

Universidade do Vale do Paraíba
Faculdade de Educação e Artes
Curso de Educação Física

Mayara Fernanda Ramos Ferreira

Exercício físico na prevenção do diabetes gestacional

São José dos Campos
2025

Mayara Fernanda Ramos Ferreira

Exercício físico na prevenção do diabetes gestacional

Relatório final apresentado como parte das exigências da disciplina Trabalho de Graduação à Banca Examinadora do curso de Educação Física da Faculdade de Educação e Artes da Universidade do Vale do Paraíba.

Orientadora: Profa. Dra. Patricia Mara Danella
Co-Orientadora: Profa. Lívia Agostinho Mariano

São José dos Campos/SP

2025

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E ARTES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Exercício físico na prevenção do diabetes gestacional

Aluno(s): Mayara Fernanda Ramos Ferreira

Orientador: Profa. Dra. Patricia Mara Danella

Banca Examinadora:

Presidente da Banca: Profa. Dra. Patricia Mara Danella

Orientadora: Profa. Dra. Patricia Mara Danella

Membros da Banca:

Profa. Me. Marcia dos Santos Sermarini

Prof. Dr. Victor Sanz Milone Silva

Nota do Trabalho: 9,5 (Nove e meio)

São José dos Campos/SP
2025

Dedico este Trabalho de Graduação à Deus
e a minha família

Agradecimento

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela minha vida e por me ajudar a passar pelos desafios durante todo o curso.

Aos meus pais, Cibele e Cláudio, que são minha base e me apoiaram desde o início, sendo o meu porto seguro desde sempre.

Ao meu filho, Bernardo, que nasceu durante a graduação e me tornou uma pessoa mais forte e foi mais um motivo para chegar até aqui.

À orientadora Patricia Mara Danella e a co-orientadora Livia Agostinho Mariano, pela orientação neste trabalho e também por todo incentivo e parceria.

Ao corpo docente, que desde o início nos ajudaram e trilharam o nosso caminho até o fim.

Por fim, agradeço a mim mesma, por nunca desistir e concluir mais um capítulo da minha vida.

“A falta de atividade física destrói a boa condição de qualquer ser humano,
enquanto o movimento e o exercício salva e o preserva”.

Platão

(Freitag, 2014)

SUMÁRIO

1	Introdução	9
2	Justificativa	11
3	Objetivos	12
3.1	Objetivo Geral.....	12
3.2	Objetivos Específicos	12
4	Metodologia	13
5	Revisão de literatura	14
5.1	Gestação.....	14
5.1.1	Saúde na gestação.....	16
5.2	Mecanismos de ação do Diabetes <i>mellitus</i>.....	18
5.2.1	Diabetes <i>mellitus</i>.....	19
5.3	Diabetes gestacional.....	21
5.4	Exercício Físico.....	22
5.5	Como o exercício físico influencia a sensibilidade à insulina durante a gestação.....	23
5.6	Protocolos de exercícios recomendados.....	24
5.7	O impacto dos exercícios físicos na saúde materno-fetal.....	26
6	Discussão.....	28
7	Conclusão	30
8	Referências	31

Resumo

O presente estudo objetivou averiguar de que forma a prática regular de exercícios físicos durante a gestação pode contribuir para a prevenção do diabetes gestacional. Foram analisados os benefícios que a atividade física, quando orientada por um profissional da área, proporciona, não apenas no período gestacional, bem como também no pós-parto e ao longo de toda a vida da mulher. O presente estudo trata-se de uma pesquisa de natureza teórica e exploratória, desenvolvida por meio de uma revisão de literatura que reuniu estudos científicos voltados à relação entre o exercício físico e o diabetes gestacional. A partir da análise dos dados encontrados, é notório que a prática orientada de exercícios físicos desempenha papel fundamental na manutenção do equilíbrio metabólico e na melhora da sensibilidade à insulina, fatores diretamente relacionados à prevenção do diabetes gestacional. Além disso, os benefícios se estendem para a redução de complicações obstétricas, controle do ganho de peso excessivo e melhora do bem-estar físico e emocional da gestante. O exercício físico regular contribui para uma recuperação mais rápida no período pós-parto, auxiliando no retorno às atividades cotidianas, na melhora da autoestima e na prevenção de doenças crônicas, como diabetes tipo 2 e hipertensão. É importante ressaltar, entretanto, que para garantir a segurança e a eficácia dessa prática, o acompanhamento profissional é indispensável. O profissional de Educação Física, em conjunto com a equipe multiprofissional de saúde, deve elaborar um programa de exercícios individualizados, respeitando as condições físicas, o histórico de saúde e as particularidades de cada gestante.

Palavras-chave: Exercício físico. Diabetes gestacional. Gestação. Diabetes *mellitus*.

1 Introdução

A gestação é uma condição que algumas mulheres vivenciam em algum, ou alguns momentos da sua vida. Esse período traz grandes mudanças tanto físicas quanto psicológicas. O exercício físico é importante não somente nesse ciclo, mas também ao longo de toda a vida, beneficiando a qualidade de vida e sendo instrumento de prevenção para várias doenças, como as cardiorrespiratórias, cardiovasculares, hormonais, a diabetes e a obesidade, mostrando-se também capaz de reduzir o risco de desenvolver alguns tipos de câncer, como o de colo de útero e de mama (Fonseca; Rocha, 2012).

O diabetes *mellitus* é uma doença metabólica multifatorial que atinge pessoas do mundo todo. Ela interfere diretamente na vida da pessoa podendo até diminuir sua expectativa de vida. Essa doença crônica está presente em cerca de 171 milhões de pessoas, e pode ser adquirida por fatores variados, dentre eles histórico familiar, idade, obesidade, sedentarismo, tabagismo e fatores dietoterápicos (Lyra et al., 2006).

Se tratando de uma doença global, o diabetes *mellitus* também acomete gestantes. Especialmente nesse caso, é fundamental que o diagnóstico seja feito precocemente dentro do primeiro trimestre da gestação através de exames, logo no início do pré-natal. Dessa forma, os cuidados necessários podem ser iniciados com maior atenção e intensificados ao longo da gestação. Mesmo após o parto é de suma importância que essas mulheres sejam acompanhadas, tendo em vista que a diabetes adquirida nesse período pode se manter pós-parto ou reaparecer em uma futura gestação (Batista et al., 2021).

O estilo de vida antes da gestação deve ser levado em consideração, visto que a diabetes gestacional é mais recorrente em mulheres obesas, com idade acima de 25 anos e que já possuam algum tipo de doença como a hipertensão. O diagnóstico da diabetes gestacional é mais frequente no decorrer dos anos, sendo explicado pelo mau hábito alimentar, falta de exercícios físicos e idade avançada das gestantes (Barros et al., 2021).

Ribeiro et al. (2015) mostraram em um estudo que de 300 mulheres analisadas, 98 delas desenvolveram o diabetes *mellitus* após a diabetes gestacional. Foram relacionadas no estudo a idade materna, o IMC (Índice de Massa Corporal) e o histórico familiar. Mesmo esses fatores sendo muito importantes para caracterizar uma pré-disposição para adquirir a doença, eles não foram preditores nesse estudo.

Sabe-se que a algum tempo atrás era recomendado às gestantes a redução na frequência da prática de exercícios físicos. Porém, estudos posteriores mostraram que, ao contrário do que se acreditava, os exercícios físicos trazem inúmeros benefícios durante a gestação, potencializando o aumento de massa magra, reduzindo o risco de trombose, melhorando o retorno venoso, diminuindo a incidência da diabetes gestacional, de pré-eclâmpsia e os exercícios em que a gestante fique em posição vertical ajudam o bebê a se ajustar nos diâmetros da bacia, se direcionando para o canal do parto (Batista et al., 2021).

Na gravidez as mulheres sofrem várias alterações no sono, gerando efeito no humor, podendo causar estresse e ansiedade, e dessa forma acredita-se que o exercício físico regular pode minimizar essas modificações, contribuindo para melhor qualidade de sono, alívio do estresse pela liberação de endorfinas, além de melhorar o condicionamento físico, melhorar controle do peso corporal durante a gestação, mantendo o metabolismo saudável, prevenindo assim o parto prematuro e o desenvolvimento de diabetes gestacional, além de outras patologias sistêmicas e síndromes metabólicas (Alves et al., 2022).

Dessa forma, acredita-se que o presente estudo mostrará que a prática de exercícios físicos é importante não somente durante a gestação, mas também no momento do parto, perdurando seus efeitos no pós-parto sendo uma estratégia para controle de dor e diminuição do estresse, auxiliando na ação de alguns hormônios como a ocitocina (Alves, 2024).

2 Justificativa

A prática regular de exercícios físicos para gestantes é recomendada, sejam eles aeróbios ou anaeróbios, pois geram inúmeros benefícios associados que podem prevenir várias doenças, de comum acometimento nesse período, entre elas a diabetes gestacional e a pré-eclâmpsia. Estudos apontam que mulheres que praticam exercício físico, comparadas às sedentárias, têm menor risco de serem acometidas por essas doenças. A prática regular de exercícios físicos é importante não apenas para a prevenção de doenças, como também para o controle do peso corporal durante a gestação. Vale ressaltar que deve ser praticado sob orientação de Profissionais de Educação Física capacitados e especializados para atender esse público específico, as mulheres gestantes (Nascimento et al., 2014).

O exercício físico é recomendado como uma terapia complementar em casos de diabetes gestacional, já que o sedentarismo pode causar doenças que podem afetar tanto a mãe quanto o feto. O bebê pode nascer com macrossomia fetal (Condição em que o bebê nasce com o peso igual ou superior a 4 Kg), apresentar dificuldades durante o parto, e no decorrer da vida estar vulnerável ao desenvolvimento de obesidade e intolerância à glicose (Portella et al., 2014).

Desta forma são necessários mais estudos sobre esse assunto, uma vez que se trata de uma doença, cujo acometimento tem sido cada vez mais comum e merece uma atenção maior, considerando que pode trazer complicações, tanto para gestantes como para a criança, ao longo da vida e pode ser evitada ou amenizada com mudança de hábitos antes e durante a gestação.

3 Objetivos

3.1 Objetivo Geral

O presente estudo pretendeu evidenciar a importância da prática de exercícios físicos na gestação, fase em que a mulher passa por várias transformações físicas e psicológicas. Através da atividade física, mostrar possíveis benefícios tanto para a gestante, como para o bebê.

3.2 Objetivos Específicos

- Conceituar o diabetes *mellitus* e apresentar as características do diabetes gestacional;
- Identificar os efeitos fisiológicos do exercício físico em gestantes com diabetes, destacando os mais adequados;
- Apresentar controversas sobre a prática de exercícios físicos durante a gestação;
- Relacionar protocolos de exercício físico com os trimestres gestacionais;
- Apontar a importância dos exames médicos (pré-natal), especialmente durante a fase inicial da gestação para detecção da diabetes gestacional.

4 Metodologia

O presente estudo, de cunho teórico, trata-se de uma pesquisa analítico-descritiva, realizada através de uma revisão da literatura científica disponível, que realizou uma análise sobre exercício físico, gestação e diabetes gestacional.

O estudo foi desenvolvido utilizando-se repositórios como o *PubMed*, *Bireme*, *Scielo*, dentre outros, além de buscas por artigos científicos, teses e dissertações pelo *Google* acadêmico. Livros também foram fonte de pesquisa, porém apenas para conceitos básicos. E para tanto, foram utilizados descritores como: Exercício físico, Diabetes gestacional, Gestantes, Gestação, Diabetes *mellitus*.

5 Revisão de literatura

5.1 Gestação

A gestação é um período em que a mulher passa por inúmeras mudanças fisiológicas, físicas e psicológicas, ela é dividida em três trimestres e em cada um deles podem ser caracterizadas mudanças diferentes.

No primeiro trimestre a frequência cardíaca apresenta um aumento progressivo tendo um pico nas últimas semanas da gestação, à partir da 28^o até a 36^o, seguida de uma redução. A principal mudança é no sistema cardiocirculatório, onde ocorre o aumento de bombeamento de sangue começando no segundo mês da gestação e chegando ao máximo de 30-40% aproximadamente da 28^o semana se estabilizando somente no parto. Ainda no primeiro trimestre ocorrem modificações hematológicas e na resistência periférica total, tendo um aumento no volume sanguíneo de aproximadamente 1.500 ml, o volume plasmático aumenta para 70 ml.kg⁻¹ e o volume das hemácias para 30 ml.kg⁻¹, podendo causar uma anemia fisiológica na gravidez que é controlada pelo consumo de ferro feito pela mãe. A resistência periférica tem uma diminuição considerável de 30% entre a oitava e décima segunda semanas mantendo-se assim até o final, essa modificação é consequente das ações hormonais e das prostaciclina, que têm como resultante um aumento do fluxo renal, uterino e das extremidades (Reis, 1993).

No segundo trimestre o aumento da massa corpórea é mais notório, sendo um processo natural em consequência do aumento das necessidades das gestantes para que o feto se desenvolva de forma correta. Nesse período também é mais evidente o aumento da região abdominal devido ao crescimento uterino (Figura 1) (Costa et al., 2010).

Figura 1: Crescimento uterino no segundo trimestre da gestação

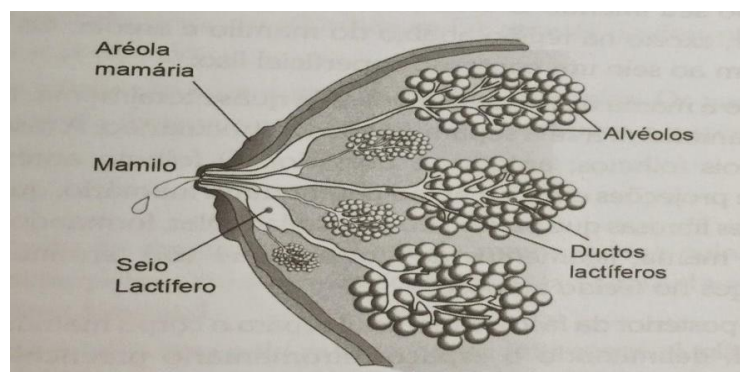


Fonte: Escola Portal Sorocaba (2024)

Nesse período ocorre uma mudança na tireóide materna, e com o aumento tanto do metabolismo quanto do hormônio prolactina, produzida na hipófise, pode ocorrer dispneia, pois a demanda se torna maior que a resposta respiratória. Também é possível que as gestantes tenham palpitações durante a prática de exercícios físicos, visto que a sua frequência cardíaca em repouso é cerca de 15 batimentos por minuto a maior do que a de uma mulher que não se encontra nessa condição (Caromano et al., 2006).

No terceiro trimestre da gestação começa a ser ainda mais perceptível o aumento do peso corporal, que é comum devido ao aumento progressivo da circunferência abdominal nesses meses. As necessidades alimentares e metabólicas também aumentam para que o bebê se desenvolva de forma correta. Nos últimos meses de gestação as mamas sofrem um aumento, fato este diretamente ligado à amamentação (Figura 2), que é algo muito importante nesse primeiro período da vida do bebê (Alves; Bezerra, 2020).

Figura 2: Adaptação das mamas para amamentação

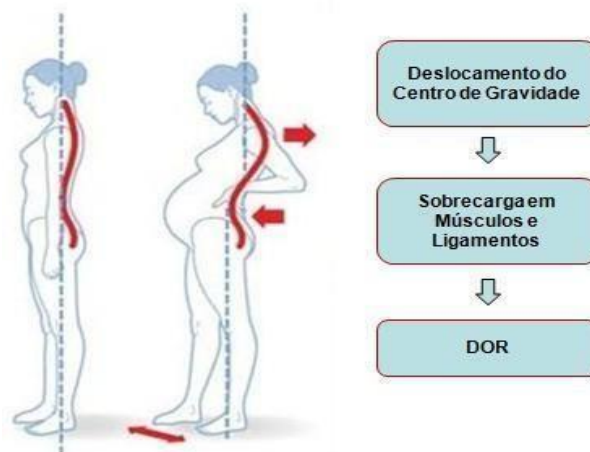


Fonte: Momy- Assessoria para gestantes e Recém mães (2015)

Outra queixa que é bem comum entre as gestantes à partir do terceiro trimestre é a lombalgia que é uma dor localizada na região lombar, que pode ser causada pelo aumento do peso durante a gestação gerando uma sobrecarga para essa região do corpo (Ramos; Almeida, 2012).

A marcha é um dos movimentos mais complexos e ao mesmo tempo simples em que o ser humano é capaz de realizar. Com as mudanças na postura que ocorrem durante a gestação pelo aumento do útero, do peso e das mamas, o centro de gravidade da gestante é deslocado para cima e para frente (Figura 3). Podendo vir a gerar algumas alterações posturais como o aumento da lordose lombar, uma anteversão pélvica e mudanças no seu centro de apoio (Mann et al., 2010).

Figura 3: Deslocamento do centro de gravidade durante a gestação



Fonte: Duarte (2018)

5.1.1 Saúde na gestação

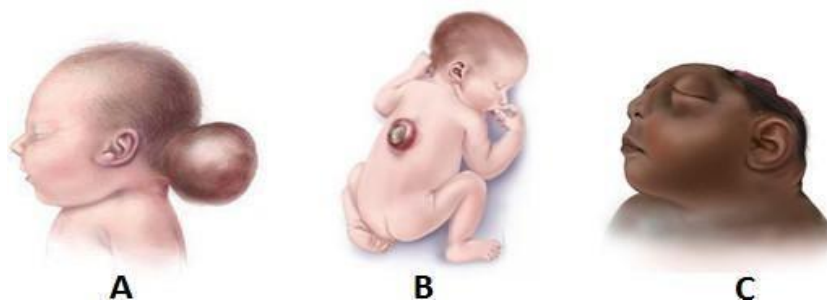
O pré-natal é essencial para a saúde da mãe e do bebê, e deve ser iniciado a partir da descoberta da gravidez. Nele a gestante é acompanhada durante todo o período da gestação, sendo instruída e acolhida também no pós-parto. Esse acompanhamento é necessário para monitorar e avaliar a saúde materna e fetal, detectar possíveis doenças, observar o crescimento fetal,

assim auxiliando para que tudo ocorra bem na hora do parto. Por meio desse acompanhamento muitas patologias são identificadas precocemente, facilitando assim o tratamento tanto para preservar a saúde da mãe como a do bebê (Brito et al., 2021).

Muitas vezes a saúde está atrelada a atividade física, o ganho de peso é comum durante a gestação mas esse deve ser controlado (devendo variar entre 9,5 a 12 Kg), visto que esse ganho em excesso pode causar variadas patologias para a gestante como a hipertensão, diabetes, obesidade pós-parto, macrossomia fetal e também pode trazer complicações durante o parto. O exercício físico durante a gestação traz diversos benefícios, conseguindo prevenir e reduzir lombalgia, melhorar a flexibilidade principalmente no último trimestre em que ela fica reduzida devido a retenção de líquidos, reduzir a frequência cardíaca que normalmente se eleva nesse período, melhora a oxigenação, previne trombose e reduz os riscos do desenvolvimento da diabetes gestacional (Batista et al., 2003).

Em alguns casos a gestação é algo planejado e muito desejada e é feito um acompanhamento antes da concepção. Nesses casos, é indicada a suplementação de ácido fólico e sulfato ferroso três meses antes da gestação. O início a administração do ácido fólico até um mês antes da gravidez pode prevenir defeitos no tubo neural que se trata de uma má formação, resultado de um fechamento incorreto desse tubo que acontece entre a 3ª e 4ª semana da evolução do embrião que podem causar encefalocele (Figura 4A) (malformação do sistema nervoso que acontece durante o desenvolvimento de um dos três tubos neurais), espinha bífida (Figura 4B) (malformação na coluna vertebral causada pelo fechamento incompleto do tubo neural, resultando em um erro no desenvolvimento da coluna vertebral e uma formação errata da medula vertebral) ou anencefalia (Figura 4C) (alteração que ocorre no primeiro trimestre da gestação, onde ocorre a formação incompleta do encéfalo, calota craniana, cerebelo e meninges que são estruturas fundamentais para o sistema nervoso) (Santos et al., 2022).

Figura 4: Representação da Encefalocele (A); Espinha Bífida (B) e Anencefalia (C)



Fonte: Centers for disease control and prevention (2024)

O uso do ácido fólico durante a gestação é importante também para a mãe, prevenindo anemia e patologias cardiovasculares. Ele auxilia na formação das células brancas e vermelhas do sangue, ajudando assim no aumento do fluxo sanguíneo que acontece durante a gestação. A ingestão de ferro é igualmente importante nesse período, para a prevenção da anemia que é muito frequente na gestação, normalmente ocasionada no final do primeiro trimestre até o início do terceiro. O ferro auxilia na formação das células vermelhas do sangue que são as responsáveis pelo transporte de oxigênio para todo o corpo, nesse momento o bebê forma uma reserva de ferro, que será utilizada nos seus primeiros meses de vida, pois nesse período eles ainda não são capazes de produzir. No Brasil, a suplementação de ferro é indicada para crianças de 6 a 18 meses de idade, gestantes e mulheres até o terceiro mês pós-parto (Pereira et al., 2019).

5.2 Mecanismos de ação do Diabetes *mellitus*

A insulina é um hormônio produzido pelo nosso corpo no pâncreas que tem como função levar a glicose que está presente na corrente sanguínea para o interior das células. A deficiência de insulina leva a hiperglicemia que é o nível elevado de glicose no sangue, essa anomalia se não for corrigida causa prejuízo nos tecidos, vindo a causar doenças de diferentes tipos como doenças renais, cardiovasculares, cegueira e amputação de membros. A diabetes tipo 1 é caracterizada pela aniquilação das células β do pâncreas, que pode ser originada de um processo autoimune, já a diabetes tipo 2 é mais complexa e

causa por diferentes fatores tanto ambientais como genéticos (Castanhola; Piccinin, 2020).

Os tratamentos do diabetes *mellitus* tipo 2 são variados, no início é indicado uma mudança no estilo de vida e posteriormente o uso de fármacos, esses sendo classificados de acordo com os mecanismos de ação como os “Hipoglicemiantes orais ou secretagogos (sulfoniluréias e metiglinidas); Sensibilizadores da ação da insulina (Tiazolidinodionas; Redutores da neoglicogênese; Biguanidinas); Redutores da velocidade de absorção de glicídeos (inibidores da α -glicosidase)” (Lopes et al., 2012).

5.2.1 Diabetes *mellitus*

O diabetes *mellitus* é uma doença crônica, metabólica e silenciosa que é determinada pela hiperglicemia que é o aumento da glicose plasmática, causada pelo defeito na secreção de insulina. A doença é dividida em quatro classes: diabetes *mellitus* tipo 1 A e 1B, diabetes *mellitus* tipo 2 e diabetes gestacional, sendo a mais comum a diabetes *mellitus* tipo 2 que é recorrente em 90 a 95% dos casos. Esse tipo de diabetes é mais corriqueira em adultos, provocada por uma alteração que é resultado de uma produção insuficiente, ou resistência, da ação da insulina. Tem diferentes causas, podendo ser por exemplo a obesidade, o sedentarismo e uma alimentação desequilibrada (Bertonhi; Dias, 2018).

Essa doença é caracterizada pelo acúmulo de glicose na corrente sanguínea (chamado de hiperglicemia) em razão da insuficiência de produção ou da ação de um hormônio chamado insulina. A hiperglicemia, pode afetar vários tecidos no corpo e é uma das maiores causas de morte cardiovascular, cegueira, insuficiência renal e até a amputação de membros principalmente os inferiores. Alguns fatores externos como pressão alta, tabagismo, níveis elevados de colesterol e triglicérides no sangue, sedentarismo, idade avançada e má alimentação agravam o risco de desenvolver a diabetes *mellitus* tipo 2 (Mendonça et al., 2021).

O tratamento da diabetes *mellitus* tipo 2 tem como principal objetivo controlar os níveis glicêmicos por meio de dietas, prática de exercícios físicos

regulares ou uso de medicamentos. Existem vários tipos de medicamentos que podem ser utilizados no tratamento, sendo eles controladores da ação de insulina, anti-hiperglicemiantes, secretagogos (que estimulam sua secreção), drogas anti-obesidade. A pessoa diabética deve sempre manter o nível glicêmico controlado, e medi-lo constantemente utilizando o glicosímetro (Figura 5) que verifica o nível de glicose no sangue partir de tiras biossensoras (Araújo et al., 2000).

Figura 5: Uso do aparelho Glicosímetro para medir o nível de glicose no sangue



Fonte: Unimed Viva Saúde (2011)

A diabetes *mellitus* tipo 1 tem predominância genética, sendo mais comum em familiares de primeiro grau, o risco de desenvolver esse tipo de diabetes sem essa predisposição é de 0,4%, os fatores ambientais também podem ser associados à doença. Se tratando de uma doença autoimune que está ligada ao surgimento de autoanticorpos contra epítomos das células do pâncreas, esses autoanticorpos são os que visam principalmente a insulina, a descarboxilase de ácido glutâmico de 65 kDa, proteína 2 associada ao insulinoma ou o transportador de zinco 8. A destruição dessas células pancreáticas causam progressivamente a diminuição da capacidade secretora do pâncreas e o surgimento de sintomas ligados a hiperglicemia (Nunes, 2018).

5.3 Diabetes gestacional

A diabetes gestacional tem se tornado mais comum ao longo dos anos, ela é muito similar a diabetes *mellitus* tipo 2, onde acontece um aumento na resistência e a diminuição da eliminação de insulina. Esse tipo de diabetes é caracterizado pela intolerância de carboidratos, que tem início a partir da gestação, podendo continuar após o parto. As gestantes acometidas pela doença apresentam maior propensão à hipertensão e parto cesariana. A patologia também pode causar complicações como macrosomia (condição caracterizada pelo peso superior a 4kg do bebê no nascimento), tocotraumatismo (lesões causadas no bebê durante o parto), perda do feto, hipoglicemia, policitemia (aumento do número de hemácias no sangue), hiperbilirrubinemia (causada pelos altos níveis de bilirrubina no sangue, também conhecida como icterícia), hipocalcemia (ocorre quando os níveis de cálcio se encontram baixos no sangue) e hipomagnesmia (baixa concentração plasmática de magnésio) (Silva et al., 2024).

Durante a gestação existe a necessidade de maior produção de glicose para atender as necessidades do feto, causando muitas vezes a diabetes gestacional. No início do pré-natal é importante que se faça o exame de glicemia em jejum, sendo necessário um jejum de 8 horas para a sua realização. Com o resultado é possível identificar se a gestante possui diabetes pré-gestacional (para glicemia ≥ 126 mg/dl), ou a diabetes gestacional (para glicemia ≥ 92 mg/dl a < 126 mg/dl). Para a confirmação do diagnóstico o exame deve ser repetido. Um dos exames que a gestante também deve fazer durante o pré-natal é o TOTG (Teste Oral de Tolerância à Glicose). Nesse exame, realizado em jejum, é ingerido 75g de glicose, e a gestante é acompanhada durante as 2 horas seguintes. Nesse período há coleta de sangue em tempos variados para observar os níveis de glicose. É recomendado que esse exame seja feito entre a 24^a e 28^a semana de gestação, pois caso seja encontrada alguma irregularidade nos resultados, já é possível iniciar o tratamento (Martins et al., 2022).

A placenta no período gestacional produz hormônios como lactogênio

placentário, progesterona e cortisol, esses por sua vez geram uma resistência à insulina, fazendo com que o pâncreas aumente a quantidade da produção de insulina, mas muitas vezes esse aumento é insuficiente, gerando assim níveis muito altos de glicose no sangue constantemente. Os hábitos externos também são relevantes no acometimento de diabetes gestacional, visto que atualmente o sedentarismo e a má alimentação são muito comuns, conseqüentemente mulheres com obesidade, IMC superior à 30kg/m², têm pré-disposição para desenvolver a doença (Giarllarielli et al., 2023).

O bebê em que a mãe apresentou diabetes gestacional precisa de um acompanhamento específico após o nascimento para o monitoramento do neurodesenvolvimento, visto que a diabetes gestacional pode trazer complicações para o desenvolvimento neurológico do feto. São necessários alguns cuidados específicos com esses bebês como acompanhamento dos níveis de glicose no sangue, alimentação equilibrada, terapias físicas e ocupacionais, e estímulo de habilidades motoras e cognitivas (Cortez et al., 2024).

5.4 Exercício Físico

O exercício físico, de modo geral, tem grande importância para a promoção da saúde e muitas vezes também é utilizado para reabilitação de enfermidades. Sua prática leva à melhor eficiência do metabolismo, diminui a gordura corporal, aumenta a massa muscular e a densidade óssea, melhora a flexibilidade e a postura, reduz a frequência cardíaca em repouso, controla a pressão arterial, acarreta maior eficácia da ventilação pulmonar, reduz o estresse, dentre outros benefícios. Existem vários tipos de exercícios físicos, a musculação é um deles, nela além de aumentar a massa muscular também apresenta estímulos que aumentam a força, flexibilidade, potência e resistência. Para cada pessoa é indicado um tipo de exercício físico diferente com volume e intensidades específicos, levando em consideração suas necessidades e limitações (Azevedo et al., 2011).

Para iniciar qualquer tipo de exercício físico é necessário fazer uma avaliação física prévia, pois cada pessoa possui suas individualidades e

objetivos diferentes e por meio dessa avaliação é possível ver quais são as necessidades de cada indivíduo. A partir disso o profissional de Educação Física poderá fazer a prescrição dos exercícios de forma correta, de acordo com as limitações, condicionamento físico, idade e objetivo do indivíduo (Bertoldi, 2012).

Durante a gravidez o exercício físico é o primeiro passo recomendado na prevenção dos riscos de complicações nesse período, sendo indicado o mínimo de 150 minutos por semana da prática de exercícios físicos em intensidade moderada, para melhorar a saúde e reduzir os possíveis riscos de complicação durante a gestação (Rocha, 2024).

Em gestantes que já são fisicamente ativas e que mantinham uma prática regular antes da gravidez, com o aval médico podem até realizar exercícios de alta intensidade, sendo necessária a manutenção de uma ingestão calórica adequada antes do início das atividades, em especial quando a atividade terá duração superior à 45 minutos. Também é importante ressaltar que as gestantes devem realizar as atividades em ambientes termoneutros e controlem a exposição ao calor, matendo-se hidratadas o tempo todo (Bisner; Bannerman, 2020).

Alguns casos precisam de maior atenção durante a prática de exercícios físicos, em especial quando a gestante já possui quadro de doenças que a comprometem fisiologicamente, como a trombose, insuficiência cardíaca, pressão alta, obesidade, sangramento uterino, e outras que podem causar algum risco para a gestação (Voltan et al., 2023).

5.5 Como o exercício físico influencia a sensibilidade à insulina durante a gestação

A gestação é um momento propício para o desenvolvimento da diabetes *mellitus*, pois durante esse período a gestante desenvolve resistência à insulina, o que conseqüentemente causa o aumento na produção de hormônios, fazendo com que haja uma redução da insulina no sangue. O exercício físico nesse período é muito importante e traz vários benefícios, é indicada a prática de exercícios aeróbicos, resistidos e alongamentos com uma intensidade moderada e com duração aproximada de 30 minutos ou mais por dia (Matos, 2021).

Ao relacionar o exercício físico com as mudanças hormonais, é notado um alto nível de glicose na corrente sanguínea, pois durante a gestação acontece uma diminuição da sensibilidade à insulina gerando em alguns casos a diabetes gestacional. A prática regular de exercícios físicos colaboram para que os níveis glicêmicos permaneçam estabilizados. Com o hábito do exercício, a liberação de glicose no fígado aumenta causando uma melhora na atividade simpatoandrenal e neuro-humoral, resultando em uma diminuição da insulina no sangue e um acréscimo na concentração de norepinefrina, epinefrina, catecolaminas, endorfinas, prolactina cortisol e glucagon. Influenciando diretamente a sensibilidade dos receptores de insulina, fazendo com que aumente o consumo de glicose e assim diminuindo os riscos de desenvolver a diabetes gestacional (Nogueira; Santos, 2012).

5.6 Protocolos de exercícios recomendados

Durante a gestação a prática de exercícios físicos é bem-vinda, mas é necessário uma prescrição estratégica e específica em razão das mudanças fisiológicas, anatômicas e metabólicas inerentes da gestação. As grávidas que já eram fisicamente ativas antes da gestação podem manter exercícios aeróbicos moderados, manter a frequência de exercício físico de 3 a 4 dias na semana, exercícios resistidos também devem ser de intensidade moderada e suspender imediatamente a prática se apresentar sintomas como cólicas, sangramento, dor abdominal, tontura e vômito (Morais, 2019).

O Pilates é uma ótima opção de exercício físico para o período da gestação, o Método Pilates é uma prática com baixa intensidade e pode ser feito tanto no solo como em aparelhos (Figura 6), são exercícios de alongamento e fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico e da lombar. Nessa prática a respiração é muito importante, sendo controlada, e com isso favorecendo a ativação do *Power House* que são os músculos responsáveis pelas flexões e extensões da coluna, quadril e assoalho pélvico, agindo diretamente no centro de gravidade da gestante (Macêdo; Ferreira, 2022).

Figura 6: Gestante praticando Pilates



Fonte: Mulato (2024)

A musculação por muitos anos foi contraindicada ao longo da gestação, mas com o passar dos anos a sua prática se tornou muito importante e recomendada nesse período, para as gestantes são indicados exercícios para grandes grupos musculares de baixo impacto, sendo praticado de 3 a 4 vezes por semana, tendo como resultados o aumento de massa muscular, controle do peso, fortalecimento das articulações, redução de gordura, aumento do fluxo sanguíneo na placenta, melhora na flexibilidade e aumento do retorno venoso (Montenegro, 2014).

Os exercícios físicos mesmo com a intensidade leve são benéficos para as gestantes que desenvolveram diabetes gestacional, porque durante a prática ocorre um aumento da utilização de glicose que são sensibilizadas pelos receptores de insulina. A partir da prática de exercícios é possível notar um equilíbrio associado ao controle da dieta, fazendo com que os níveis glicêmicos permaneçam normais (Jesus et al., 2020).

A falta de tempo é um dos motivos de muitas gestantes não praticarem exercícios físicos. Nesse sentido, uma opção para essas mulheres com tempo limitado é o HIIT (*High-Intensity Interval Training*), um treino intervalado de alta intensidade. Segundo Anderson et al. (2021), durante o segundo e terceiro trimestres de gestação de mulheres fisicamente ativas, foi possível identificar uma redução dos índices do *doppler* da artéria umbilical após a prática do HIIT, indicando uma vasodilatação da artéria possibilitando melhora na perfusão fetal,

trazendo benefícios para a mãe e para o bebê.

No momento do parto normal, gestantes que praticaram exercício físico durante a gestação têm mais facilidade e acabam sentindo menos dores, pois com a prática de exercícios a flexibilidade aumenta e ocorre também o aumento do estrogênio que é um hormônio que colabora com o relaxamento muscular, amenizando as cartilagens e aumentando o líquido sinovial resultando na dilatação das juntas, assim tornando a passagem do bebê mais favorável (Soares et al., 2017).

Os exercícios de alta intensidade também podem ser praticados durante a gestação, em casos em que a mulher já era ativa e os praticavam antes da gravidez. Atividades que utilizam 90% da frequência cardíaca não trazem nenhum risco para a gestante e nem para o feto, de acordo com alguns estudos. Gestantes que praticam exercícios em níveis mais elevados no início do segundo trimestre obtêm menor concentração de glicose do que mulheres sedentárias sendo um ponto positivo. A duração dos exercícios varia de acordo com o condicionamento físico de cada gestante, sendo indicada a duração de 30 minutos e frequência de 3 vezes por semana para as gestantes ativas, sendo que a frequência para as gestantes sedentárias é bem menor e pode progredir progressivamente ao longo do meses (Souza et al., 2021).

5.7 O impacto dos exercícios físicos na saúde materno-fetal

A prática de exercícios físicos traz benefícios tanto para mãe como para o feto, que também é favorecido. Quando a gestante é ativa durante a gestação é possível notar a conservação e o estímulo na vascularização placentária, a redução da gordura fetal, um aumento positivo no estresse e maturação neurocomportamental avançada, e a diminuição do risco de prematuridade e de abortos (Marques et al., 2025).

Os bebês de mães que foram ativas durante a gestação tendem a nascer com a massa de gordura reduzida, conseqüentemente tem uma menor probabilidade de desenvolver disfunções metabólicas e obesidade infantil. Gestantes que tiveram um ganho de peso muito elevado durante o período da

gestação têm mais propensão de terem bebês maiores, podendo gerar o risco de lesões no parto, anomalias congênitas, paralisia cerebral e um aumento nos riscos de morbidade e mortalidade (Ledo et al., 2022).

Além dos benefícios físicos para o bebê, o exercício físico ainda traz ganhos cognitivos, aumentando a inteligência da criança. É comprovado por meio de estudo que a maturidade cerebral é maior em bebês em que a mãe fez a prática de exercícios físicos na gestação, podendo ser notada em crianças de 4 a 6 meses uma atividade mais elevada no lobo temporal que é a parte do cérebro responsável pela memória, fala e linguagem e esse impacto pode ser notado pelo resto da vida (Silva et al., 2020).

A pré-eclâmpsia é uma doença muito comum na gestação, caracterizada pelo rápido aumento da pressão arterial e o exercício físico pode ajudar em sua prevenção, visto que com a sua prática ocorre a redução de vários riscos que levam a doença, como o controle do ganho de peso, maior quantidade de antioxidantes endógenos, desenvolvimento do tônus vagal, melhora no condicionamento físico aeróbio, controle dos níveis glicêmicos e melhora na oxigenação tanto da mãe quanto do feto (Menezes, 2024).

A prática de exercícios físicos pode ser contraindicada em alguns casos, como por exemplo, quando a mãe apresenta perda de líquido amniótico, contrações uterinas, hemorragia vaginal, fraqueza muscular e redução dos movimentos fetais (Botelho; Miranda, 2012).

Existem dois tipos de contraindicações, as relativas e as absolutas. As contraindicações relativas são doenças onde são avaliados o grau de risco como obesidade, anemia, convulsões, hipertensão, arritmia, entre outras. Nesses casos é analisado se tem a necessidade de interromper a atividade ou apenas mudar o plano de exercícios. Já as contraindicações absolutas são doenças que ocorrem no período da gestação que impedem totalmente a prática de exercícios físicos, tais como insuficiência cervical, gestação múltipla com risco de parto prematuro, hemorragia persistente, doença cardíaca hemodinamicamente significativa, rupturas de membranas, doença pulmonar restritiva (Figueiredo, 2017).

6 Discussão

De acordo com a literatura científica consultada, no período da gestação a mulher passa por inúmeras mudanças tanto físicas quanto fisiológicas e essas alterações podem ou não perdurar após o nascimento do bebê. Por esse motivo a gestante deve ser acompanhada e orientada o tempo todo, trazendo a prática regular de exercício físico como algo indispensável, especialmente nesse período, para uma melhor qualidade de vida (Batista et al., 2003; Azevedo et al., 2011).

Baseando-se nisso a prática de exercícios de diversos tipos como Método Pilates, musculação, aeróbicos são relevantes nessa fase, gerando impactos positivos para a saúde da mãe e do bebê, prevenindo e diminuindo riscos e patologias durante a gestação, no momento do parto e na fase pós parto.

A diabetes é uma doença que pode ser adquirida no período gestatório, podendo persistir após esse ciclo, mas observa-se que com a prática regular de exercícios físicos a gestante pode prevenir as chances desse diagnóstico. É sempre importante ressaltar que a prática de qualquer exercício deve ser planejada, orientada e acompanhada por um profissional da área, que saberá adaptar e auxiliar sua execução e monitorar todas as demais etapas, desde a avaliação física inicial, até a prescrição e execução da atividade (Matos, 2021; Bertoldi, 2012; Rocha, 2024).

Por essa razão, o hábito de se exercitar no ciclo gestacional se torna essencial, para que a mulher mantenha a sua saúde durante e após esse período, pois isso vai refletir também na saúde do bebê. O acompanhamento de um profissional de Educação Física é recomendado e mais seguro, porque mesmo que a atividade seja de suma importância nesse período, quando mal executada, pode causar complicações.

São muitos os tipos de exercícios físicos que podem ser realizados, mas vale ressaltar que a frequência deve ser menor do que 5 a 7 vezes por semana, considerando que o estado da mulher está fora do padrão normal (sem a gravidez). É recomendado que durante esse período a frequência seja de 3 a 4 vezes na semana, mas a intensidade pode variar de acordo com o

condicionamento físico de cada mulher, podendo manter a alta intensidade em gestante que já eram fisicamente ativas antes da gestação, e intensidade progressiva para mulheres que se tornaram ativas somente durante a gestação (Morais, 2019; Montenegro, 2014; Souza et al., 2021).

Dessa forma, o exercício pode ser uma importante ferramenta para evitar algumas complicações ocasionadas pela gestação, como por exemplo o diabetes gestacional, desde que condicionado à capacidade da gestante, respeitando sempre suas limitações e adaptando o tipo de exercício, sua intensidade e duração.

Deste modo, o exercício físico mostra ter papel fundamental, pois sua prática pode prevenir e reduzir diversas patologias tanto para a mãe quanto para o bebê. Além disso, beneficia as fases de parto e pós parto, tornando os processos que envolvem estas fases mais tranquilos e seguros. A prevalência do diabetes gestacional é significativamente alta, mas pode ser evitada com uma vida fisicamente ativa nesse período, além de evitar outras doenças que podem ser causadas a partir dela.

7 Conclusão

A literatura aponta que a prática de exercícios físicos regulares durante a gestação, e sempre que possível antes e depois também, traz inúmeros benefícios para a saúde materna e fetal. É uma estratégia eficaz na prevenção do diabetes gestacional porque, segundo os estudos analisados, o exercício promove o controle dos níveis de glicose no sangue, melhora a sensibilidade à insulina e promove o bem-estar geral da gestante, reduzindo os riscos para ambos, mãe e bebê.

Além disso, auxilia o metabolismo, beneficia o controle do peso corporal, da pressão arterial, melhora a circulação sanguínea, reduz o estresse, ajudando na preparação fisiológica da gestante para a hora do parto. A prática mais intensa é muito positiva no início do segundo trimestre alcança menor concentração de glicose do que em mulheres sedentárias.

Em alguns casos específicos existem contraindicações da prática de exercícios físicos, e com isso algumas doenças pré-existentes podem levar a complicações quando associadas ao exercício na gestação. Antes de iniciar qualquer tipo de atividade física é importante que o médico ateste que a gestante está apta, e sempre que possível que sejam indicados, junto ao Profissional de Educação Física, quais exercícios possam ser mais benéficos para cada situação.

O acompanhamento médico e os exames na fase pré-natal são fundamentais na prevenção de doenças como o diabetes, mas também para reforçar à gestante a importância de se manter fisicamente ativa para o bem da saúde materno-fetal.

É importante ressaltar que qualquer atividade deve ser planejada e orientada por um profissional da área de Educação Física com habilidade para a adaptação dos exercícios às necessidades de cada gestante. Diante disso, incentivar a adesão e prolongar a vida ativa no período gestacional não contribui apenas para a prevenção do diabetes gestacional, mas promove uma gestação segura e saudável.

8 Referências

ALVES, D. M. B. et al. O exercício físico na gravidez: uma revisão sistemática da literatura. **Literacia em saúde para uma gravidez saudável: promoção da saúde no período pré-natal**, 2022, v. 1, p. 65. Disponível em: <<https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220609207.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2025.

ALVES, D. M. B. Exercício físico na gravidez e no trabalho de parto. **ProQuest Dissertations e Theses**, 2024, p. 12. Disponível em: <<https://www.proquest.com/openview/82b704d8c9c2f17979dc8fb62b0aa8b2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>>. Acesso em: 25 mar. 2025.

ALVES, T. V; BEZERRA, M. M. M. Principais alterações fisiológicas e psicológicas durante o período gestacional. **Revista multidisciplinar e de psicologia**, 2020, v. 14, p. 116-117. Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2324/3608>>. Acesso em: 6 abr. 2025.

ANDERSON, J. et al. Resposta fetal aguda ao treinamento intervalado de alta intensidade no segundo e terceiro trimestres da gravidez. **Fisiologia aplicada, nutrição e metabolismo**, 2021, v.46. Disponível em: <<https://cdnsiencepub.com/doi/10.1139/apnm-2020-1086>>. Acesso em: 15 out. 2025.

ARAÚJO, L. M. B. et al. Tratamento do diabetes mellitus tipo 2: novas opções. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abem/a/VVbkRYkksT6M5m6HkkNtFhd/?lang=pt>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

AZEVEDO, R. A. et al. Exercício físico durante a gestação: Uma prática saudável e necessária. **Universitas: Ciências da saúde**, 2011, v.9, p.56-62. Disponível em: <<https://www.gti.uniceub.br/cienciasaude/article/view/1410/1522>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

BARROS, B. S. et al. A importância do pré-natal na prevenção de complicações materno-fetais do diabetes mellitus gestacional. **Revista eletrônica acervo científico**, 2021, v. 27, p. 3. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/7588/4855>>. Acesso em: 24 mar. 2025.

BATISTA, D. C. et al. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. **Revista brasileira de saúde materno infantil**, 2003, v. 3. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/6Jd7PRYCv8cBzRbvQ77pF4d/?format=html>>. Acesso em: 31 mar. 2025.

BATISTA, M. H. J. et al. Diabetes gestacional: origem, prevenção e riscos. **Brazilian Journal of Development**, 2021, v. 7, p. 1983. Disponível em:<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22764/18246>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

BERTOLDI, G. A importância do educador físico na avaliação prescrição de exercícios físicos para o controle de diabetes e da hipertensão arterial sistêmica. **Repositório digital da UFSM**, 2012, p. 15. Disponível em:<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1073/Bertoldi_Grazieli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 abr. 2025.

BERTONHI, L. G; DIAS, J. C. R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista ciências nutricionais online**, 2018, v. 2, p. 2-4. Disponível em:<<https://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cienciasnutricionaisonline/sumario/62/13042018180355.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

BISNER, M. L; BANNERMAN, C. G. Atividade física e exercícios durante a gravidez e o período pós parto – Parecer do comitê ACOG, número 804. **American College of Obstetricians and Gynecologists**, 2020, v. 135, p. 55-56. Disponível em:<https://journals.lww.com/greenjournal/fulltext/2020/04000/physical_activity_and_exercise_during_pregnancy.61.aspx>. Acesso em: 15 out. 2025.

BOTELHO, P. R; MIRANDA, E. F. Principais recomendações sobre a prática de exercícios físicos durante a gestação. **Revista Cereus**, 2012, n. 6, p. 7. Disponível em:< https://www.researchgate.net/profile/Eduardo-Miranda-2/publication/277093004_EXERCICIO_FISICO_E_GESTANTE_PRINCIPAIS_RECOMENDACOES_SOBRE_A_PRATICA/links/5bc623ea458515f7d9bf87c8/EXERCICIO-FISICO-E-GESTANTE-PRINCIPAIS-RECOMENDACOES-SOBRE-A-PRATICA.pdf?_sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail&_rtd=e30%3D>. Acesso em: 08 dez. 2025.

BRITO, L. M. E. et al. A importância do pré-natal na saúde básica: uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, 2021, v. 10, p.2-3. Disponível em:<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22471/20019>>. Acesso em: 31 mar. 2025.

CAROMANO, F. et al. Mobilidade torácica e pressões respiratórias máximas durante a gestação. **Fisioterapia Brasil**, 2006, v.7, p.8. Disponível em:<<https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1855/3007>>. Acesso em: 26 mai. 2025.

CASTANHOLA, M. E.; PICCININ, A. F. Fisiopatologia da diabetes e mecanismos de ação da insulina revisão de literatura. **9ª Jornada científica e tecnológica da Fatec de Botucatu**, 2020, p. 2-5. Disponível em:<<http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/IXJTC/IXJTC/paper/viewFile/2154/2804>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Defeitos do tubo neural. **Centro Nacional de Defeitos Congênitos e Deficiências de Desenvolvimento**. Figura 4. 2024. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/birth-defects/about/neural-tube-defects.html>>. Acesso em: 26 mai. 2025.

CORTEZ, A. J. B. et al. Cuidados de neurodesenvolvimento neonatal em bebês nascidos de mães com diabetes gestacional: diretrizes de tratamento clínico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 2024, v. 10, p. 3391-3392. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15419/8134>>. Acesso em: 2 abr. 2025.

COSTA, E. S. et al. Alterações fisiológicas na percepção de mulheres durante a gravidez. **Revista da rede de enfermagem do nordeste**, 2010, v.11, p.89-90. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3240/324027970010.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2025.

DUARTE, L. G. V. Mudanças físicas que acontecem durante a gravidez. **Mamãe e Cia**. 2018. Figura 3. Disponível em: <<https://www.mamaeicia.com.br/mudancas-fisicas-na-gravidez/>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

ESCOLA PORTAL SOROCABA. Fases da gestação. **Escola Portal Sorocabana**. 2024. Figura 1: Crescimento uterino no segundo trimestre da gestação. Disponível em: <<https://escolaportalsorocaba.com.br/blog/fases-da-gestacao/>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

FIGUEIREDO, L. J. B. **Benefícios da prática de exercícios físicos na gestação**. 2017. p. 24-25. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação) – Enfermagem, FAMA, Macapá, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/16128/1/L%C3%8DRIA%20JORRANA%20BRAGA%20FIGUEIREDO.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2025.

FONSECA, C. C.; ROCHA, L. A. Gestação e atividade física: manutenção do programa de exercícios físicos durante a gravidez. **Revista brasileira de ciência e movimento**, 2012, v. 20, p. 112. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/2014>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

FREITAG, L. Cuidados nos exercícios físicos. **Revista da sociedade de cardiologia de São Paulo**, 2014. Disponível em: <<https://www.academiamedicinasasaopaulo.org.br/wp-content/uploads/CUIDADOS-NOS-EXERCICIOS-FISICOS.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2025.

GIARLLARIELLI, M. P. H. et al. Diabetes gestacional e diabetes mellitus tipo 2 relacionado às complicações materno-fetal. **Revista eletrônica acervo médico**, 2023, v. 23, p. 3-7. Disponível em:<<https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/12065/7036>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

JESUS, F. N. et al. Exercícios físicos e gestação: Um estudo de revisão acerca das alterações fisiológicas, recomendações e benefícios da prática. **Publicatio UEPG: Ciências biológicas e da saúde**. 2020. v.26, p. 32-33. Disponível em:<<https://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/download/676/618/0>>. Acesso em: 02 jun. 2025.

LEDO, A. C. B. et al. Benefícios materno-fetal acerca da prática de atividade física gestacional: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Developmen**. 2022. v.11, p.8. Disponível em:<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39113/32157>>. Acesso em: 03 jun. 2025.

LOPES, V. P. et al. Farmacologia do diabetes mellitus tipo 2: antidiabéticos orais, insulina e inovações terapêuticas. **Revista eletrônica de farmácia**, 2012, v.9, p.2. Disponível em:<<https://revistas.ufg.br/REF/article/view/18918/13049>>. Acesso em: 26 mai. 2025.

LYRA, R. et al. Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, 2006. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/abem/a/yjg8YbM6k8KhCB6BWFQCBGy/?format=html>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

MACÊDO, A. S. S; FERREIRA, T. V. Os benefícios do Método Pilates na intervenção da lombalgia gestacional. **Revista Saúde dos Vales**. p.6. 2022. Disponível em:<<https://www.revista.unipacto.com.br/index.php/rsv/article/view/216/209>>. Acesso em: 02 jun. 2025.

MANN, L. et al. Alterações biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. **Motriz: Revista de Educação Física**, 2010. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/motriz/a/V4DbJt6QcVqjRmVzZVkyLNy/?lang=pt>>. Acesso em: 26 mai. 2025.

MARQUES, R. M. et al. Gestação e exercício físico: Uma revisão bibliográfica dos tipo e benefícios de exercício físico durante o pré-natal. **JNT Facit Business and Technology Journal**. 2025. v.1, ed.58, p.7-8. Disponível em:<<https://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/3238/2196>>. Acesso em: 03 jun. 2025.

MARTINS, F. R. et al. Importância do teste oral de intolerância à glicose para o diagnóstico da diabetes gestacional e prevenção de suas complicações para a mãe e para o feto. **Revista multidisciplinar em saúde**, 2022, v. 3, p. 40-43.

Disponível

em:<<https://editoraime.com.br/revistas/rem/article/view/3576/423>>.

Acesso em: 1 abr. 2025.

MATOS, H. K. F. **Efeitos do exercício físico em gestantes com diagnóstico de diabetes gestacional**. 2021. p. 13-16. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Fisioterapia, Faculdade Pitágoras, Belo Horizonte, 2021.

Disponível

em:<https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/43251/1/HANNA_H_K_A_ROLLINE_FERREIRA_MATOS.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2025.

MENDONÇA, A. M. et al. Fatores ambientais e genéticos associados no desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2: revisão sistemática. **Research, Society and Development**, 2021, v. 11, p. 2-3. Disponível

em:<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38325/31625>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

MENEZES, C. F. **Papel dos exercícios físicos na prevenção da pré-eclâmpsia na gravidez e de outras doenças cardiovasculares no puerpério: Uma revisão de literatura**. 2024. p.17. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Fisioterapia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. Disponível

em:<<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/41599/2/PapelExerc%c3%adicio sF%c3%adsicos.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2025.

MOMY ASSESSORIA PARA GESTANTES E RECÉM MÃES. O preparo das mamas durante a gestação. **Momy Assessoria**. Figura 3. 2015. Disponível

em:<<https://momyassessoria.blogspot.com/2015/04/o-preparo-das-mamas-durant-e-gestacao.html>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

MONTENEGRO, L. P. Musculação: Abordagens para a prescrição e recomendações para gestantes. **Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício**. 2014, v.8, p.495-497. Disponível

em:<<https://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/download/676/618/0>>.

Acesso em: 02 jun. 2025.

MORAIS, E. S. **Estudos de exercício físico durante a gestação**. 2019.

p.26. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Educação Física, Universidade do Estado da Bahia, Bahia, 2019. Disponível em:<

<https://saberaberto.homologacao.uneb.br/server/api/core/bitstreams/53c18cfb-4c41-48a8-ade3-a34a744fb1bf/content>>. Acesso em: 02 jun. 2025.

MULATO, J. Os benefícios de praticar pilates durante a gravidez para a saúde da mãe e do bebê. Figura 6. **A Maternidade**. 2024. Disponível em: <https://amaternidade.com.br/os-beneficios-de-praticar-pilates-durante-a-gravidez-para-a-saude-da-mae-e-do-bebe/#google_vignette>. Acesso em: 10 jun. 2025.

NASCIMENTO, S. L. et al. Recomendações para a prática de exercícios físicos na gravidez: uma revisão crítica da literatura. **Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia**, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/6kMvyttht3c5Z334j68N7jQ>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

NOGUEIRA, L. F; SANTOS, F. P. Benefícios do exercício físico para gestantes nos aspectos fisiológicos e funcionais. **Terra e Cultura**. p. 2. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistatestes/article/view/210/221>>. Acesso em: 02 jun. 2025.

NUNES, J. S. Fisiopatologia da diabetes *mellitus* tipo 1 e tipo 2. **Health & Technology Research Center**, 2018, p.3. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Jose-Silva-Nunes/publication/326190002_Fisiopatologia_da_diabetes_mellitus_tipo_1_e_tipo_2_100_perguntas_chave_na_diabetes/links/5b3cff1daca27207851187a5/Fisiopatologia-da-diabetes-mellitus-tipo-1-e-tipo-2-100-perguntas-chave-na-diabetes.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2025.

PEREIRA, R. A. et al. A importância do ácido fólico e do sulfato ferroso na gestação. **Revista extensão**, 2019, v. 3, p. 77-80. Disponível em: <<https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/1687/1126>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

PORTELLA, E. G. et al. Treinamento aeróbico e de força no tratamento do diabetes gestacional: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de atividade física e saúde**, 2014, v. 19, p. 401. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/RBAFS/article/view/4135>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

RAMOS, A. V. B; ALMEIDA, C. S. A gestação no segundo trimestre de usuárias da clínica de saúde da mulher e o papel da fisioterapia. **Revista Inspirar: movimento e saúde**, 2012, v.4, p.2. Disponível em: <<https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2013/01/gestacao-segundo-trimestre-artigo-297.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2025.

REIS, G. F. F. Alterações fisiológicas maternas na gravidez. **Revista brasileira de anesthesiologia**, 1993, v. 43, p. 3-8. Disponível em: <<http://www.rba.periodikos.com.br/article/5e5d050c0e88253955b3f710/pdf/rba-43-1-3.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2025.

RIBEIRO, A. M. C. et al. Diabetes gestacional: determinação de fatores de risco para diabetes mellitus. **Revista portuguesa de endocrinologia, diabetes e metabolismo**, 2015, v. 10, p. 9. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1646343914000182>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

ROCHA, J. P. Relação entre o nível de atividade física de mulheres no 2º e 3º trimestre de gravidez e a dor lombo-pélvica. **Escola Superior de Tecnologia da saúde de Lisboa**, 2024, p.5. Disponível em:<<https://repositorio.ipl.pt/bitstreams/33b4625d-22eb-41a6-9a60-470495cd6fed/download>>. Acesso em: 27 mai. 2025.

SANTOS, C. J. et al. A fisioterapia na malformação do Tubo Neural. **Revista Científica Rumos da informação**, 2022, v.4, p.218-220. Disponível em:<<http://rumosdainformacao.ivc.br/index.php/rumosdainformacao/article/view/56/65>>. Acesso em: 31 mar. 2025.

SILVA, M. S. et al. Exercício físico durante a gestação: os benefícios para mãe e o bebê. **Brazilian Journal of Development**, 2020, v.6, p.86458-86459. Disponível em:<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/19603/15703>>. Acesso em: 03 jun. 2025.

SILVA, Y. C. et al. Relação entre o diabetes mellitus gestacional e as malformações fetais: Uma revisão de literatura. **Visão Acadêmica**, 2024, v.25, p. 63-66. Disponível em:<<https://revistas.ufpr.br/academica/article/download/93640/51725>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

SOARES, D. S. C. et al. Atividade física na gestação: Uma revisão integrativa. **Revista perspectiva: Ciência e Saúde**, 2017. v.2, ed.2, p.76. Disponível em:<<https://cientifica.cnec.br/index.php/revista-perspectiva/article/view/59/56>>. Acesso em: 03 jun. 2025.

SOUZA, L. M. V. et al. Exercícios de alta intensidade para gestantes: Um breve ensaio. **Revista Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, 2021. v.13, p.6. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Marcio-Getirana/publication/356104008_EXERCICIOS_DE_ALTA_INTENSIDADE_PARA_GESTANTES_UM_BREVE_ENSAIO/links/618fbbf107be5f31b7782b2b/EXERCICIOS-DE-ALTA-INTENSIDADE-PARA-GESTANTES-UM-BREVE-ENSAIO.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2025.

UNIMED VIVA SAÚDE. Oficina orienta sobre uso do Glicosímetro. Figura 5: Uso do aparelho Glicosímetro para medir o nível de glicose no sangue. **Unimed Viva Saúde**. 2011. Disponível em:<<https://unimedvivasaude.blogspot.com/2011/02/oficina-orienta-sobre-uso-do.html>>. Acesso em: 26 mai. 2025.

VOLTAN, E. S. et al. Exercícios físicos no período gestacional: Aspectos indicativos e contra indicativos da prática. **PhD Scientific Review**, 2023, v.7, p.26-27. Disponível em:<
<http://www.revistaphd.periodikos.com.br/article/10.5281/zenodo.8252838/pdf/revisstaphd-7-7-19.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2025.