo de alimentos mais naturais com menor índice de processamento, incluindo uma dieta com micro e macronutrientes contendo os seguintes tópicos (BRASIL, 2022).

- 40% a 55% de carboidratos, 15% a 20% de proteínas e 30% a 40% de lipídios.
- Incluindo cereais, legumes, verduras, carnes, peixes, ovos, laticínios.
- Sementes com iogurte ou suco (pequenos lanches).
- O açúcar pode ser substituído por adoçantes (máximo de 15 gotas).

- **Tratamento medicamentoso**

Em gestantes com DMG se em até duas semanas de mudanças nutricionais não se atingir boas metas glicêmicas, aconselha-se a associação da medida farmacológica. É importante salientar que, devido a mudanças esperadas da gestação que impactam no metabolismo, a cada 15 dias até a 30ª semana e semanalmente a partir dessa IG é recomendado avaliar e adequar a terapia farmacológica de forma individual e de acordo com o monitoramento glicêmico (SBD, 2023).

Os hipoglicemiantes orais ainda não estão liberados para uso durante a gestação, pois precisam de mais estudos, elege-se como padrão ouro o uso da insulina. Os tipos de insulina mais utilizadas são a *Protamina Neutra Hagedorn* (NPH), que possui ação intermediária e origem humana, e a regular, com ação rápida e mesma origem da NPH (BRASIL, 2022).

Alguns cuidados são necessários no armazenamento da insulina tais como: guardar na geladeira em uma temperatura entre 2° a 3 °c (na prateleira do meio, de baixo ou na gaveta de verdura) ou em temperatura ambiente, sem exposição solar ou mudanças excessivas de temperatura, utilizar seu frasco de fábrica, e não a congelar. (BRASIL, 2025).

c) **Promoção da saúde (domínio 3)**

Esse domínio por ser mais abrangente abarca o nível populacional, por essa característica se trata de informações assistenciais importantes relacionadas à saúde da mulher obtendo ligação com os outros domínios anteriores.

Para construção fez-se uso do Caderno de Atenção Básica Saúde Sexual e Reprodutiva (BRASIL, 2013), do Protocolo de Consulta de Enfermagem com ênfase na saúde sexual e reprodutiva (COFEN, 2023) e do Protocolo de Atenção Básica Saúde das Mulheres (2016) e as Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer de Colo do Útero (2025), que foi dividido nos seguintes tópicos: definição; direitos reprodutivos; métodos contraceptivos e rastreamento do câncer de colo do útero.

- **Definição**

A saúde da mulher engloba o cuidado holístico a todas as mulheres, incluindo a prevenção, promoção, assistência ao tratamento e a reabilitação. É de suma importância garantir o atendimento a questões específicas dessa população, além de respeitar a singularidade, comprometendo-se com a equidade em saúde. Esse cuidado holístico diz respeito aos direitos sexuais e reprodutivos, à saúde materna e ginecológica, dentre outros (BRASIL, 2024).

A Saúde Sexual diz respeito à forma como os indivíduos manifestam sua sexualidade, sem obter o risco de apresentarem infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), sofrerem violência, serem coagidos, e de uma gestação indesejada. A saúde sexual permite a vivência da sexualidade informada, segura e baseada no respeito, essa abrange a saúde reprodutiva (BRASIL, 2013).

A saúde reprodutiva também é um direito humano reconhecido por lei, é voltado a reprodução, e os meios para que isso ocorra ou não, sendo assim, se faz necessário informações eficazes para uma tomada de decisão assertiva sobre querer ou não ter filhos, independente de pretender formar família ou não (COFEN, 2023).

No que se refere à saúde ginecológica ela é prioritariamente representada pelo rastreio do colo do útero, tendo como principal fonte etiológica a presença do Papilomavírus Humano (HPV) (BRASIL, 2024).

- **Direitos Reprodutivos**

De acordo com o Ministério da Saúde os 13 direitos reprodutivos são:

1. Direito de decisão de ter ou não filhos e a quantidade.
2. Direito de acesso a informações e métodos contraceptivos.
3. Direito de desempenhar sua sexualidade e reprodução sem discriminações e violência.
4. Direito de vivenciar sua sexualidade de maneira livre e consciente, sem violências, julgamentos ou pressões, e com respeito integral à integridade física e emocional do parceiro.
5. Direito de escolher livremente quem será seu parceiro sexual.
6. Direito de vivenciar a sexualidade de forma plena, sem medo, culpa, vergonha ou crenças equivocadas.
7. Direito de exercer sua sexualidade, independentemente de idade, estado civil ou condição física.
8. Direito de decidir se deseja ou não manter relações sexuais.
9. Direito de manifestar abertamente sua orientação sexual.
10. Direito de se relacionar sexualmente sem que isso esteja obrigatoriamente ligado à reprodução.
11. Direito ao sexo seguro, com acesso à prevenção da gravidez, das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs).
12. Direito a serviços de saúde que assegurem privacidade, confidencialidade e atendimento digno, sem preconceito.
13. Direito ao acesso à informação e à educação em sexualidade e saúde reprodutiva.

● **Métodos contraceptivos**

No cuidado ofertado durante a contracepção se faz necessário ofertar diferentes métodos para as diversas fases da vida reprodutiva, levando em consideração que os indivíduos têm o direito de escolher o método que melhor se adequa a si, desde que não cause riscos de vida e saúde e seja aceito cientificamente (BRASIL, 2013).

É sabido que durante as décadas vem acontecendo mudanças no que se refere a saúde sexual e reprodutiva, especificamente no planejamento reprodutivo, diante disso o COFEN criou um manual que fornece embasamento ao enfermeiro durante a consulta e fornece informações sobre planejamento reprodutivo e métodos de contracepção, sendo eles: (COFEN, 2023).

1. Anticoncepcional oral e minipílula

2. Anticoncepcional injetável
3. Anticoncepcional de emergência
4. Preservativo interno e externo
5. Implante subdérmico
6. Dispositivo intrauterino
7. Esterilização feminina e masculina

- **Rastreamento do Câncer de Colo do Útero**

O câncer de colo de útero é um dos principais cânceres que acomete a população feminina, sendo o quarto mais incidente, entretanto, é o segundo com maior chance de prevenção ou cura quando rastreado precocemente. Esse rastreio é feito por meio do teste molecular para detecção de DNA-HPV Oncogênico, citopatológico e colposcopia (Brasil 2025; 2016).

Inicialmente será feito o teste molecular, caso negativo repete-se em 5 anos, positivo para HPV de baixo risco realiza-se citopatológico, se o resultado for positivo para HPV de alto risco (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 e 59) faz colposcopia (Brasil 2025; 2016).

Capítulo 3 – *Design visual do serious game*

Para operacionalizar a execução do design foi construída uma imagem, evidenciando como se dará as etapas de exposição de tela, conforme disposto na Figura 11.

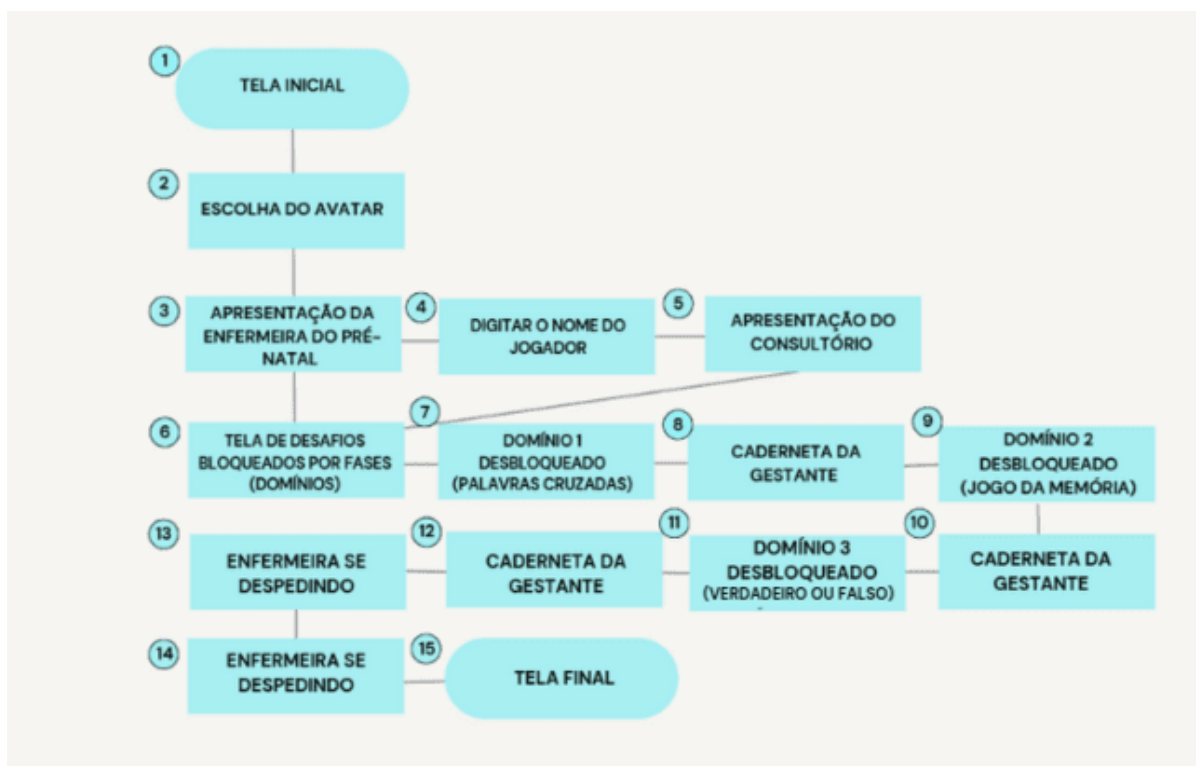


Figura 11 – Etapas de exposição das telas do SG. João Pessoa, PB, 2025.
Fonte: autor, 2025.

O jogo intitulado “Doce caminho” obteve esse nome para representar o açúcar do DMG. Pelo fato da DMG ser associado ao consumo de doces, foi escolhido a imagem do donuts como elemento decorativo no nome do jogo, além disso tem o formato oval que se assemelha a um botão, sendo utilizado com essa função.

A narrativa do jogo se faz por meio de uma gestante que vem para consulta pré-natal, e é atendida por uma enfermeira, tentando trazer similaridade com a vida real. A gestante segue por etapas e em cada uma aprende algo referente à sua saúde (cuidados gestacionais, DMG, saúde da mulher, que coincide com os domínios cuidados em saúde, prevenção de complicações e promoção da saúde), no fim de cada domínio ela tem acesso a caderneta da gestante, onde é recompensada com um selinho e pode revisar o que já aprendeu.

Os domínios do jogo são adaptações dos domínios de Sorensen (2012), que possuem ligação com o LS e estão organizados de forma dependente um do outro (promoção da saúde; prevenção de doenças; cuidados de saúde), esses foram adaptados e utilizados como arcabouço para a criação das etapas do jogo.

No que tange a escolha dos cenários buscou-se cria-lo à medida que fosse representando o dia a dia das gestantes e o caminho seguido por elas durante a gestação. Escolheu-se os tons pastéis como cartela de cores.

O jogo também contará com elementos de áudio, os diálogos aparecem por escrito na tela e serão narrados, permitindo a jogadora ouvi-los. Durante o jogo à medida que a jogadora acerta toca efeitos sonoros positivos, caso contrário um efeito sonoro negativo.

A tela inicial foi elaborada no intuito de mostrar o caminho percorrido pela gestante até a concepção, rodeado de boas escolhas, possíveis através do LS.



Figura 12- Design visual da tela inicial do jogo. João Pessoa, PB, 2025.

Os personagens escolhidos apresentaram mais opções para as gestantes, salientando, que desde o design da interface inicial buscou-se representar o máximo de mulheres possíveis, a fim de valorizar a diversidade tendo em vista a singularidade de cada indivíduo.



Figura 13 - Design visual da imagem de escolha do avatar. João Pessoa, PB, 2025.

Após a escolha do avatar surge a tela que está representada na figura 14 com a personagem escolhida, buscando validar a escolha feita pela gestante, sendo as outras da mesma forma, mudando apenas o avatar.



Figura 14 - Design visual da imagem da escolha do avatar versão 1. João Pessoa, PB, 2025.

Na figura 15 observa-se a enfermeira se apresentando e citando seu nome e em seguida perguntando o nome da jogadora na figura 16. A escolha do nome da enfermeira se deu como uma homenagem à Dra. Maria Inês Schmidt, uma grande pesquisadora Brasileira, professora, médica e epidemiologista, focada na saúde pública. Desde 1980 já alertava sobre a presença futura da epidemia de DM, foi responsável por conduzir estudos populacionais sobre o DMG, além de contribuir com diretrizes internacionais e nacionais sobre a doença (PUCRS, 2025).



Figura 15 - *Design* visual da imagem da enfermeira Inês se apresentando. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 16 - *Design* visual da imagem da enfermeira Inês perguntando o nome do jogador. João Pessoa, PB, 2025.

A figura 17 será o campo onde a jogadora colocará seu nome, também contará com elemento de áudio após clicar no botão confirmar.



Figura 17 - *Design* visual da imagem do local de digitar o nome. João Pessoa, PB, 2025.

Inês apresenta o consultório na figura 18 no intuito de assemelhar esse momento com o vivido pela mulher durante as consultas de pré-natal. Além disso, o consultório é mostrado na figura 20 sem a enfermeira para que se observe os detalhes contidos. Esse, foi idealizado para ser realístico e conta com elementos como o sonar que é utilizado para a ausculta de BCF e os quadros que remetem o DMG, a gestação e o LS respectivamente.



Figura 18- Design visual da imagem de apresentação do consultório. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 19- Design visual do consultório. João Pessoa, PB, 2025.

A imagem 20 faz a introdução dos domínios do LS como os respectivos momentos do jogo, mostrando um pouco sobre o que cada um vai abordar.



Figura 20 - Design da imagem da enfermeira Inês fazendo uma introdução dos domínios do jogo. João Pessoa, PB, 2025.

A imagem 21 apresenta os desafios representados pelos domínios do LS, com cadeados pois são desbloqueados à medida que vão sendo jogados. O domínio 1 após ser selecionado e desbloqueado é visto com a imagem de busca as letras o que remete a palavra cruzada. Esse, é demonstrado ainda nas imagens 22 a 26.



Figura 21 - Design visual dos domínios do jogo simulando um caminho. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 22 - Design visual do domínio 1 desbloqueado. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 23- Design visual da enfermeira Inês explicando o domínio 1. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 24 - Design visual da enfermeira Inês explicando o domínio 1. João Pessoa, PB, 2025.

Esta imagem traz oito palavras cruzadas com relação aos cuidados gestacionais, podendo consultar sempre ao lado as dicas referentes a cada resposta. Ao clicar em um quadrado para responder, subirá um teclado onde o jogador digita letra por letra, se acertar a palavra fica e toca um elemento sonoro positivo, caso erre a palavra se apagará e tocará um efeito sonoro negativo.

A jogadora pode tentar quantas vezes quiser, não existe limite de tentativas, caso não queira mais tentar ou tenha concluído tudo, seleciona o botão finalizar para obtenção das respostas.



Figura 25 – Design visual das palavras cruzadas. João Pessoa, PB, 2025.

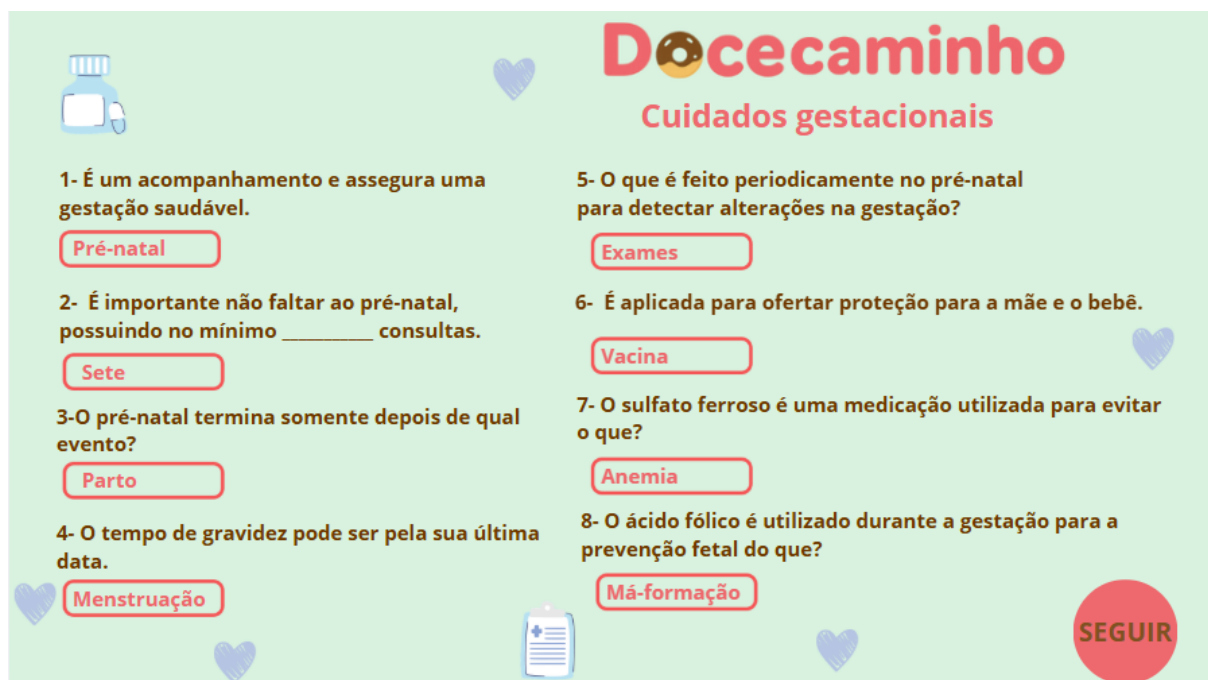


Figura 26 - Design visual das respostas após término das palavras cruzadas. João Pessoa, PB, 2025.

Salienta-se que o caça palavras será programado para apresentar sequências diferentes a cada tentativa da jogadora, obtendo outras estruturas, além das palavras apresentadas na imagem 26, as palavras do quadro 2 também.

Quadro 2- Possibilidades de palavras para o caça palavras do domínio 1. João Pessoa, PB, 2025.

PALAVRAS	PISTAS/PERGUNTAS
Movimentos fetais	A gestante deve ser orientada a participar ativamente do controle da vitalidade fetal pela contagem de _____ diariamente.
TOTG	Qual exame identifica DMG?
Pré-natal	Após descoberta da gravidez, deve se iniciar o _____ o mais rápido possível.
Aleitamento materno	Nutre o bebê e também pode reduzir o risco de diabetes tipo 2 na mulher, após o parto?
Pré-natal	O parceiro (a) da gestante também tem direito a participar de qual consulta?
Parto	A gestante deve continuar o pré-natal até o...
Maternidade	A gestante tem direito de conhecer a _____ que deseja parir.
consultas	O pré-natal da gestante com DMG é feito entre a atenção primária e secundária, sendo importante comparecer a todas _____.

Fonte: Autor, 2025.

Após a finalização de cada fase é disponibilizado para a jogadora a caderneta da gestante. Após selecioná-la, mostra ela aberta com a imagem do avatar escolhido, o prêmio em

forma de selo por ter concluído a fase e a opção de revisar ou não o que foi aprendido, basta tocar no selo.



Figura 27 - Design visual da explicação da caderneta da gestante. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 28 - Design visual da caderneta da gestante versão 1. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 29 - Design visual da caderneta da gestante com revisão versão 1. João Pessoa, PB, 2025.

A imagem 30 e 31 mostram o domínio 2 desbloqueado com a imagem de cartas ilustrando um jogo da memória. As cartas ficam viradas com o fundo para cima (figura 32) e depois desviram no intuito de memorizar e achar as iguais. Ao selecionar as cartas (quadro 3), se forem iguais, permanecem as duas lado a lado para leitura saindo da tela após qualquer clique. Caso sejam diferentes, retornam para seus lugares de origem. As cartas também são aleatórias mudando de acordo com as tentativas do jogo. Da mesma forma, é apresentada a caderneta da gestante após término (imagem 34-36).



Figura 30 - Design visual do domínio 2 desbloqueado. João Pessoa, PB, 2025.

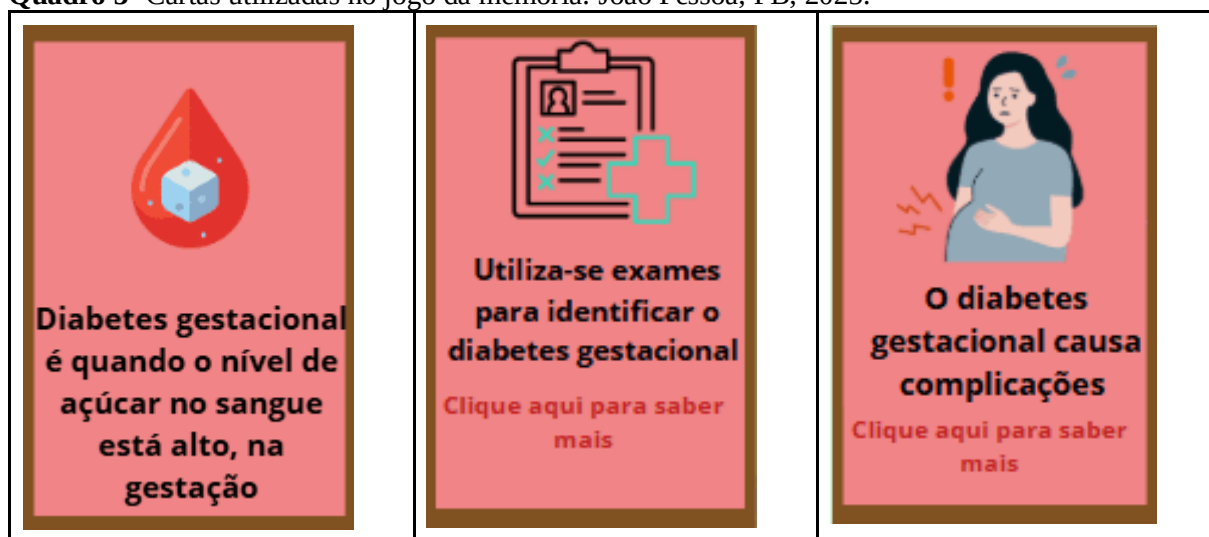


Figura 31- Design visual da enfermeira Inês explicando o domínio 2. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 32- Design visual da primeira rodada do jogo da memória. João Pessoa, PB, 2025.

Quadro 3- Cartas utilizadas no jogo da memória. João Pessoa, PB, 2025.





O diabetes gestacional é descoberto durante o pré-natal



O automonitoramento é importante

[Clique aqui para saber mais](#)



Metas de glicemia

[Clique aqui para saber mais](#)



Mudança no estilo de vida é o primeiro tratamento

[Clique aqui para saber mais](#)



Atividade física é indicada, desde que não haja contra-indicação

[Clique aqui para saber mais](#)



Alimentação balanceada com menos processados é indicada

[Clique aqui para saber mais](#)



A medicação também pode ser utilizada

[Clique aqui para saber mais](#)



A insulina é o medicamento de escolha

[Clique aqui para saber mais](#)



É importante guardar a insulina em local adequado

[Clique aqui para saber mais](#)



Figura 33 - Design visual da seleção da caderneta da gestante após o domínio 2. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 34 - Design visual da caderneta da gestante após o domínio 2, versão 1. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 35 - Design visual da caderneta da gestante com revisão do domínio 2, versão 1. João Pessoa, PB, 2025.

O domínio 3 é desbloqueado, de modo que a imagem é representada por interrogações, dando origem a um quiz de verdadeiro ou falso (imagem 36-40). O quadro 3 apresenta as perguntas e respostas contidas nessa fase. Assim como nas fases anteriores a caderneta surge ao final (imagem 41-43).



Figura 36 - Design visual do domínio 3 desbloqueado. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 37 - Design visual da enfermeira Inês explicando do domínio 3. João Pessoa, PB, 2025.

A imagem 38 representa a fase 3, possuindo 6 perguntas onde as respostas são verdadeiras ou falsas, se a jogadora acertar é apresentada a interface 39, caso erre, a 40. Independentemente do resultado, a jogadora passa para a pergunta seguinte.



Figura 38 - Design visual do quiz no domínio 3. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 39 - Design visual do quiz em caso de acerto no domínio 3 se acertar. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 40– Design visual do quiz no domínio 3 em caso de erro. João Pessoa, PB, 2025.

No quadro 4 apresenta-se uma lista de perguntas que constam no jogo, apresentadas de forma aleatória a cada tentativa diferente da jogadora.

Quadro 4- Lista de perguntas com respostas do quiz no domínio 3. João Pessoa, PB, 2025.

O cuidado na saúde da mulher inclui a saúde sexual e reprodutiva.	Verdadeiro
A saúde sexual permite a vivência da sexualidade informada, segura e baseada no respeito.	Verdadeiro
A saúde reprodutiva não é um direito humano reconhecido por lei.	Falso
A saúde reprodutiva é um direito humano reconhecido por lei.	Verdadeiro
As mulheres não têm o direito de escolher o método contraceptivo que melhor se adequa a si.	Falso
As mulheres têm o direito de escolher o método contraceptivo que melhor se adequa a si.	Verdadeiro
As mulheres tem direito ao sexo seguro, com acesso à prevenção da gravidez, das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs).	Verdadeiro
As mulheres não têm o direito de expressar livremente sua orientação sexual.	Falso
O DIU pode ser utilizado assim que o parto acontece.	Verdadeiro
A minipílula e o anticoncepcional (injeção) tomada a cada três meses, são alternativas de métodos contraceptivos após o parto.	Verdadeiro
O uso do preservativo feminino e masculino juntos aumenta a proteção.	Falso
O preservativo não protege contra infecções sexualmente transmissíveis.	Falso
O preservativo protege contra infecções sexualmente transmissíveis.	Verdadeiro
A laqueadura pode ser feita a partir dos 21 anos ou se tiver dois filhos vivos, sem necessidade da autorização do parceiro (a).	Verdadeiro
O câncer de colo de útero é um dos principais cânceres que acomete a população feminina.	Verdadeiro
O Papiloma vírus humano (HPV) é a principal causa de Câncer de colo de útero, o sexo seguro é a principal forma de prevenção.	Verdadeiro
O rastreio do câncer de colo de útero é feito por meio dos seguintes exames: de teste molecular	Verdadeiro

do HPV, citopatológico e colposcopia.	
O rastreio do câncer de colo de útero é feito em mulheres com idade entre 25 e 64 anos, com vida sexual ativa.	Verdadeiro
O exame de teste molecular do HPV e o citopatológico não é realizado com a equipe de saúde da família.	Falso

Fonte: autor, 2025.



Figura 41 - Design visual da seleção da caderneta da gestante após o domínio 3. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 42 - Design visual da caderneta da gestante após o domínio 3, versão 1. João Pessoa, PB, 2025.

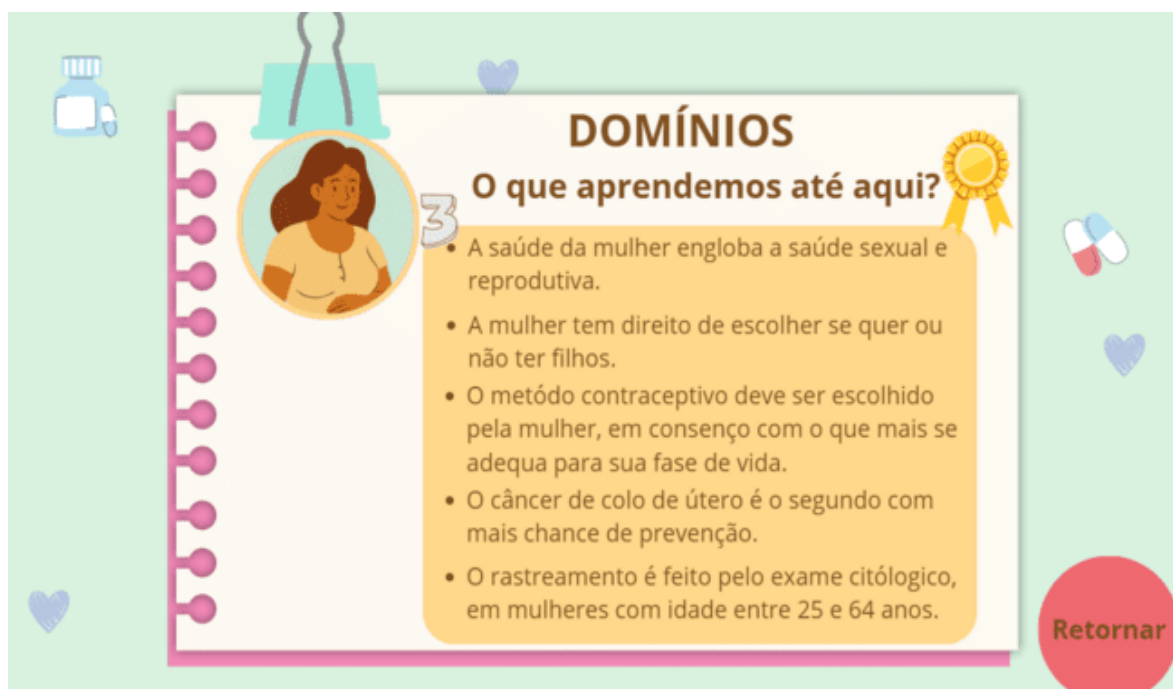


Figura 43 - Design visual da caderneta da gestante com a revisão após o domínio 3, versão 1. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 44 - Design visual da enfermeira Inês se despedindo. João Pessoa, PB, 2025.



Figura 45 - Design visual da tela final. João Pessoa, PB, 2025.

Conforme descrito, o *design* visual seguiu elementos pré-estabelecidos por Souza (2025), Almeida e Machado (2021), quais sejam: concentração, desafios de jogo, habilidades do jogador, controle, clareza de objetivos, *feedback*, imersão e conteúdo educacional, conforme evidenciado no quadro 5.

Quadro 5- *Elementos de design-* concentração, desafio, habilidade, controle, clareza de objetivos, feedback, imersão e conteúdo educacional, conforme Souza (2025), Almeida e Machado (2021). João Pessoa, PB, 2025.

Requisitos concentração	Elementos
1. O jogo deve apresentar elementos que chamem a atenção da jogadora (animações, sons, músicas, etc.).	Narração dos diálogos da enfermeira Inês, sons positivos e negativos a depender da ação do jogador. Diferentes elementos visuais que representam a temática, com cores em tons pastéis.
2. O jogo deve apresentar estímulos que não prejudiquem a jogadora a alcançar os objetivos do jogo.	O jogo apresenta paleta de cores com contrastes bem definidos, cores estratégicas em tons pastéis trazendo suavidade e calma, além de objetivos sempre apresentados pela enfermeira.
3. O jogo deve ser capaz de segurar a atenção da jogadora enquanto realiza as tarefas.	Jogo dinâmico, com ação de desbloqueio da fase seguinte, aguçando a curiosidade da jogadora. Elementos visuais bem definidos, que ao olhar a jogadora reconhece.
4. Caso o jogo apresenta tarefas menos importantes, elas não devem sobrecarregar a jogadora com relação às tarefas mais importantes.	O jogo não apresenta tarefas secundárias.
5. A carga de trabalho do jogo não deve exceder os limites esperados do público-alvo.	Os três domínios apresentam métodos de abordagem bastante conhecidos, como caça palavras, jogo da memória e quiz de verdadeiro ou falso.
6. Os diversos elementos do jogo não devem distrair a jogadora de tarefas que ele queira se concentrar. 7. Os diversos elementos do jogo não devem distrair a jogadora de tarefas nas quais é necessário que ele se concentre.	O Jogo apresenta objetividade por meio de textos curtos e quantidade de imagens reduzidas em cada tela.
Requisitos desafio	Elementos
1. Os desafios do jogo devem estar de acordo com o nível	O jogo é representado por métodos conhecidos e bastante utilizados (palavras cruzadas, jogo da

de habilidade esperado para o público-alvo.	memória, e verdadeiro ou falso).
2. Os desafios do jogo devem se adaptar a jogadores diferentes.	O jogo apesar de apresentar público definido (gestantes) pode ser jogado por qualquer pessoa. Apresenta escolha de avatar, pensando na adaptação da jogadora.
3. O nível dos desafios do jogo deve aumentar à medida que o jogador progride no jogo.	Não se adequa a proposta do jogo.
4. O jogo deve apresentar novos desafios em um ritmo apropriado.	O jogo apresenta desafios (palavras cruzadas, jogo da memória, e verdadeiro ou falso) diferentes à medida que a jogadora passa pelos domínios.
Requisitos habilidade	Elementos
1. O jogo deve permitir que comecem a jogar sem terem que ler um manual.	O jogo é objetivo e intuitivo, além de acontecer como uma conversa entre a jogadora e a enfermeira, onde ela introduz por meio de instruções iniciais.
2. O jogo deve apresentar um processo de aprendizagem de jogo que faz parte da diversão esperada.	O jogo apresenta uma introdução a cada início do desafio, o processo de aprendizagem é feito por meio de feedback, conclusão dos domínios, processos de revisão.
3. O jogo deve prover suporte para que a jogadora supere dificuldades.	A enfermeira sempre explica o que vai acontecer, para além disso o jogador pode jogar quantas vezes quiser. As dificuldades de conhecimento apresentadas podem ser sanadas na parte de revisão da caderneta da gestante. Ao finalizar as respostas corretas são apresentadas na tela.
4. O jogo deve permitir que a jogadora aprenda a jogar através de um tutorial ou de uma fase inicial.	O jogo apresenta uma introdução a cada início de domínio.
5. O jogo deve permitir que o jogador tenha tempo e espaço para melhorar suas habilidades à medida que progride no jogo a fim de superar desafios subsequentes.	O jogo permite que a jogadora se divirta com tempo hábil, sem cronômetro, parando apenas se a jogadora pular de domínio ou se a mesma optar por pausar.
6. O jogo deve recompensar as jogadoras por seus esforços.	A jogadora ganha um selo a mais na caderneta da gestante toda vez que progride, além da barra de carregamento dela aumentar sempre um coração.

7. A interface do jogo deve ser fácil de se aprender a usar.	Interface objetiva, onde a jogadora já sabe o que fazer ao olhar, além disso, o jogo é representado por métodos conhecidos e bastante utilizados (palavras cruzadas, jogo da memória, e verdadeiro ou falso).
8. As mecânicas do jogo devem ser fáceis de serem aprendidas.	Por possuir domínios com métodos conhecidos é prático e fácil de aprender (palavras cruzadas, jogo da memória, e verdadeiro ou falso).
Requisitos controle	Elementos
1. O jogo deve permitir que a jogadora se sinta no controle das ações de seus personagens.	O jogo acontece em um consultório durante o pré-natal, causando semelhança com a realidade da jogadora. O jogo apresenta momentos de diálogos. O jogo permite a escolha do avatar, esse sendo presente durante todos os desafios.
2. O jogo deve permitir que a jogadora se sinta no controle do uso da interface e dos dispositivos de entrada.	A jogadora pode parar quando quiser. Podendo retornar depois.
3. O jogo deve permitir que a jogadora pause ou pare de jogar a fim de retornar depois.	A jogadora pode finalizar quando quiser, podendo retornar depois.
4. O jogo não deve permitir que a jogadora cometa erros que o impeça de progredir no jogo.	A jogadora pode finalizar quando quiser e cometer erros, não o impedindo de ir para a próxima fase.
5. O jogo deve permitir que a jogadora sinta que suas ações tenham impacto no mundo do jogo.	O jogo apresenta momentos de recompensa e frases de incentivo, mostrando quanto é importante o passo a passo da jogadora.
6. O jogo deve dar a jogadora liberdade para montar suas próprias estratégias e realizar suas próprias ações.	A jogadora dentro da proposta dos métodos utilizados pode utilizar a estratégia que lhe couber.
Requisitos clareza de objetivos	Elementos
1. O jogo não deve conter momentos em que a jogadora não sabe o que fazer em seguida.	O jogo segue com uma narrativa de uma consulta de pré-natal causando semelhança a vida cotidiana da gestante, onde a enfermeira introduz cada conteúdo específico dos domínios.

2. Os objetivos primários do jogo devem ser apresentados a jogadora em momento apropriado.	Os objetivos do jogo são apresentados após um momento introdutório durante as falas da enfermeira.
3. Os objetivos primários do jogo devem ser apresentados de maneira clara. 4. Os objetivos intermediários do jogo devem ser apresentados a jogadora em momento apropriado.	Os objetivos são apresentados de forma clara durante as falas da enfermeira.
5. Objetivos intermediários do jogo devem ser apresentados de maneira clara.	Os objetivos são apresentados de forma clara durante as falas da enfermeira.
6. O jogo deve deixar claros quais os objetivos de aprendizado da jogadora.	Desde o cenário, introdução do jogo aos desafios, fica claro ao jogador quais os objetivos de aprendizado pretendem-se alcançar, explicitados em cada domínio.
Requisitos feedback	Elementos
1. O jogo deve prover feedback ao jogador sobre seu progresso.	O jogo permite acompanhar o progresso por meio da caderneta, além da barra de carregamento dela aumentar sempre um coração e apresentar recompensa com um selinho, podendo revisar o que já aprendeu.
2. O jogo deve prover feedback responsivo às ações do jogador.	O jogo apresenta efeitos sonoros como feedback responsivo. Narração dos diálogos da enfermeira Inês, sons positivos e negativos a depender da ação do jogador.
3. O jogo deve permitir que o jogador acesse sua pontuação sempre que sentir necessidade.	O jogo permite acompanhar seu desenvolvimento por meio da caderneta, com o carregamento de uma barra de progresso e ganho do selo.
4. O jogo deve deixar claro que eventos que ocorrem são importantes.	O jogo possui uma narrativa com semelhança à realidade do jogador, tratando de assuntos de saúde de forma dinâmica, mas demonstrando a importância da temática.
5. O jogo deve informar ao jogador sobre falha e sucesso de modo e em tempo apropriado.	O jogo apresenta efeitos sonoros como feedback responsivo.
Requisitos imersão	Elementos

1. O jogo deve permitir que o jogador sinta que faz parte do mundo do jogo.	O jogo possui uma narrativa com semelhança à realidade da jogadora iniciando em uma consulta de pré-natal, além de representar o caminho “doce” que ela faz até o final da gestação.
2. O jogo deve prover um mundo no qual o jogador possa se envolver emocionalmente. 3. O jogo deve ser capaz de afetar as emoções e humores do jogador.	O jogo possui uma narrativa com semelhança à realidade da jogadora iniciando em uma consulta de pré-natal, além de representar o caminho “doce” que ela faz até o final da gestação.
Requisitos conteúdo educacional	Elementos
1. As tarefas a serem realizadas pelos jogadores devem estar, em sua maioria, relacionadas à aprendizagem.	As fases estão relacionadas aos domínios do LS adaptados com a temática proposta.
2. O jogo deve permitir que jogadores aprendam a partir da interação com outros jogadores.	Não se adequa a proposta do jogo.
3. O jogo deve permitir que o jogador perceba que está aprendendo sobre o conteúdo apresentado.	O jogo proporciona momentos de felicitações com frases positivas, além de reforçar o aprendizado e progresso com a caderneta da gestante.
4. O jogo deve fazer com que o jogador aplique seu conhecimento sobre o conteúdo do jogo.	O jogo permite isso durante os domínios, além da semelhança com a realidade aguçar conhecimentos prévios da jogadora.
5. O jogo deve oferecer meios de motivação para que o jogador utilize seu conhecimento sobre o conteúdo apresentado pelo jogo.	O jogo demonstra que com o objetivo do jogo alcançado a jogadora passa a tomar decisões mais assertivas sobre sua saúde, obtendo uma gestação mais segura.
6. O jogo deve oferecer meios para aumentar o interesse ou a curiosidade do jogador a aprender mais sobre o conteúdo apresentado pelo jogo.	A estratégia dos domínios serem desbloqueados e com diferentes métodos de abordagem, aumentam a curiosidade do que vem a seguir. A temática escolhida é de interesse da jogadora, por se adequar ao momento em que ela está inserida. Os diferentes domínios contam com um banco de questões ou cartas utilizadas de forma aleatória a cada tentativa de jogo da jogadora.

5. DISCUSSÃO

Este estudo apresenta uma proposta digital baseada em evidências que objetiva aprimorar o aprendizado e estimular a adoção de condutas adequadas no manejo do DMG, fortalecendo o protagonismo da gestante em sua jornada de cuidado, por meio do LS, e se torna, nesse contexto, um alicerce para o empoderamento e a tomada de decisões informadas. Sabe-se que níveis inadequados de LS aumentam em três vezes as chances de um autogerenciamento ineficaz do DMG, nessa perspectiva, o conhecimento advindo do LS sugere uma relação positiva com a qualidade de vida de gestantes (Pirdehghan *et al.*, 2020; Diedrichsen *et al.*, 2025).

A implementação do conceito de LS vem sendo incorporada em novos estudos, Gu *et al.*, (2024) definem o LS como um determinante crucial no manejo de DMG, e desenvolveram uma escala para medir os níveis de LS nesse público, verificando suas propriedades psicométricas com especialistas e público alvo. Assim, a partir da adaptação transcultural da referida ferramenta, os desfechos poderão ser melhor mensurados.

O referencial teórico de Sørensen baseado no LS orientou a concepção do *design*, conferindo rigor conceitual ao desenvolvimento do SG. A incorporação de teorias na estrutura dos SG é reconhecida como um componente essencial para garantir sua eficácia educacional e terapêutica, conforme destacado por Aster *et al.* (2024). Em contrapartida, projetos que carecem de embasamento teórico tendem a apresentar resultados menos consistentes, como evidenciado por Andrew *et al.* (2022), que identificaram uma lacuna conceitual em jogos sem fundamentação explícita, comprometendo sua efetividade como ferramentas de promoção à saúde.

O modelo de Sørensen fornece um arcabouço conceitual robusto para entender as competências gerais em saúde. Na saúde digital, ele atua como uma base que informa a necessidade de desenvolver intervenções no campo da saúde digital, que considerem e promovam as capacidades dos indivíduos de navegar no ambiente digital para gerenciar sua saúde (Denecke *et al.*, 2024).

No que tange a base conceitual de SG relacionados ao LS, verificou-se um jogo com a finalidade de auxiliar crianças e adolescentes quanto a navegação em serviços de saúde, denominado “Nebolus”, em sua criação utilizou-se a teoria do Modelo de Probabilidade de Elaboração, correlacionando essa ao LS. O uso dessa correlação é destacado como primordial

por facilitar o processo de comunicação, sendo o LS visto como aliado na busca por serviços de saúde, mostrando a importância do seu uso durante o desenvolvimento do *game*.

Ainda na área do LS mental para adolescentes, um programa baseado em jogo denominado *Moving Stories* utilizou durante seu desenvolvimento os componentes de LS mental apontados por Jorm, a saber: prevenção de transtorno mental; reconhecimento de transtorno; busca por ajuda e tratamento; autoajuda e primeiros socorros. A eficácia do *Moving stories* foi observada por meio de um ensaio clínico randomizado, e obteve como resultado a redução do estigma relacionado à saúde mental (Tuijnman *et al.*, 2022).

A construção de TEs baseadas no LS também é vista na abordagem de doenças crônicas e outras temáticas. Foram construídos vídeos educativos para mulheres privadas de liberdade sobre hipertensão, epilepsia, câncer de mama e ciclo menstrual, baseados nos princípios do LS com relação a produção de materiais escritos. O uso do LS obteve a finalidade de tornar a comunicação clara e objetiva. Os vídeos educacionais se mostraram confiáveis para o aumento do conhecimento e prevenção de condições crônicas após validação com especialistas e público alvo (Galiza *et al.*, 2023)

Observa-se assim pontos convergentes como, todos abordarem o LS e fazerem uso de teorias específicas durante a construção das TEs, salientando a importância da utilização dessas para um aporte teórico robusto e coerente, apesar disso, o “Nebulus” e o vídeo educacional trazem o LS de forma mais geral, já o “*Moving Stories*” traz o LS adaptado a área em que o jogo irá se aplicar.

Nessa pesquisa, os domínios do modelo de Sorensen *et al.*, (2012), Promoção da Saúde, Prevenção de Complicações e Cuidados em Saúde necessitaram ser adaptados para o contexto do DMG, se tornando Cuidados em saúde da mulher, Cuidados com DMG e Cuidados gestacionais, dando origem as etapas do SG.

Os domínios citados foram a base para a busca do conteúdo presente no SG, sendo assim conduzida uma busca na literatura de manuais e diretrizes que se enquadrassem nesses requisitos. Outras pesquisas já utilizaram como base para criação de tecnologias educacionais para o DMG esse tipo de evidência científica, tais como: guias e filmes educacionais, demonstrando que esse processo é comumente utilizado, principalmente em temáticas bem estabelecidas (Oakle *et al.*, 2021; Medeiros *et al.*, 2024).

O *design* do SG contou com os domínios e seus respectivos conteúdos como etapas a serem desbloqueadas com o avançar do *game*, o domínio Cuidados Gestacionais, que é a primeira etapa compreende os cuidados relacionados a gestação, abrangendo assim o pré-natal (conceito, consultas, exames, suplementação, vacina), além de informações cruciais a respeito

do parto, pós-parto e os benefícios da amamentação que devem estar incluídas nas consultas de pré-natal.

O uso de TEs para gestantes é apontado na literatura não apenas pelo repasse de informações, mas por promover acolhimento por meio de um material qualificado e específico para aquele momento vivido, contribuindo para adoção de cuidados específicos da gestação e sensação de pertencimento (Silva *et al.*, 2022).

Nessa mesma perspectiva permeia o domínio 1, pois busca ofertar por meio do SG informações referentes aos cuidados durante a gestação, especificamente durante o pré-natal.

Os conteúdos abordados no domínio Cuidados Gestacionais já foram temáticos de outras tecnologias. O fluxograma denominado Pré-Natal da Kátia, que aborda o conceito do pré-natal e traz questões como o início e o término de cada trimestre, exames, direito de vinculação e acompanhante, informações sobre o parto e amamentação. Abordando essas temáticas em sua grande parte como questionamento, problematizando e estimulando o diálogo, se torna um guia para gestante durante a consulta e um material de apoio para profissionais (Backes *et al.*, 2024).

Outra tecnologia física a abordar essa temática é o Almanaque da gestante, um quadrinho com 8 histórias e jogos envolvendo descoberta da gravidez, pré-natal e sinais de parto. No que tange o pré-natal especificamente, abordou-se a alimentação, higiene dos alimentos, toxoplasmose, vitaminas (sulfato ferroso e ácido fólico), Dengue/Zika/Chikungunya, drogas, álcool e cigarro, hidratação, infecção urinária, hipertensão arterial, diabetes gestacional, vacinação e prática de exercício (Silva *et al.*, 2021).

Já no meio digital, foi desenvolvido um aplicativo móvel chamado Gestação Saudável para acompanhamento pré-natal, abordando as principais dúvidas como: como está o bebê (tamanho), mudança corporal, principais queixas, suplementos, vacinas, atividade física, ganho de peso, direitos, parto, puerpério e aleitamento, esse aplicativo permite também adicionar um despertador no dia e horário da consulta (Souza *et al.*, 2022).

Nota-se que apesar do conteúdo do SG ser amplo (três domínios), o domínio Cuidados Gestacionais não sofre prejuízo quanto aos conteúdos apresentados, pois as tecnologias educacionais citadas são exclusivamente sobre pré-natal abordando de maneira mais aprofundada esses tópicos, entretanto, em uma perspectiva geral o domínio 1 abrange em sua grande maioria esses temas com exceção de assuntos mais específicos como outras comorbidades, levando em consideração ser um game para DMG.

O domínio 2 abordou os Cuidados com o DMG, afim de prevenir complicações advindas dessa comorbidade, por meio da propagação de informações relevantes que

contribuíssem para melhoria dos níveis de LS. Os tópicos trabalhados foram o conceito do DMG, complicações, monitoramento e metas glicêmicas, terapia nutricional, atividade física e tratamento medicamentoso.

A revisão de escopo realizada apontou que esses tópicos são alvos de estudos, e frequentemente abordados no desenvolvimento de tecnologias educacionais com essa mesma finalidade, mudando apenas o tipo da tecnologia e a forma de abordagem. Esse achado corrobora com a pertinência do domínio “cuidados com o DMG” (Monte *et al.*, 2025).

Um material educativo construído por Mendes *et al.*, (2021) chamado de Guia da Gestante com Diabetes Gestacional discute e expõe informações apresentadas no *design* do SG, como o conceito, complicações, monitoramento, tratamento e o pós-parto, demonstrando assim a completude do material.

Ferramentas como o SG são apontadas por possuir bastante relevância no monitoramento do DMG, sendo responsáveis tanto pelo processo educacional quanto por dar suporte necessário no manejo da comorbidade, oferecendo uma abordagem mais singular. Esses instrumentos também são úteis por darem aporte para profissionais e usuários em tomadas de decisão (Medeiros *et al.*, 2024).

Dessa forma, o domínio 2 aborda conteúdos importantes referente ao DMG que tangem desde a etiologia ao controle da comorbidade, contribuindo em vários cenários na prática.

O domínio 3 apresentou aspectos sobre Cuidados em saúde da mulher, visando a saúde sexual, reprodutiva e seus direitos, métodos contraceptivos, além do rastreamento do câncer de colo uterino. Ambas as temáticas assumem relevância significativa ao observar o atual cenário de políticas públicas no âmbito da saúde da mulher, especialmente diante da implementação da Rede Alyne, que busca alcançar a integralidade do cuidado, garantindo acesso também ao planejamento reprodutivo e a nova diretriz para rastreamento do câncer de colo do útero (Brasil, 2024; Brasil, 2025).

O conteúdo do domínio Cuidados em saúde da mulher também foi alvo de outras tecnologias educacionais como cartilha, podcast, vídeos, jogos educativos e programas de mensagem de texto. O uso de tecnologias resulta na promoção do autocuidado através do empoderamento do usuário, além de ser um instrumento prático para profissionais de saúde (Frazão; Gusmão; Guedes, 2022; Leite *et al.*, 2022; Rocha *et al.*, 2025). Compreende-se que trabalhar essa temática permite a existência de um cuidado equitativo para as mulheres, diminuindo iniquidades e fortalecendo o autocuidado.

Para que bons resultados sejam alcançados com o uso de TEs na área de saúde da mulher se faz necessário que estejam alinhadas as políticas públicas vigentes, e promovam a inclusão,

necessita-se também da melhoria na assistência prestada e da valorização da participação da mulher nesse processo de cuidado (Silva *et al.*, 2025). O SG através do domínio cuidados em saúde da mulher possibilita o alcance de todos tópicos citados anteriormente, pelo fato de estar em consenso com literatura atual e envolver tanto profissionais quanto as mulheres nesse cuidado compartilhado.

A utilização de metodologias ativas dá ao usuário papel central em seu aprendizado, colocando-o como protagonista à medida que predispõe ativamente a sua participação. Os jogos são exemplos dessa metodologia pois permitem um ambiente mais dinâmico e interativo (Cabral *et al.*, 2023). No SG foram utilizados diversos recursos didáticos, como palavras cruzadas sobre cuidados gestacionais, jogo da memória sobre cuidados com o DMG e um quiz sobre saúde da mulher. A proposta foi empregar estratégias lúdicas e intuitivas de aprendizagem, favorecendo a familiaridade da jogadora com os recursos utilizados, tornando o processo educativo mais envolvente e significativo.

Esses recursos já foram utilizados em outros cenários de educação em saúde, as palavras cruzadas com o objetivo de ensinar sobre educação sexual, o jogo da memória no ensino sobre a doença de chagas e o quiz para ensinar sobre aleitamento materno e também capacitar profissionais sobre como manejar resíduos de serviço de saúde (Saraiva *et al.*, 2024; Pinto *et al.*, 2023; Neto *et al.*, 2025; Silva *et al.*, 2024).

Destaca-se a educação em saúde como um alicerce primordial na construção de saberes, aumentando a autonomia e a participação (Fittipaldi; O'Dwyer; Henriques, 2021). Diante disso, o processo de educação em saúde por meio de metodologias ativas como o SG e suas abordagens (palavras cruzadas; jogo da memória; quiz) apresentam inúmeros benefícios no contexto da promoção à saúde.

Além do LS, foram considerados os requisitos de satisfação do jogador baseados nas escalas de mensuração *GameFlow* e *EGameFlow*, reconhecidas por sua versatilidade e aplicabilidade tanto em jogos digitais quanto não digitais. Esses requisitos são fundamentais para promover a diversão, incentivar a recomendação do jogo, estimular a intenção de jogá-lo novamente e potencializar aspectos educacionais da experiência (Almeida; Machado, 2021).

A utilização de palavras cruzadas, jogo da memória e quiz como recurso didático no SG, atende aos elementos de *design* desafio e habilidade utilizados durante a construção, pois a jogadora inicia com um domínio sendo desbloqueado e outros ainda em formato de cadeado, sendo surpreendida à medida que progride, despertando sua curiosidade com o que vem a seguir.

O SG também conta com o elemento feedback por meio das falas da enfermeira no game

e efeitos sonoros positivos e negativos como feedback responsivo, dependendo da ação da jogadora. O uso de feedback em jogos virtuais é um recurso bastante utilizado por tornar a experiência mais envolvente e interativa, e possuir relacionamento direto com a aprendizagem (Cordeiro *et al.*, 2021).

No contexto educacional o feedback positivo e negativo é uma ferramenta de aprendizagem dinâmica e eficiente, pois induz o indivíduo a refletir sobre o porquê do erro e como acertar, melhorando assim seu desempenho. O feedback encorajador também obtém resultados motivacionais e emocionais (Narciss; Alemdag, 2024).

O elemento de design feedback também foi utilizado em um SG denominado Semio Jogo, desenvolvido para o ensino da enfermagem. Na primeira etapa, o recurso utilizado foi o jogo da forca, a cada erro apareceria uma parte do corpo do enforcado, além de sons a cada erro ou acerto do jogador como feedback imediato. Durante a validação com estudantes o feedback foi avaliado como satisfatório pois estabeleceu a aprendizagem (Matias *et al.*, 2023).

O jogo também conta com recompensas, pois a jogadora após cada domínio ganha um selo na caderneta da gestante por ter concluído a etapa e ganha um coração na barra de carregamento. A caderneta da gestante também conta com frases motivacionais e local que traz os principais tópicos aprendidos. A utilização de recompensas foi a forma encontrada de incentivar essa gestante a progredir na busca por conhecimento, aumentando seu LS e em consequência a autogestão, além de fazer parte do elemento de *design* habilidade.

O uso de recompensas também foi utilizado no SG denominado MANTRA, que possui o intuito de prestar informações sobre cuidados maternos, neonatais e riscos geológicos, a cada acerto da jogadora é adicionado uma folha ao caule e quando se consegue folhas suficientes acaba o módulo e uma flor surge com fogos comemorativos e sons de pássaros (Mueller *et al.*, 2020).

Apesar das formas de recompensa possuírem suas diferenças, ambas possuem os mesmos objetivos e devem estar alinhadas ao que o SG se propõe, no caso do MANTRA a flor tem relação com os aspectos geológicos abordados, enquanto no Doce Caminho a caderneta da gestante com o selo e outros elementos se relaciona a gestação e os cuidados necessários na integralidade da saúde dessa mulher.

O SG Doce caminho apresenta como narrativa uma gestante que vai a consulta de pré-natal, onde se inicia as apresentações e os domínios. Essa escolha foi feita para atender outro elemento de *design* denominado imersão, pois a gestante se sente parte da história por ser algo que ela vivencia em sua rotina, sendo a caderneta da gestante também outra estratégia de imersão além de recompensa.

A história do jogo como citado acontece durante o pré-natal, sendo esse de suma importância por acompanhar o binômio materno fetal observando o desenvolvimento da gestação. Um pré-natal de qualidade se associa a diminuição de desfechos negativos e complicações obstétricas, apesar disso, se observa que mesmo possuindo uma cobertura satisfatória nem sempre as consultas são adequadas e atingem os parâmetros estabelecidos (Marques *et al.*, 2021).

Dessa forma, abordar esse momento durante o jogo é mais do que garantir imersão a jogadora, contribui também no reforço positivo da importância desse momento para gestação, além de trazer informações relevantes sobre esse assunto. A consulta é conduzida pela enfermeira Inês, enfatizando e representando uma classe de extrema importância para a saúde pública, a enfermagem.

Segundo o Ministério da Saúde (2023) o Brasil possui cerca de 364 mil profissionais de enfermagem, prestando cuidados do nível individual ao populacional, obtendo autonomia e resolutividade em demandas assistenciais. Nessa perspectiva, a consulta de enfermagem durante o pré-natal apresenta papel relevante na promoção da saúde, previne e identifica riscos durante o período gestacional, empodera mulheres e oferece um cuidado humanizado (Lira; Almeida, 2024).

Essa consulta quando ofertada a gestantes com DMG tem como alicerce o acolhimento, acompanhamento de exames, e principalmente a educação em saúde, observando não apenas a gestante, mas todos os fatores envolvidos no processo, obtendo assim um olhar humanista e integral (Neta *et al.*, 2024).

A jogadora também pode escolher qual avatar lhe representará durante o jogo, obtém-se o quantitativo de três. Essa estratégia foi pensada no intuito de representar mulheres diferentes, e tentar atender a diversidade e singularidade de cada sujeito. A representatividade em jogos quando se relaciona a grupos que facilmente são estereotipados como mulheres, é de grande valia quando feita de forma positiva, e por ser algo recente carece de avanços assim como em vários contextos sociais, pois muitas vezes esses grupos não são representados ou são de forma equivocada e repleta de discriminação (Cordeiro *et al.*, 2023).

Em relação as cores presentes no *design* visual, foram determinadas pautando-se no contexto do jogo e levando em consideração elementos como objetivo e nome do jogo. Escolheu-se os tons pastéis como cartela de cores por serem associados ao doce, além de serem utilizados em projetos de *design* por transmitirem tranquilidade, inspiração e sensação de calma (Souza *et al.*, 2023).

Segundo Heller (2000), cada cor pode reproduzir diferentes sensações e emoções, dependendo também do contexto ao qual se aplica, nessa perspectiva, o verde e o rosa escolhidos simbolizam a vida e a maternidade respectivamente, e estão inseridos nesse cenário. A intencionalidade de cada escolha do *design* visual se evidencia quando observado o propósito de cada escolha durante a construção.

O SG Doce Caminho emerge como uma proposta inovadora, dinâmica e benéfica, sendo capaz de ser utilizada em diversos cenários e contextos, o que remonta sua escalabilidade, podendo ser utilizado por gestantes, profissionais de saúde, e estudantes, sobretudo da enfermagem. Ademais, possui como diferencial o uso dos arcabouços teóricos citados durante sua construção, o que fortalece sua intencionalidade e aplicabilidade, além disso, também foi construído buscando conteúdos atualizados e embasados cientificamente. Buscou-se também imergir a jogadora no universo do jogo, trazendo elementos como a representação como aliada, sendo isso visto também como um diferencial.

6. CONCLUSÃO

Durante o processo de construção do SG, foi possível mapear as tecnologias existentes voltadas à promoção LS de gestantes com DMG, tais como vídeos educativos, sites e aplicativos, o que permitiu evidenciar o caráter inédito da proposta. Para assegurar um aporte teórico-conceitual robusto, o conteúdo foi fundamentado em fontes provenientes de instituições e órgãos de reconhecida relevância nas áreas da saúde da mulher, DMG e gestação, culminando no desenvolvimento do SG Doce Caminho. Dessa forma, todos os objetivos estabelecidos pela presente pesquisa foram plenamente alcançados.

O SG Doce Caminho baseado na teoria do LS de Sorensen e nos requisitos de design, objetiva alcançar o máximo de gestantes que se beneficiem de sua implementação como ferramenta de promoção da saúde, ao facilitar a compreensão, retenção e aplicação de informações essenciais sobre o DMG, desenvolvendo as competências do LS em saúde nesse público. O jogo poderá contribuir diretamente para a redução de desfechos desfavoráveis associados à condição, frequentemente relacionados aos baixos níveis de LS.

Trata-se de uma devolutiva socialmente relevante, considerando que o fortalecimento das habilidades de LS por meio de tecnologias educativas inovadoras impacta o autocuidado, a tomada de decisões e a adesão ao tratamento. Assim, o Doce Caminho se apresenta como uma

estratégia lúdica, dinâmica e com potencial capaz de qualificar o cuidado em saúde materna e à prevenção de complicações durante a gestação.

Obtêm-se como limitação do estudo a falta de validação tecnológica com experts na área e com o público alvo, por isso sugere-se a continuidade de novas pesquisas a fim de validar aparência, conteúdo e usabilidade, além de estudar a eficácia desse produto como promotor do LS. No entanto, no que se refere à validação de conteúdo, destaca-se que a adoção de manuais e diretrizes previamente estabelecidos configura, por si só, uma forma consolidada de validação, uma vez que esses documentos resultam de processos rigorosos de elaboração, consenso e revisão por especialistas.

REFERÊNCIAS

ALI, N. An investigation into the impact of educational technology on the teaching-learning process in higher education. **International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology**, v. 8, n. 5, p. 142-149, 2024.

ALMEIDA, J. L. F.; MACHADO, L. S. Design requirements for educational serious games with focus on player enjoyment. **Entertainment Computing**, v. 38, p. 100413, 2021.

AN, T.; OLIVER, M. What in the world is educational technology? Rethinking the field from the perspective of the philosophy of technology. **Learning, Media and Technology**, v. 46, n. 1, p. 6-19, 2021.

ANDREW, L. *et al.* Serious games for health promotion in adolescents—a systematic scoping review. **Education and information technologies**, v. 28, n. 5, p. 5519-5550, 2023.

ANTAR, S. A. *et al.* Diabetes mellitus: Classification, mediators, and complications; a gate to identify potential targets for the development of new effective treatments. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 168, p. 115734, 2023.

ARAÚJO, C. R. C. **Letramento em saúde de gestantes no contexto da estratégia de saúde da família**. 2022. Dissertação (Mestrado em Saúde da Família) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

ADA. Associação Americana de Diabetes. Standards of Medical Care in Diabetes – 2025. **Diabetes Care**, v. 48, suplemento 1, 2025. Disponível em: https://diabetesjournals.org/care/issue/48/Supplement_1. Acesso em: 08 jul 2025.

ASTER, A. *et al.* Game design elements of serious games in the education of medical and healthcare professions: a mixed-methods systematic review of underlying theories and teaching effectiveness. **Advances in Health Sciences Education**, v. 29, n. 5, p. 1825-1848, 2024.

BACKES, D. S. *et al.* Pré-natal coletivo mediado por tecnologia educativa: percepção de gestantes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, p. e00392023, 2023.

BENNITTI, F. B. V.; SEARA, E. F. R.; SCHLINDWEIN, L. M. Processo de desenvolvimento de software educacional: proposta e experimentação. **Revista Renote**, v. 3, n. 1, 2005.

BRASIL. **Caderno de Atenção Básica 32**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Caderno de Atenção Básica nº 33: Saúde Sexual e Reprodutiva**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Cuidados com a insulinoterapia**. Disponível em: [https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/diabetes-mellitus-tipo-2-\(DM2\)-no-adulto/cuidados-com-insulinoterapia#armazenamento](https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/diabetes-mellitus-tipo-2-(DM2)-no-adulto/cuidados-com-insulinoterapia#armazenamento). Acesso em: 08 ago 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cuidados obstétricos em diabetes mellitus gestacional no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. 103 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidados_obstetricos_diabetes_gestacional_brasil.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer de colo do útero: Parte I – rastreamento organizado utilizando testes moleculares para detecção de DNA-HPV oncogênico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. 64 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diabetes (diabetes mellitus)**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes>. Acesso em: 05 jun 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégia de vacinação contra o vírus sincicial respiratório em gestantes**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.

BRASIL. **Ministério da Saúde institui GT voltado às práticas em enfermagem**. Brasília: Ministério da Saúde, 23 out. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/outubro/ministerio-da-saude-institui-gt-voltado-as-praticas-em-enfermagem>. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Rastreamento de diabetes mellitus gestacional no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. **Manual de gestação de alto risco** [recurso eletrônico]. Brasília, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica Conjunta nº 251/2024-COEMM/CGESMU/DGCI/SAPS/MS e CGAN/DEPPROS/SAPS/MS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de->

conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-conjunta-no-251-2024-coemm-cgesmu-dgci-saps-ms-e-cgan-deppros-saps-ms.pdf/view . Acesso em: 09/07/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Mulheres** — PNAISM. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-mulher/pnaism>. Acesso em: 05 jul 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos da Atenção Básica : Saúde das Mulheres** / Ministério da Saúde, Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa – Brasília : Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Rede Alyne: conheça a história da jovem negra que deu nome ao novo programa de cuidado integral à gestante e bebê**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/rede-alyne-conheca-a-historia-da-jovem-negra-que-deu-nome-ao-novo-programa-de-cuidado-integral-a-gestante-e-bebe>. Acesso em: 03 ago 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde reprodutiva da mulher**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/temas/saude-reprodutiva-da-mulher>. Acesso em: 04 ago 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. 68 p. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br>. Acesso em: 1 nov. 2025.

CABRAL, M.V. A. *et al.* Metodologias ativas e tecnologia: explorando a integração na educação. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 5, p. 4251-4269, 2023.

CORDEIRO, S.E. *et al.* O uso de feedbacks em jogos educacionais digitais para o ensino de operações básicas de matemática: um estudo exploratório. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 12, n. 1, p. 14, 2021.

CARTER, E. B. *et al.* Diabetes group prenatal care: a systematic review and meta-analysis. **Obstetrics & Gynecology**, p. 10.1097, 2022.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução COFEN nº 690/2022: normaliza a atuação do Enfermeiro no Planejamento Familiar e Reprodutivo**. Brasília, 4 fev. 2022.

Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-690-2022/>. Acesso em: 16 set 2025.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Protocolo de Consulta de Enfermagem com ênfase na saúde sexual e reprodutiva**. Brasília, 2023.

CORDEIRO, L. L.B. *et al.* A representatividade e os estereótipos de grupos marginalizados nos jogos eletrônicos: uma questão a ser problematizada nas aulas de educação física. **Cadernos do Aplicação**, v. 36, 2023.

DANTAS, A. C. *et al.* Autogestão ineficaz da saúde em condições crônicas: revisão sistemática. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S.l.], v. 38, 2025.

DADACZYNSKI, K. *et al.* Promoting Navigation Health Literacy at the Intersection of Schools and Communities. Development of the Game-Based Intervention Nebolus. **Frontiers in Public Health**, 9, 752183, 2021.

DENECKE, K. *et al.* How to Consider Health Literacy in Digital Health Interventions?. In: **International Conference on Human-Computer Interaction**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 259-267.

DIEDRICHSEN, K. H. *et al.* Health literacy, perceived stress, and dietary quality among Danish women with recent gestational diabetes mellitus. **Public Health**, v. 245, art. 105787, 2025.

FAUSTINO, V. L.; SANTOS, G. B.; AGUIAR, P. M. É brincando que se aprende! Uso de jogos educativos como estratégia na construção do conhecimento em Assistência Farmacêutica. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 26, p. e210312, 2022.

FRAZÃO, L. R. S. B.; GUSMÃO, T. L. A.; GUEDES, T. G. Construção e validação de cartilha educacional sobre saúde sexual e reprodutiva para casais sorodiscordantes. **Cogitare enfermagem**, v. 27, p. e79155, 2022.

FITTIPALDI, A. L. M.; O'DWYER, G.; HENRIQUES, P. Educação em saúde na atenção primária: as abordagens e estratégias contempladas nas políticas públicas de saúde. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 25, p. e200806, 2021.

FIOCRUZ. Portal de boas práticas. **Diabetes Mellitus na gestação: classificação e diagnóstico**. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/diabetes-mellitus-na-gestacao-classificacao-e-diagnostico/>. Acesso em: 04 fev 2025.

GALIZA, D. D. F. *et al.* Tecnologia educativa sobre saúde para mulheres privadas de liberdade à luz do letramento em saúde. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 32, p. e20220260, 2023.

GIOVANNETTI, V.; BECKER, J. L. Elas são a maioria do volume de jogadores, mas não programam. **Cadernos de Pesquisa**, v. 53, p. e10233, 2023.

GUERCY, A. L. N.; ISHITANI, L. Digital game adaptations to attract more girls to play. *iSys - Brazilian Journal of Information Systems*, v. 14, n. 4, p. 5-44, 2021.

GUO, S. *et al.* Barriers and facilitators to self-management among women with gestational diabetes: a systematic review using the COM-B model. **Midwifery**, p. 104141, 2024.

GU, R. *et al.* Development and validation of Gestational Diabetes Mellitus Health Literacy Scale. **Patient Education and Counseling**, v. 127, p. 108365, 2024.

GUTIÉRREZ, A. P.; JUSTE2, M. P. The need for health literacy in the 21st century. **Diamond Scientific Publishing. Proceedings of the International Conference on Teaching, Learning and Education**, v. 1, p. 32-44, 2024.

LEITE, C. Q.; NASCIMENTO, L. R. **Guia prático do pré-natal de risco habitual**. 2025.

LEITE, P. L. *et al.* Construção e validação de podcast para educação em saúde sexual e reprodutiva de adolescentes. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 30, p. e3706, 2022.

LEONARDO, S. R. D.; KARIUXY, V. B. K.; EMPERATRIZ, Y. P. A. Cambios fisiológicos y anatómicos en el cuerpo de la mujer durante el embarazo. **Universidad, Ciencia y**

LIRA, S.E.; ALMEIDA, S. J. A importância da consulta de enfermagem no pré-natal nas unidades básicas de saúde. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 7, n. 15, p. e151716-e151716, 2024. *Tecnología*, v. 27, n. 119, p. 29-40, 2023.

MACEDO, B. S. P. *et al.* Letramento digital em saúde de estudantes de enfermagem ou medicina: fatores relacionados. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. eAPE02647, 2022.

MACHADO, L. S.; COSTA, T. K. L.; MORAES, R. M. Multidisciplinaridade e o desenvolvimento de serious games e simuladores para educação em saúde. **Revista Observatório**, v. 4, n. 4, p. 149-172, 2018.

MALLICKA, *et al.* Self-care behaviour of pregnant women with gestational diabetes mellitus at a tertiary care hospital in Lucknow, India: a quasi-experimental study. **Journal of Clinical & Diagnostic Research**, v. 18, n. 2, 2024.

MARKEY, K. *et al.* Antecedents and consequences of health literacy among refugees and migrants during the first two years of COVID-19: a scoping review. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 9, n. 5, p. 116, 2024.

MARQUES, G. R.; LIMA, I. A.; MARQUES, A. B. S. O pré-natal frente à morbimortalidade materno infantil. **Revista FT**, v. 28, e. 139, 2024.

MARQUES, B. L. *et al.* Orientações às gestantes no pré-natal: a importância do cuidado compartilhado na atenção primária em saúde. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. 1, p. e20200098, 2020.

MARTINEZ-BRAVO, M. C.; SÁDABA, C. C.; SERRANO-PUCHE, J. Dimensions of digital literacy in the 21st century competency frameworks. **Sustainability**, v. 14, n. 3, p. 1867, 2022.

MARTINS, M. E. B. L. *et al.* História do letramento em saúde: uma revisão narrativa. **Revista Unimontes Científica**, v. 24, n. 2, p. 1-23, 2022.

MATIAS, L.D.M. *et al.* Semio em Jogo: desenvolvimento e avaliação de uma tecnologia lúdico-educativa para o ensino de enfermagem. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 32, p. e20220324, 2023.

MELDGAARD, M.; GAMBORG, M.; MAINDAL, H. T. Health literacy levels among women in the prenatal period: a systematic review. **Sexual & Reproductive Healthcare**, v. 34, p. 100796, 2022.

MEDEIROS, V. A. *et al.* Educational technologies for women with gestational diabetes in primary care: a scope review. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 4, p. 1–25, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n4-024>

MENDES, F. S. *et al.* **Guia da gestante com diabetes gestacional**. Belo Horizonte: Instituto de Ensino e Pesquisa Santa Casa BH, 2019.

MODZELEWSKI, R. *et al.* Gestational diabetes mellitus—recent literature review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 19, p. 5736, 2022.

MONTE, C. F. *et al.* Educational technologies in literacy training for pregnant women with gestational diabetes mellitus: scoping review. **Enfermería Global**, Murcia, n. 76, p. 1–17, maio/ago. 2025.

MORAES, T. N. P. *et al.* Construção e validação de um jogo educativo sobre biossegurança na central de materiais e esterilização. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 77, p. e20230478, 2024.

MORAES, V. C.; FERRAZ, L. Tecnologia educacional sobre ordenha do leite materno: desenvolvimento e validação de um Serious Game. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, p. 845-855, 2021.

MORAIS, G. M.; FREITAS, C. M. T. Aspectos associados ao letramento em saúde e seus instrumentos de avaliação. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 14, n. 1, p. 151-158, 2024.

MUELLER, S. *et al.* MANTRA: development and localization of a mobile educational health game targeting low literacy players in low and middle income countries. **BMC Public Health**, v. 20, n. 1, p. 1171, 2020.

NARCISS, S.; ALEMDAG, E. Learning from errors and failure in educational contexts: New insights and future directions for research and practice. **British Journal of Educational Psychology**, v. 95, n. 1, p. 197-218, 2025.

NETO, G.H.F. *et al.* Elaboração e validação de quiz de cunho interprofissional sobre aleitamento materno para estudantes de saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 49, n. 1, p. e003, 2025.

NETA, M. D. C. P. *et al.* Assistência de enfermagem no pré-natal de alto risco em ênfase na diabetes gestacional. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 7, n. 15, p. e151742-e151742, 2024.

OPAS. Organização Panamericana de saúde. **Casos de diabetes aumentaram quatro vezes nas últimas décadas em todo o mundo; ação urgente é necessária.** Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/14-11-2024-casos-diabetes-aumentaram-quatro-vezes-nas-ultimas-decadas-em-todo-mundo-acao>. Acesso em: 04 fev 2025.

OLIVEIRA, L. B. J.; JORGE, M. S. B. Benefícios dos jogos digitais para a promoção de saúde de crianças. **Observatório de La Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 9, p. 11974-11987, 2023.

OSBORNE, R. H. *et al.* Health literacy development is central to the prevention and control of non-communicable diseases. **BMJ Global Health**, v. 7, e010362, 2022.

SARAIVA, C.A. *et al.* Educação sexual para adolescentes de uma escola pública de Cajazeiras: transformando vidas e promovendo saúde. **Caderno Impacto em Extensão**, v. 5, n. 2, 2024.

SILVA, P. F. S. *et al.* JOGO DA MEMÓRIA ONLINE: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SAÚDE A PARTIR DO TEMA DA DOENÇA DE CHAGAS. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, p. e25162661-e25162661, 2025.

PERES, F. Health literacy? Adapting and applying the concept of health literacy in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 1563-1573, 2023.

PINTO, E. L. G. *et al.* Quiz interativo: estratégia para capacitação de profissionais sobre manejo de resíduos de serviços de saúde. **Enferm. foco (Brasília)**, p. 1-7, 2023.

PIRDEHGAHN, A. *et al.* Health literacy and diabetes control in pregnant women. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 9, n. 2, p. 1048-1052, 2020.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem.** Porto Alegre: Artmed, 2011. 669 p.

PUCRS. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Maria Inês Schmidt.

Mulheres na Ciência. Porto Alegre: PUCRS, 2022. Disponível em:

<https://www.pucrs.br/mulheresnaciencia/pesquisadoras/maria-ines-schmidt/>. Acesso em: 01 set 2025. .

RAHIMI, M. *et al.* Self-care behaviors in pregnant women with gestational diabetes: self-care behaviors in gestational diabetes. **Galen Medical Journal**, v. 13, p. e3235-e3235, 2024.

REZENDE, J.; MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE, J. F. **Rezende obstetrícia fundamental**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

RIBEIRO, E. E. S. *et al.* Atuação do enfermeiro: práticas, potencialidades e fragilidades no pré-natal de alto risco. **Rev Enferm UFPI**, p. e4080-e4080, 2024.

ROCHA, K. A. Al. *et al.* Tecnologias educacionais para promoção da saúde sexual e reprodutiva de mulheres com HIV: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 78, p. e20240079, 2025.

SANTOS, A. M. D. *et al.* Análise do conceito “tecnologia educacional” na área da saúde. **EaD em Foco**, v. 12, n. 2, p. e1675, 2022.

SANTOS, D. **Design de Interiores: Escola Montessoriana**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design de Interiores) – Centro Paula Souza, São Paulo, 2023.

SANTOS, C. L. **A importância do letramento em saúde no pré-natal: uma revisão integrativa**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2024.

SILVA, B. C. *et al.* Contribuição de gestantes na construção e avaliação de uma tecnologia educacional: o “Almanaque da Gestante”. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, p. e20201243, 2021.

SILVA, E.G. *et al.* Health Literacy in People with Diabetes: An Evolutionary Concept Analysis Using Rodgers' Approach. **Investigacion y Educacion en Enfermeria**, v. 43, n. 2, p. e02, 2025. (AJEITA A LETRA OELO CELULAR FICA RUIM).

SILVA, K. A. *et al.* Percepção dos enfermeiros da estratégia saúde da família sobre letramento em saúde. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 15, p. e2-e2, 2025.

SILVA, L. B. G. *et al.* Effect of prenatal care on perinatal outcomes of pregnant women with diabetes mellitus: a systematic review. **The Yale Journal of Biology and Medicine**, v. 97, n. 1, p. 49, 2024.

SILVA, R. G. *et al.* Letramento em saúde de pessoas em tratamento para hanseníase em município endêmico da região Amazônica. **Revista Contexto & Saúde**, v. 24, n. 49, e15285, 2024.

SILVA, I.X. *et al.* Tecnologias e inovação nos cuidados para a saúde feminina: debates, reflexões e estratégias interdisciplinares. **Estação Científica**, v. 19, n. Ed. 33, p. 107-112, 2025.

SILVA, E.G. *et al.* Jogos educativos e sua influência no letramento em saúde sobre diabetes: revisão de escopo. **Rev. enferm. UFPE online**. 2024;18:e261565DOI:<https://doi.org/10.5205/1981-8963.2024.261565>

SOUZA, F.M.L.C. *et al.* Desenvolvimento de aplicativo móvel para o acompanhamento pré-natal e validação de conteúdo. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. eAPE01861, 2022.

STAHL, Bernd Carsten; EKE, Damian. The ethics of ChatGPT – Exploring the ethical issues of an emerging technology. **International Journal of Information Management**, v. 74, p. 102700, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102700>

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. Rastreamento e diagnóstico da hiperglicemia na gestação. **Diretriz oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2023.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes – 2023**. São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2023/Diretrizes_SBD_2023.pdf. Acesso em: 08 ago 2025

SØRENSEN, K. *et al.* Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. **BMC Public Health**, v. 12, p. 1-13, 2012.

SOUZA, E. S. **Contribuições ao design com foco na satisfação: proposição e avaliação de um Serious Game para educação em Suporte Avançado de Vida**. 2025. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2025.

SUGANDH, F. N. U. *et al.* Advances in the management of diabetes mellitus: a focus on personalized medicine. **Cureus**, v. 15, n. 8, 2023.

SWEETING, A. *et al.* Epidemiology and management of gestational diabetes. **The Lancet**, v. 404, n. 10448, p. 175-192, 2024.

TAN, J. *et al.* Influencing factors for postpartum depression in women with gestational diabetes mellitus. **Frontiers in Endocrinology (Lausanne)**, v. 15, 2024.

TANG, F. *et al.* Pathway analysis of the impact of health literacy, social support and self-efficacy on self-management behaviors in pregnant women with gestational diabetes mellitus. **Frontiers in Public Health**, v. 11, p. 1188072, 2023.

TUIJNMAN, A. *et al.* A Game-Based School Program for Mental Health Literacy and Stigma on Depression (Moving Stories): Cluster Randomized Controlled Trial. **JMIR Mental Health**, v. 9, n. 8, e26615, 2022.

WANG, Y. *et al.* Application of serious games in health care: scoping review and bibliometric analysis. **Frontiers in Public Health**, v. 10, p. 896974, 2022.

OAKLEY, L. L. *et al.* Educational films for improving screening and self-management of gestational diabetes in India and Uganda (GUIDES): study protocol for a cluster-randomised controlled trial. **Trials**, v. 22, n. 1, 2021.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Health literacy**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-literacy>. Acesso em: 08 abr 2025

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Health literacy development for the prevention and control of noncommunicable diseases**: ed. 4. Case studies from WHO National Health Literacy Demonstration Projects. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240055391>. Acesso em: 04 mai 2025.

ZANCHETTA, M. S. *et al.* Incorporação do letramento em saúde comunitária ao sistema único de saúde: possibilidades, controvérsias e desafios. **Journal of Nursing and Health**, v. 10, n. 3, 2020.

