

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ADRIELY MARIA DA SILVA
BRUNO CLEITON BARBOSA DA SILVA
THALES AUGUSTO RODRIGUES DE AMORIM

**CONECTADOS E DESALINHADOS: O REFLEXO DA TECNOLOGIA
NA SAÚDE POSTURAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

RECIFE/2025

ADRIELY MARIA DA SILVA
BRUNO CLEITON BARBOSA DA SILVA
THALES AUGUSTO RODRIGUES DE AMORIM

**CONECTADOS E DESALINHADOS: O REFLEXO DA TECNOLOGIA
NA SAÚDE POSTURAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTE**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Bacharelado em Educação
Física do Centro Universitário Brasileiro
- UNIBRA, como parte dos requisitos
para conclusão do curso.

Orientador: Prof. Raphael Moreira do
Carmo de Oliveira

RECIFE/2025

RESUMO

O uso de dispositivos tecnológicos tornou-se essencial no cotidiano, trazendo benefícios como o fácil acesso à informação, ferramentas interativas de aprendizado e comunicação instantânea. No entanto, quando utilizados de forma excessiva e inadequada, podem ocasionar impactos negativos, sobretudo em crianças e adolescentes, que se encontram em fase de crescimento e desenvolvimento físico. Diante dessa problemática, o presente estudo teve como objetivo analisar os impactos do uso frequente e inadequado de dispositivos tecnológicos na saúde postural dessa população, identificando riscos, consequências musculoesqueléticas e medidas preventivas descritas na literatura científica. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa de abordagem qualitativa, realizada por meio das bases SciELO, Google Acadêmico, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando o fluxograma PRISMA para a seleção dos artigos. A maioria das publicações encontradas foi recente, concentrando-se nos últimos cinco anos, o que evidencia a atualidade da temática. Os resultados apontaram que o uso prolongado de smartphones, tablets e computadores está diretamente relacionado à flexão acentuada das regiões cervical e torácica, resultando em desequilíbrios posturais, dores musculares e possíveis deformidades estruturais. Tais alterações, quando persistentes durante a fase de crescimento, podem tornar-se irreversíveis. Conclui-se que a conscientização precoce, o monitoramento familiar e escolar e a educação postural são estratégias fundamentais para minimizar os danos musculoesqueléticos e promover um desenvolvimento corporal saudável em crianças e adolescentes.

Palavras-chave: Dispositivos tecnológicos; Postura corporal; Crianças; Adolescentes; Saúde musculoesquelética.

CONNECTED AND MISALIGNED: THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON THE POSTURAL HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

ABSTRACT ou RESUMEN

The use of technological devices has become essential in everyday life, providing benefits such as easy access to information, interactive learning tools, and instant communication. However, when used excessively and inappropriately, they can cause negative impacts, especially among children and adolescents, who are in a phase of physical growth and development. Given this issue, the present study aimed to analyze the impacts of frequent and inappropriate use of technological devices on the postural health of this population, identifying risks, musculoskeletal consequences, and preventive measures described in the scientific literature. An integrative review with a qualitative approach was carried out using the SciELO, Google Scholar, PubMed, and Virtual Health Library (VHL) databases, following the PRISMA flowchart for article selection. Most of the studies found were recent, concentrated within the last five years, highlighting the current relevance of the topic. The results indicated that prolonged use of smartphones, tablets, and computers is directly related to excessive flexion of the cervical and thoracic regions, resulting in postural imbalances, muscle pain, and possible structural deformities. Such alterations, when persistent during the growth phase, may become irreversible. It is concluded that early awareness, family and school monitoring, and postural education are essential strategies to minimize musculoskeletal damage and promote healthy physical development in children and adolescents.

Keywords: Technological devices; Body posture; Children; Adolescents; Musculoskeletal health.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DeCS/ MeSH	Descritores em Ciência da Saúde
SciElo	Scientific Electronic Library Online
Lilacs	Literatura Latino-Americana E Do Caribe Em Ciências Da Saúde
BVS	Biblioteca Virtual De Saúde
MedLine	Medical Literature Analysis And Retrieval System Online
AF	Atividade Física

SUMÁRIO

1. Introdução.....	08
2 Materiais e métodos.....	09
2.1 Tipo de Estudo.....	09
2.2 Etapas Operacionais	10
2.3 Estratégias de Busca.....	10
2.4 Critérios de Elegibilidade	11
2.5 Análise de dados	11
3 Desenvolvimento.....	12
3.1 Resultados	12
3.2 Discussão.....	24
Referências.....	28

1. Introdução

A tecnologia representa, na atualidade, um portal para o progresso e a inovação, visto que os indivíduos de diferentes faixas etárias dependem dessa ferramenta para resolver suas demandas cotidianas¹. No entanto, esse meio de apoio, embora traga inúmeros benefícios, como o fácil acesso à informação, ferramentas de aprendizado interativas, comunicação instantânea e novas formas de entretenimento, também pode causar prejuízos quando utilizada de forma excessiva e inadequada. Esse impacto torna-se mais preocupante quando o uso do aporte tecnológico é inserido na vida de crianças e adolescentes, já que estão em fase de crescimento, sendo mais vulneráveis às consequências físicas, como os problemas relacionados à saúde postural¹.

Diante do contexto social do século XXI, a infância vem passando por uma ressignificação. Partindo do pressuposto de que a criança, em seu processo de desenvolvimento, necessita de condições específicas para que lhe sejam assegurados os direitos institucionais preconizados pela Lei da Primeira Infância (Lei nº 13.257, de 8 de março de 2016)², observa-se uma mudança significativa nos padrões de comportamento infantil. Atualmente, muitas crianças deixam de brincar de forma ativa e encontram-se excessivamente expostas ao uso de telas. Estudos indicam que, em média, elas permanecem cerca de 1 hora e 54 minutos por dia em frente a dispositivos digitais, incluindo conteúdos audiovisuais inapropriados, como materiais de caráter sexual³.

Esse cenário também se estende aos adolescentes, grupo igualmente vulnerável e em processo de crescimento e desenvolvimento. A adolescência é marcada por intensas mudanças físicas, cognitivas e sociais, exigindo condições adequadas para garantir um amadurecimento saudável². Entretanto, o uso excessivo da tecnologia tem modificado hábitos cotidianos desses jovens, reduzindo o tempo dedicado a atividades físicas e sociais, além de aumentar riscos para a saúde mental e corporal. Esse tempo excessivo de exposição às telas pode trazer repercussões negativas à saúde, como ansiedade, depressão, sedentarismo, obesidade e distúrbios do sono^{3,4}.

Com o excesso do tempo de exposição às telas, observa-se que crianças e adolescentes estão mais propícios ao sedentarismo devido o longo tempo de permanência em frente aos smartphones, tablets e computadores, e conseqüentemente a adotam de posturas incorretas, como a cabeça inclinada para frente e as costas curvadas⁵. Essa posição, conhecida como “pescoço de texto” (ou *text neck*), provoca sobrecarga na coluna cervical e pode causar dores, rigidez muscular e até deformações mais sérias, como a cifose⁶. Além disso, a longa permanência sentado, com ombros caídos e pouco movimento, contribui para o enfraquecimento dos músculos das costas e do abdômen, favorecendo o surgimento de problemas como dores lombares e desvios na coluna⁷.

Essas alterações posturais estão diretamente ligadas ao uso contínuo da tecnologia e à queda na prática de atividades físicas. Muitos jovens deixam de brincar, correr ou praticar esportes para passar mais tempo diante das telas, o que agrava ainda mais a situação. A falta de conhecimento sobre uma postura adequada e a ausência de orientação por parte da escola e da família também contribuem para esse problema⁸.

O uso crescente e precoce de dispositivos tecnológicos por crianças e adolescentes transformou de maneira significativa seus hábitos de vida, afetando dimensões sociais, cognitivas e, sobretudo, físicas. Entre as consequências mais preocupantes desse fenômeno, destaca-se a alteração da postura corporal, resultante da exposição prolongada a telas em posições inadequadas. Posturas mantidas por longos períodos, como a inclinação da cabeça para frente ou a curvatura excessiva da coluna, sobrecarregam estruturas musculoesqueléticas ainda em desenvolvimento, gerando dores recorrentes, fadiga e risco de deformidades. Diante disso, surge a questão central desta pesquisa: como o uso excessivo e inadequado da tecnologia impacta a saúde postural de crianças e adolescentes, e quais são as implicações dessas alterações a curto e longo prazo para seu crescimento e desenvolvimento físico?

Parte-se da hipótese de que o uso frequente e prolongado de dispositivos tecnológicos em posturas inadequadas está diretamente associado ao aumento de alterações posturais entre crianças e adolescentes. Supõe-se que essa relação se manifeste na forma de dores musculares crônicas, rigidez articular, desequilíbrios musculares e alterações estruturais, como escoliose, hipercifose e retificação da lordose cervical. Além disso, considera-se que tais mudanças, quando adquiridas precocemente, possam se perpetuar na vida adulta, favorecendo o surgimento de doenças osteomusculares degenerativas e comprometendo a qualidade de vida.

A relevância desta investigação reside no fato de que a infância e a adolescência constituem fases críticas para o crescimento e a consolidação da estrutura musculoesquelética. Alterações posturais adquiridas nesse período podem provocar impactos permanentes, limitando a funcionalidade física e repercutindo negativamente na saúde global. A problemática ganha destaque adicional diante do uso cada vez mais precoce e intenso da tecnologia, frequentemente sem supervisão adequada ou orientações ergonômicas. Além dos prejuízos físicos, a má postura pode comprometer aspectos psicossociais, como autoestima, rendimento escolar e relações interpessoais, o que amplia ainda mais a gravidade do fenômeno. Considerando a escassez de políticas públicas e de programas educacionais voltados à conscientização postural e ao uso saudável da tecnologia, este estudo se torna fundamental para subsidiar ações preventivas, fomentar debates científicos e orientar práticas que minimizem os riscos à saúde das novas gerações.

A pesquisa em questão tem como objetivo geral analisar os impactos do uso frequente e inadequado de dispositivos tecnológicos na saúde postural de crianças e adolescentes, identificando os principais riscos, consequências musculoesqueléticas e medidas preventivas propostas na literatura científica. Especificamente, busca-se examinar os hábitos de utilização de dispositivos tecnológicos por crianças e adolescentes no contexto atual, identificar as alterações posturais mais recorrentes associadas ao uso prolongado de aparelhos eletrônicos, avaliar as repercussões dessas alterações no desenvolvimento físico, no bem-estar e na qualidade de vida durante a infância e adolescência, bem como levantar e discutir estratégias preventivas e corretivas evidenciadas na literatura, voltadas à promoção de hábitos posturais saudáveis frente ao uso da tecnologia.

2. Material e Métodos

2.1 Tipo de Estudo

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão de literatura de natureza qualitativa, cujo objetivo foi reunir, analisar e interpretar produções acadêmicas relevantes que discutem os impactos do uso da tecnologia na saúde postural de crianças e adolescentes.

2.2 Etapas Operacionais

O processo de seleção ocorreu em três etapas: inicialmente, realizou-se a identificação dos estudos a partir da busca nas bases; em seguida, foi feita a triagem dos títulos e resumos, com exclusão de duplicatas e de trabalhos que não atendiam aos critérios de inclusão; por fim, procedeu-se à leitura integral dos textos selecionados para confirmar a elegibilidade e realizar a inclusão final, assim como proposto pelo fluxograma Prisma 2020⁹.

2.3 Estratégias de Busca

Foram utilizadas as bases de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) para realizar a busca sistemática dos artigos científicos.

A estratégia de busca foi elaborada com base nos descritores disponíveis no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e no MeSH (Medical Subject Headings), garantindo padronização terminológica e abrangência internacional. Utilizaram-se, em português e inglês, os termos: “postura corporal”/“body posture”, “crianças e adolescentes”/“children and adolescents” e “comportamento sedentário”/“sedentary behavior”. Além disso, foi definida as palavras chaves: “tecnologia”/“technology” e “dispositivos eletrônicos”/“electronic devices”. As combinações foram realizadas por meio do operador booleano AND, permitindo maior refinamento na identificação dos estudos.

Quadro 1 – Combinação de termos de pesquisa

ESTRATÉGIA DE BUSCA		
BASE DE DADOS	PORTUGUÊS	INGLÊS
SciELO	(Postura Corporal) AND (Crianças e Adolescentes) AND (Dispositivos Eletrônicos)	(Body Posture) AND (Children and Adolescents) AND Electronic Devices)
	(Postura Corporal) AND (Crianças e Adolescentes) AND (Dispositivos Eletrônicos ou Tecnologia)	(Postura Corporal) AND (Crianças e Adolescentes) AND (Dispositivos Eletrônicos ou Tecnologia)
PubMed	(smartphone OU celular OU mensagens de texto OU digitação) E (distúrbio musculoesquelético OU dor) E (ergonômico OU fator humano) E (crianças ou adolescentes ou crianças e adolescentes)	(smartphone OR mobile phone OR texting OR typing) AND (musculoskeletal disorder OR pain) AND (ergonomic OR human factor) AND (Children or adolescents or children and adolescents)
MEDLINE VIA BVS	(Postura) AND (Crianças e Adolescentes) AND (Eletrônicos)	(Posture) AND (children and adolescents) AND (Electronic)
LILÁS VIA BVS	(Postura) AND (Crianças e Adolescentes) AND (Eletrônicos)	(Posture) AND (children and adolescents) AND (Electronic)

Fonte: autores (2025)
Source: authors (2025)

2.4 Critérios de Elegibilidade

Foram incluídos artigos científicos, dissertações, teses e documentos institucionais publicados entre 2015 e 2025, redigidos em português, inglês ou espanhol, que abordassem especificamente a relação entre o uso de tecnologias, como smartphones, tablets, computadores e videogames, e alterações posturais em crianças e adolescentes. Foram excluídos materiais duplicados, publicações que não tratassem diretamente da temática proposta, textos de caráter meramente opinativo e estudos que contemplassem exclusivamente populações adultas ou idosas.

2.5 Análise de dados

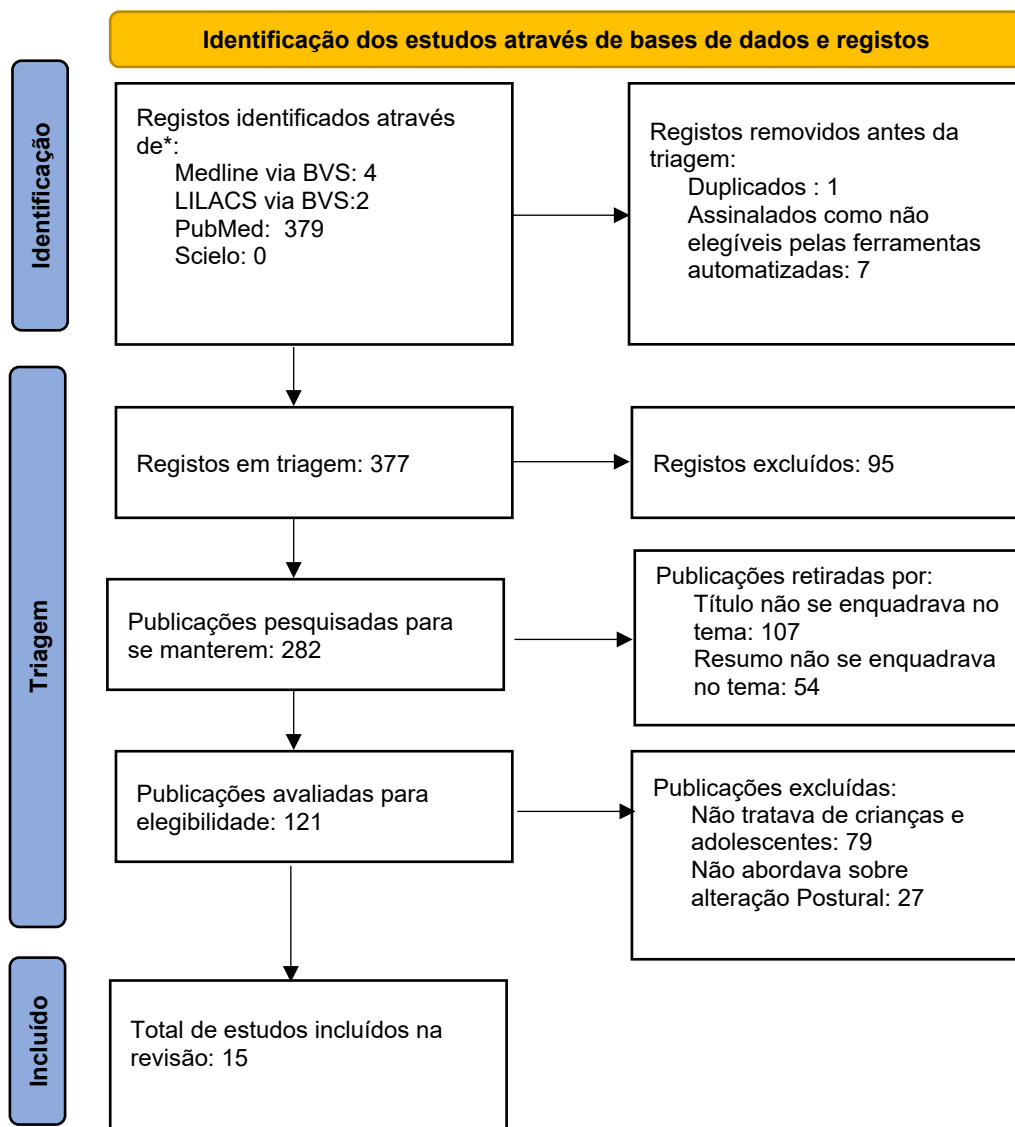
A análise dos estudos selecionados foi conduzida de forma crítica e interpretativa, buscando identificar os principais apontamentos acerca dos efeitos do uso excessivo de tecnologias na postura corporal, bem como as consequências para o desenvolvimento físico e psicossocial dessa população. Além disso, foram investigadas as estratégias de prevenção e intervenção mencionadas na literatura, permitindo a sistematização dos achados em eixos temáticos que abarcam a influência do tempo de exposição a dispositivos eletrônicos, as alterações musculoesqueléticas mais recorrentes, os riscos associados ao sedentarismo e as propostas para promoção da saúde postural.

3. Desenvolvimento

3.1 Resultados

A busca inicial retornou 385 registros. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 377 artigos foram selecionados para leitura de título e resumo; 121 artigos foram avaliados em leitura completa e 15 estudos foram incluídos na revisão (figura 1)

Figura 1: adaptação do fluxograma prisma 2020
Figure 1: Adaptation of the Prisma 2020 flowchart



Fonte: autores (2025)
Source: authors (2025)

Os artigos selecionados para compor a amostra final desta revisão integrativa apresentaram uma prevalência de publicações nos últimos 5 anos, compondo 73,33% dos artigos analisados, demonstrando que a temática está em destaque no campo da pesquisa devido os inúmeros casos de mudança postural de criança e adolescentes na atualidade. A maioria das pesquisas foram conduzidas em território nacional, o que sugere uma concentração de investimento nessa temática.

No Quadro 2, apresenta-se as características quantitativas dos estudos incluindo, contemplando informações sobre autores, ano de publicação, objetivos, amostra, método e principais resultados, de modo a sintetizar as evidências disponíveis e facilitar a análise crítica posterior."

Quadro 2 – Caracterização dos artigos incluídos

Autor/ Ano	Título	Objetivo	Amostra	Método	Resultados
Lima CO, Cabral LS, Cruz LR, et al / 2021 ¹¹	Interferências posturais ocasionadas pela utilização de smartphones na fase infantojuvenil	O objetivo do estudo foi avaliar e comparar se o uso do aparelho celular na posição sentada interfere na postura fisiológica infantil por meio de análise da angulação de flexão cervical com e sem a utilização do dispositivo.	A amostra constituída por 15 crianças de idade entre 6 e 10 anos, de ambos os gêneros, residentes no município de Campos dos Goytacazes/RJ.	Estudo observacional transversal	Houve diferença significativa entre todos os valores do Grupo Controle, sem o aparelho, em comparação ao Grupo Celular, resultando em aumento da flexão cervical e de tórax superior durante a utilização do smartphone.
Almeida ALOG, Macena RHM/ 2018 ¹²	Efeitos da postura corporal, estresse percebido e o uso de equipamentos eletrônicos sobre o desempenho escolar entre adolescentes da Cidade de Fortaleza/CE	Analisar a associação entre padrão postural, estresse percebido e o uso de equipamentos eletrônicos sobre o desempenho escolar de adolescentes da cidade de Fortaleza/CE.	64 pré-adolescentes e adolescentes oriundos de uma escola pública de ensino fundamental em tempo integral.	Estudo seccional e descritivo	A amostra era majoritariamente do sexo masculino (58,8%), cursava a sétima série (51,6%), frequentemente usava smartphone (75,0%) e computador (39,1%). Os indivíduos que apresentaram maiores prevalências de desempenho escolar inadequado (embora sem significância estatística) foram do sexo masculino (56,1%; $p = <0,05$), cursavam a sétima série (50,9%), informaram usar frequentemente smartphone (75,4%) e computadores (61,4%), possuíam mais alterações posturais (5 a 9 – 68,4%), em especial na posição da cabeça (78,9%) e no ombro (71,9%) e apresentavam pontuação de

Nogueira DA, Silva SM, Souza BC, et al/ 2018 ¹³	Pescoço de texto e postura em adolescentes: de 11 a 17 anos: estudo clínico, controlado, randomizado e duplo cego	Analisar a existência ou não do pescoço de texto entre adolescentes de 11 a 17 anos, e o envolvimento da postura nesse contexto.	70 adolescentes de 11 a 17 anos	Estudo transversal, controlado, randomizado e duplo cego.	estresse superior a 21 pontos (61,4%), classificados como portadores de estresse moderado (96,5%). Os resultados principais da escala vício de smartphone foram em relação ao item 2a (48,78±09,48) apresentaram um valor de $p=0,02$ e o item 3a (55,99±06,77) apresentou um valor de $p=0,01$. Os resultados principais do instrumento de avaliação postural foram: quando avaliada a cabeça, observou-se que $\pm 40\%$ estava alinhada, $\pm 40\%$ estava rodada e $\pm 20\%$ estava inclinada, já em relação a coluna cervical observou-se que $\pm 30\%$ apresentaram a cervical alinhada, $\pm 50\%$ apresentam inclinação anterior da cervical e $\pm 20\%$ apresentaram inclinação posterior da cervical. Já a avaliação do índice de incapacidade relacionada ao pescoço foi observado que a incapacidade leve foi assinalada por $n=50$ sujeitos, totalizando uma média de pontos de $\pm 11,4$ e desvio padrão de $\pm 2,78$, e o valor de $p<0,04$.
--	---	--	---------------------------------	---	---

Yang, S. Y. et al/ 2017 ¹⁴	Association Between Smartphone Use and Musculoskeletal Discomfort in Adolescent Students	Descrever o uso contemporâneo de dispositivos de tecnologia da informação por crianças em uma escola socioeducativos	1884 indivíduos com idade entre 10 – 17 anos	Estudo Transversal	O uso de smartphone foi associado com aumento do risco de desconforto no pescoço/ombros, parte superior das costas, braços e punho/mão
Correia NA, Pereira B, Rodrigues M, et al/ 2024 ¹⁵	Alterações posturais em adolescentes com erros de refração	Identificar alterações posturais em adolescentes com erros de refração; investigar a relação entre tempo de ecrãs, atividade física (AF) e estilo de vida, com ER e postura, e comparar diferenças posturais entre sexos e o nível de AF. Material e Métodos: Estudo descritivo, correlacional de carácter	Participaram 12 adolescentes entre 12 e 18 anos de idade de ambos os sexos	Estudo descritivo, correlacional de carácter transversal.	Foram identificadas alterações posturais nos diferentes ER. A diferença entre os sexos ocorre apenas no ângulo Q do joelho (sexo feminino apresenta valgismo mais acentuado), há correlações significativas entre o alinhamento horizontal da cabeça e tempo de uso de outros ecrãs à exceção do telemóvel.
Dop D, Pădureanu V, Pădureanu R, Niculescu SA, Drăgoescu, et al/ 2024 ¹⁶	Fatores de Risco Envolvidos em Distúrbios Posturais em Crianças e Adolescentes	O objetivo deste estudo foi identificar o tipo de defeitos posturais em crianças em idade escolar e pré-escolar, bem como os fatores de risco externos determinados por um estilo de vida inadequado.	A pesquisa incluiu 134 crianças com idades entre 5 e 18 anos, nas quais foram identificados defeitos posturais.	Estudo transversal	O exame de defeitos posturais nos alunos revelou escoliose em 21% dos pacientes, cifose em 7,5% e lordose em 1,5%, enquanto 70% dos pacientes apresentaram associação entre pelo menos dois defeitos posturais. Quanto aos fatores de risco, identificamos a presença de sequelas de raquitismo em 70% dos pacientes, a presença de pectus excavatum em 43% dos pacientes, genu varum em 15% e pé

plano em 12%. Além disso, 90% das crianças apresentavam postura incorreta na mesa de trabalho, enquanto 42% carregavam incorretamente a mochila em apenas um ombro. Em termos de qualidade da dieta, foram encontradas associações entre dieta inadequada e distúrbios posturais para cifose, escoliose e outras deformidades.

Azadvari M, Sarzaeim, MH, Rajabi S, et al/ 2023 ¹⁷	Associações entre exposição a dispositivos tecnológicos comuns e dor no pescoço relatada entre adolescentes iranianos em idade escolar: um estudo transversal	Este estudo teve como objetivo avaliar a associação entre a exposição a dispositivos tecnológicos comuns e a dor no pescoço autorrelatada em adolescentes iranianos em idade escolar.	808 estudantes adolescentes com idades entre 11 e 19 anos.	Estudo transversal
---	---	---	--	--------------------

Nosso estudo incluiu 73,5% de participantes do sexo feminino com idade média de $15,1 \pm 1,7$ anos e 26,5% do sexo masculino com idade média de $14,5 \pm 1,5$ anos. No modelo de regressão, o sexo feminino ($p = 0,038$), o uso de celular por mais de 6 horas ($p = 0,04$) e o uso de dispositivos eletrônicos sentados no chão ($p = 0,02$) foram associados a uma maior prevalência de dor cervical entre os participantes.

Tho SH, Coenen P, Howie EK, et al/ 2020 ¹⁸	Um estudo longitudinal prospectivo sobre o uso de dispositivos móveis com tela sensível ao toque e sintomas	Este estudo teve como objetivo examinar associações prospectivas do uso de dispositivos móveis com tela	1691 adolescentes em Cingapura	Estudo longitudinal prospectivo
---	---	---	--------------------------------	---------------------------------

Foram encontradas associações prospectivas entre o uso inicial do smartphone e os sintomas de acompanhamento no pescoço/ombro

musculoesqueléticos e saúde visual em adolescentes

sensível ao toque (ou seja, smartphone, tablet) e padrões de uso com sintomas musculoesqueléticos e saúde visual entre adolescentes.

(OR = 1,61 (IC 95% = 1,06-2,44)) e na região lombar (OR = 1,86 (1,10-3,14)); o uso do tablet também foi associado a sintomas no pescoço/ombro, região lombar e braços (OR = 1,33 (1,04-1,71) a 1,52 (1,18-1,95)). Não foram observadas associações entre a duração do uso do smartphone/tablet e os sintomas. Os padrões basais de uso (duração da sessão, certos tipos de atividades, multitarefa) foram associados a sintomas musculoesqueléticos no acompanhamento. O uso de smartphones/tablets não se relacionou com os resultados visuais (sintomas visuais, uso de óculos/lentes de contato, miopia) no acompanhamento. Esses achados sugerem que os padrões de uso de smartphones/tablets (embora não a duração do uso) podem representar um risco potencial para sintomas musculoesqueléticos.

Mokhtarinia RH, Torkamani MH, Farmani

Dependência de smartphones em crianças: padrões de uso e desconforto

Este estudo avaliou a prevalência do vício em smartphones, os

Alunos do 1º ao 9º ano recrutou n = 585

Estudo transversal

A taxa de prevalência de vício em smartphone (53,3%) foi

O, et al/ 2022 ¹⁹	musculoesquelético durante a pandemia de COVID-19 no Irã	padrões de uso e o desconforto em determinadas regiões do corpo entre estudantes iranianos durante a pandemia de COVID-19.	participantes		relativamente alta na amostra geral. Os participantes gastaram 6,85 (4,62) horas por dia em seus smartphones, o que aumentou 53,86% em relação ao período pré-pandêmico. Os principais usos de smartphone foram para redes sociais (77,9%), navegação na web (53,3%) e atividades com a câmera (50,9%). Houve uma correlação positiva entre o vício em smartphone, avaliado pelo SAS-SV, e o tempo de uso diário ($r = 0,34$, $p < 0,001$), e a porcentagem de mudança em relação ao período pré-pandêmico ($r = 0,26$, $p < 0,001$). O desconforto relacionado ao uso de smartphone foi relatado principalmente como presente nos olhos (39,7%) e no pescoço (39,1%). Foi encontrada uma correlação positiva ($p < 0,001$) entre o vício em smartphone e o desconforto nos olhos, pescoço, pulsos, ombros e parte superior das costas.
Queiroz LB, Lourenço B,	Dor musculoesquelética e síndromes	Avaliar o uso simultâneo de televisão e	299 adolescentes saudáveis	Estudo transversal	A concordância entre os avaliadores entre o

Silva LEV, et al/ 2018²⁰

musculoesqueléticas em adolescentes estão relacionadas a dispositivos eletrônicos

dispositivos eletrônicos em adolescentes com dor musculoesquelética e síndromes dolorosas musculoesqueléticas.

de uma escola particular

pré-teste e o reteste foi de 0,83. Dor musculoesquelética e síndrome da dor musculoesquelética foram encontradas em 183/299 (61%) e 60/183 (33%), respectivamente. A mediana de idade (15 [10-18] vs. 14 [10-18] anos, $p=0,032$) e anos de escolaridade (10 [5-12] vs. 9 [5-12] anos, $p=0,011$) foram significativamente maiores em adolescentes com dor musculoesquelética quando comparados àqueles sem essa condição. As frequências de gênero feminino (59% vs. 47%, $p=0,019$), uso de celular (93% vs. 81%, $p=0,003$) e uso simultâneo de pelo menos dois dispositivos eletrônicos (80% vs. 67%, $p=0,011$) foram significativamente maiores no primeiro grupo. Comparações adicionais entre adolescentes com e sem síndromes de dor musculoesquelética revelaram que a frequência do sexo feminino foi significativamente maior no primeiro

Bento TPF, Cornélio GP, Perrucini PO, et al/ 2020 ²¹	Dor lombar em adolescentes e associação com fatores sociodemográficos, dispositivos eletrônicos, atividade física e saúde mental	Determinar a prevalência de dor lombar e analisar a associação com variáveis individuais, sociodemográficas, dispositivos eletrônicos, prática habitual de atividade física e problemas de saúde mental.	1.628 estudantes de escolas públicas do município de Bauru, SP, Brasil.	Estudo Transversal	grupo (75% vs. 25%, p=0,002) e com uma mediana significativamente reduzida de uso de jogos eletrônicos nos fins de semana/feriados (1,5 [0-10] vs. 3 [0-17]h/dia, p=0,006). A prevalência geral de dor lombar foi de 46,7% (IC 95%: 44,27 a 49,11); os homens apresentaram prevalência de 42,0% (IC 95%: 36,63 a 43,41) e as mulheres 58,0% (IC 95%: 49,73 a 56,51), diferença estatisticamente significativa. As variáveis associadas à dor na região lombar foram: sexo feminino (RP=1,70), uso diário de TV por mais de 3 horas (RP=1,17), uso de laptop (RP=1,40), uso do celular na posição supina (RP=1,23), uso do celular na posição semi-supina (RP=1,49), uso diário de celular por mais de 3 horas (RP=1,36), uso de tablet (RP=1,67), uso diário de tablet por mais de 3 horas (RP=1,46) e problemas de saúde mental clinicamente
---	--	--	---	--------------------	---

Cankaya M, Taki FN, Tarhan E/ 2024 ²²	Investigando os efeitos de hábitos posturais e conscientização sobre os níveis de dependência de internet em adolescentes.	O início da adolescência é um período de crescimento e desenvolvimento determinado pelo início da puberdade, durante o qual ocorrem mudanças importantes no desenvolvimento psicológico e nos papéis sociais. O uso excessivo da internet, especialmente em adolescentes nesse período, causa problemas de saúde como distúrbios posturais, problemas de visão, vida sedentária e nutrição desequilibrada. Quando os estudos são analisados, observa-se que distúrbios posturais são observados em crianças e adolescentes. Este estudo foi planejado para investigar o efeito dos hábitos posturais e da conscientização sobre o nível de vício em internet em adolescentes precoces.	Adolescentes	As características físicas dos participantes (idade, altura, peso, sexo, índice de massa corporal) foram registradas. A duração e o propósito do uso da internet e o vício em internet foram determinados com o Young Internet Addiction Test-Short Form, o nível de sensibilidade e a composição corporal com o Body Awareness Questionnaire e a consciência postural com a Postural Habit and Awareness Scale.	importantes (RP=2,62). Houve uma correlação positiva significativa entre o vício em internet e a duração do uso da internet ($r = 0,466$) ($p = 0,000$). Além disso, não houve relação entre o tempo de uso da internet e a consciência corporal ($r = -0,117$) ($p = 0,084$) e consciência postural e hábito ($r = -0,017$) ($p = 0,798$). Quando o vício em internet foi comparado com a consciência corporal, uma relação significativa foi encontrada na direção oposta ($r = -0,145$) ($p = 0,031$). Quando o vício em internet foi comparado com a consciência postural e hábito, uma relação positiva foi encontrada ($r = 0,190$) ($p = 0,005$). CONCLUSÕES: Nosso estudo mostrou que o vício em internet afeta negativamente a consciência corporal e não afeta os hábitos posturais, mas afeta positivamente a consciência postural. A análise de regressão indicou
Cetin H, Ceyhun T,	Fatores que afetam o	Determinar os fatores que afetam	Oitenta e seis	Foram avaliados	

Bal GA, et al/ 2023 ²³	desempenho dos flexores cervicais profundos em jovens usuários de smartphones	o desempenho dos flexores cervicais profundos (FCDs) em jovens usuários de smartphones.	indivíduos foram incluídos neste estudo	erros de percepção de posição articular, postura de cabeça para frente e ombros estendidos, DCFs e músculos cervicais superficiais. Utilizaram-se a Escala de Dependência de Smartphones, o Inventário de Ansiedade Traço-Estado e o Questionário Internacional de Atividade Física.	que o vício em smartphones e a força muscular cervical superficial afetam o desempenho dos DCFs de forma independente ($p < 0,05$). O SAS foi correlacionado com JPSE-flexão ($r = 0,408$), pontuação de atividade/desempenho do DCF ($r = -0,453/r = -0,431$), postura anterior da cabeça ($r = -0,412$) e força muscular flexora/extensora cervical ($r = -0,313/r = -0,319$).
Mongkonkansaí J, Veerasakul S, Tamrin SBM, et al/ 2022 ²⁴	Preditores de dor musculoesquelética entre alunos do ensino fundamental que usam smartphones em Nakhon Si Thammarat, Tailândia	Este estudo teve como objetivo examinar os fatores de risco para dor musculoesquelética entre alunos do ensino fundamental que usam smartphones.	233 crianças em idade escolar em Nakhon Si Thammarat, Tailândia.	estudo transversal	Em relação à dor musculoesquelética, quase 53% dos alunos usaram seus smartphones deitados. Posar em decúbito ventral enquanto usava um smartphone foi 7,37 vezes mais perigoso do que ficar sentado. A posição deitada inclina vários órgãos em ângulos variados, especialmente a parte superior do braço. O risco de problemas musculoesqueléticos deve ser reduzido por meio

da educação de pais, crianças e órgãos governamentais relevantes sobre o uso seguro de smartphones. Os fatores mencionados podem ser usados para antecipar o aparecimento de dores musculoesqueléticas causadas pelo uso de smartphones em crianças pequenas. Quatrocentos e três adolescentes, com média de idade de 14,4 anos (+1,60) participaram do estudo, sendo que 234 (58,1%) eram meninas e 99,7% tinham smartphone próprio. A prevalência de PBS-R foi de 20,1%. Para regressão multivariada de Poisson, o modelo hierárquico final ajustado, demonstrou que o PSB-R não foi associado ao uso de smartphone e que adolescentes que relataram má qualidade do sono (RP = 3,001; IC = 1,439-6,256; P = 0,003) apresentaram maior gravidade de PBS-R

Faria G, Hoffmam B. / 2019 ²⁵	Associação entre provável bruxismo do sono e uso de smartphone em adolescentes	O objetivo deste estudo transversal foi avaliar a associação do provável bruxismo do sono relacionado à atividade de ranger os dentes (PBS-R) com características de uso do smartphone em adolescentes.	Adolescentes de 12 a 19 anos, de escolas públicas e privadas de Belo Horizonte.	Estudo Transversal
--	--	---	---	--------------------

3.2 Discussão

Diante dos estudos incluídos nesta pesquisa, observa-se que a maior parte da população de crianças e adolescentes faz uso frequente de dispositivos digitais, tais como tablets, celulares e notebooks, geralmente por tempo prolongado, ultrapassando duas horas diárias de exposição às telas, conforme destacado por Cankaya et al²² e Azadvari et al¹⁷. Nesse sentido, considerando que a fase de crescimento e desenvolvimento psicomotor ocorre de forma mais intensa na infância e no início da adolescência, o uso excessivo de eletrônicos pode estabelecer um ciclo vicioso, ocasionando, conseqüentemente, repercussões físicas e psicológicas.

Os motivos para o aumento do uso de telas são múltiplos. Uma meta-análise com 46 estudos envolvendo mais de 29.000 crianças evidenciou que a pandemia de COVID-19 foi um dos motivos pelos quais o tempo de exposição a telas tenha aumentado entre as crianças²⁶.

Segundo o estudo, no período pré-pandêmico estimava-se um tempo de exposição de tela de 162 minutos/dia. Com a mudança global oriunda da grande pandemia mundial, o tempo de tela aumentou em 84 minutos, o que representa um crescimento de cerca de 52% no tempo de exposição às telas. Esse acréscimo foi particularmente significativo em adolescentes de 12 a 18 anos, para dispositivos portáteis (como smartphones) e computadores pessoais²⁶.

Em concordância com os estudos, Almeida¹² e Nogueira¹³ afirmam que essa faixa etária apresenta índices elevados de vícios em eletrônicos, destacando o uso dos próprios smartphones e, em seguida, dos tablets e computadores pessoais. Outro ponto destacado é que o sexo que mais expressa a utilização inadequada de telas é o masculino. É válido ressaltar que os jogos atuais disponíveis no meio digital chamam bastante atenção, principalmente para os meninos.

Na atualidade, as tecnologias e meios digitais não são comumente utilizados por pais e educadores para auxiliar no processo de aprendizagem entre crianças e adolescentes. No entanto, quando esses meios digitais são deliberadamente disponíveis para esses menores, acarretam vícios e conseqüentemente prejudiciais para o desenvolvimento psicomotor.

A fase de crescimento é considerada um período crítico, visto que o corpo se encontra em constante processo de adaptação. O sistema musculoesquelético, em especial, destaca-se pelo intenso desenvolvimento nesse estágio, podendo sofrer alterações decorrentes de estímulos tanto intrínsecos quanto extrínsecos. Nesse sentido, a literatura evidencia que o tempo excessivo diante das telas constitui um fator de risco relevante para o surgimento de alterações posturais.

Os estudos analisados apontam, de forma consistente, que o uso de smartphones está diretamente relacionado a modificações posturais, sobretudo na região cervical. Lima et al¹¹ demonstraram que a postura em flexão da cervical e do tórax durante longos períodos diante das telas compromete a postura fisiológica infantil. Considerando que a infância e a adolescência representam fases essenciais para o desenvolvimento anatômico, desvios adquiridos nesse período tendem a repercutir negativamente na vida adulta, gerando prejuízos funcionais duradouros.

Esse achado corrobora a pesquisa de Nogueira et al¹³, que investigou o fenômeno conhecido como “pescoço de texto” em adolescentes de 11 a 17 anos, constatando que aproximadamente 50% dos participantes apresentaram inclinação anterior da cervical, evidenciando sobrecarga estrutural decorrente da postura inadequada durante o uso de celulares. Complementarmente, Cetin et al²³ identificaram que a dependência de smartphones e o enfraquecimento dos flexores cervicais profundos estão associados à postura de cabeça anterior e ao desequilíbrio da musculatura cervical, o que pode comprometer o desempenho muscular a longo prazo.

Corroborando com essa perspectiva, Tho et al.¹⁸ e Cetin et al²³ observaram que, quando avaliado o ângulo entre a cabeça e o pescoço, alterações já podem ser observadas em indivíduos jovens. Além disso, os sintomas clínicos também tendem a se manifestar de forma precoce, incluindo dores agudas e crônicas nas

regiões cervical e lombar, conforme descrito por Mokhtarinia et al²⁴. Ademais, a flexão constante da cervical e da região torácica pode resultar em sobrecarga articular, predispondo a condições mais graves, como escoliose e hérnias de disco.

Nesse contexto, Klamper e Williams¹⁰ ressaltam que hábitos posturais inadequados adquiridos durante o crescimento tendem a se perpetuar ao longo da vida, podendo afetar inclusive a calcificação óssea. Como os ossos possuem, além da função estrutural, o papel de proteção de órgãos vitais, uma calcificação inadequada pode gerar repercussões que extrapolam o sistema musculoesquelético, atingindo também órgãos torácicos, como o coração e estruturas adjacentes.

Dessa forma, fica evidente que o uso precoce e prolongado de dispositivos móveis não apenas influencia o desenvolvimento funcional e postural, mas também pode ocasionar repercussões estruturais de maior gravidade, reforçando a necessidade de atenção especial durante o período de crescimento.

Os resultados desta pesquisa evidenciam que grande parte das crianças e adolescentes avaliados relatou aumento significativo no tempo de uso de dispositivos eletrônicos, ultrapassando as recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), que orienta tempo máximo de 1 hora diária para crianças de 2 a 5 anos e de até 2 horas para escolares e adolescentes (SBP, 2019)²⁶. O compilado de artigos incluídos na revisão mostra que as crianças e adolescentes passam de 4 a 6 horas diárias em frente às telas, revelando uma discrepância importante entre prática e recomendações de saúde.

Esse excesso repercute não apenas em alterações posturais, já discutidas anteriormente, mas também em mudanças comportamentais significativas. Na maioria das vezes, as atividades físicas e de lazer ao ar livre são substituídas pelo tempo no mundo virtual em frente às telas. Essa constatação vai ao encontro de Yang et al¹⁴, que relacionaram o aumento do uso de dispositivos eletrônicos à menor prática de atividades motoras e ao maior risco de desenvolvimento de dor musculoesquelética.

Outro ponto relevante é a queixa de dificuldade no sono entre as crianças e adolescentes que utilizam dispositivos no período noturno. A literatura corrobora essa associação, apontando que o uso de telas antes de dormir reduz a produção de melatonina, hormônio responsável pela regulação do sono, além de estar ligado ao aumento de distúrbios como insônia e má qualidade do sono²⁷. Tais distúrbios, quando presentes na infância e adolescência, repercutem diretamente no desempenho escolar, no humor e até no desenvolvimento cognitivo.

Além disso, os dados obtidos mostraram que os adolescentes são os mais vulneráveis ao uso excessivo de telas, sobretudo em redes sociais e jogos online. Esse achado é reforçado por Faria²⁵, que destacam que adolescentes apresentam maior propensão à dependência tecnológica, influenciada pela busca de pertencimento social e pela alta estimulação dopaminérgica associada ao uso contínuo de aplicativos digitais. A soma desses fatores contribui para um ciclo de uso compulsivo, dificultando a autorregulação e perpetuando hábitos prejudiciais à saúde física e mental.

Portanto, o presente eixo demonstra que o uso excessivo de dispositivos eletrônicos não se limita a questões posturais, mas também altera profundamente padrões de comportamento, afetando desde a prática de atividades físicas até a qualidade do sono e a saúde mental. Assim, torna-se essencial que estratégias preventivas sejam desenvolvidas, envolvendo tanto pais quanto escolas, de modo a estabelecer limites de tempo, incentivar práticas de lazer alternativas e promover hábitos saudáveis que possam reduzir os impactos negativos observados neste estudo.

As implicações para a saúde pública são amplas. Primeiro, o padrão observado na amostra, a existência do uso prolongado de telas associado a hábitos sedentários e sono prejudicado, pode elevar a carga futura de dores crônicas e transtornos funcionais no adulto jovem, com consequente impacto em produtividade e

qualidade de vida. A escola e a família desempenham um papel central no controle de dispositivos eletrônicos, visto que são os responsáveis legais e sociais dos menores²⁸.

Recomenda-se que políticas públicas locais priorizem ações integradas: 1) campanhas educativas para pais e professores (focadas em postura, higiene do sono e limitação de tempo de tela); 2) incorporação de rotinas de pausas ativas e ergonomia nas escolas; 3) capacitação de profissionais de saúde para identificar precocemente sinais de desalinhamento postural e sintomas musculoesqueléticos; e 4) estratégias de promoção de atividade física acessíveis, especialmente para populações com menor acesso a espaços ao ar livre. Essas medidas são condizentes com achados de estudos que demonstraram eficácia de intervenções escolares e programas preventivos na redução de queixas musculoesqueléticas e melhoria de hábitos.

A presente pesquisa apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A primeira se refere à falta de estudos longitudinais, o que impossibilita estabelecer relações de causalidade entre o uso de dispositivos eletrônicos e as alterações posturais identificadas. Dessa forma, é frisada a necessidade de que a comunidade científica desenvolva estudos com a capacidade de evidenciar o tempo prolongado em frente a elas com as alterações posturais.

Outro aspecto limitante diz a respeito do tamanho e da composição da amostra, que restringe a generalização dos resultados para crianças e adolescentes. É essencial que estudos desenvolvidos descrevam as faixas etárias da amostra pertencente à pesquisa, para que assim os estudos sejam mais consistentes e fidedignos.

Por fim, destaca-se que variáveis contextuais, como nível de atividade física, ergonomia do ambiente escolar e doméstico, histórico prévio de problemas posturais ou de saúde musculoesquelética, não foram avaliadas em profundidade, o que pode ter influenciado nos resultados.

Apesar dessas limitações, os achados fornecem evidências relevantes sobre a relação entre o uso excessivo de tecnologia e a saúde postural de crianças e adolescentes, contribuindo para reflexões importantes no campo da saúde pública e da educação.

4. CONCLUSÕES

Diante da análise realizada, conclui-se que o uso frequente, inadequado e prolongado de dispositivos tecnológicos exerce impactos significativos sobre a saúde postural de crianças e adolescentes. Os estudos analisados evidenciam que a postura adotada durante o uso de aparelhos eletrônicos, como smartphones, tablets e computadores, frequentemente envolve a flexão acentuada das regiões cervical e torácica, o que contribui para o surgimento de desequilíbrios no eixo corporal longitudinal e alterações musculoesqueléticas.

Essas modificações posturais, quando mantidas de forma crônica, podem gerar prejuízos funcionais relevantes, afetando o alinhamento da coluna vertebral e predispondo a dores musculares e limitações de movimento. A literatura aponta ainda que, caso essas alterações ocorram durante a fase de crescimento, existe o risco de se tornarem irreversíveis, uma vez que o processo de ossificação e consolidação óssea se completa na vida adulta.

Nesse contexto, reforça-se a importância de ações educativas voltadas à promoção de hábitos posturais saudáveis, com envolvimento direto da família e das instituições escolares. A orientação quanto ao tempo de uso, à ergonomia e às pausas regulares durante o manuseio de dispositivos eletrônicos configura-se como medida essencial para prevenir complicações posturais e promover o bem-estar físico e funcional de crianças e adolescentes.

Portanto, o estudo evidencia que a conscientização precoce e a integração entre pais, educadores e profissionais de saúde são estratégias fundamentais para minimizar os impactos negativos do uso de tecnologias na saúde musculoesquelética e garantir um desenvolvimento corporal mais saudável.

Referências

1. Albenaz FB. *O uso de jogos digitais no ensino de História: uma aprendizagem significativa dos centros históricos tombados do Tocantins*. 2022.137f. Dissertação (Mestrado em História das Populações Amazônicas) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em História das Populações Amazônicas, Porto Nacional, 2021.
2. Boeira AS. *A violência contra a mulher, o espaço digital e o processo de desculpabilização do agressor numa narrativa fílmica*. 2023. 103 f. Dissertação(Mestrado em Letras) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel. 2023.
3. Brasil. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. *Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências*. Diário Oficial da União. 1990 jul. 16; Seção 1.
4. Gomes BR, Gama EEC. *A era digital: os impactos da tecnologia para o desenvolvimento infantil*. Contemp J [Internet]. 2024 [citado 2025 ago. 27];4(11):1–22. doi:10.56083/RCV4N11-057.
5. Santos P, Mesquita C, Oliveira R. *Relação do uso do smartphone e os sintomas músculo-esqueléticos em adolescentes*. Mestrado em Fisioterapia, Opção Terapia Manual Ortopédica: Unidade Curricular de Projeto em Fisioterapia; 2016 dez.
6. Almeida F. *Data Sins: Reflexões Sobre o Colonialismo de Dados Através do Design Especulativo*. 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa (Portugal). 2022.
7. Dionello LA. *Puericultura em família 1: do nascimento até os doze meses*. Editora Autografia, 2022.
8. Kramer AM. *Avaliação de Desempenho Docente: uma ferramenta de gestão de pessoas como contribuição de melhoria para o ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado*. 2024. Dissertação de Mestrado. 2024.
9. Page M J, Moher D, Bossuyt P M, Boutron I, Hoffmann T C, Mulrow C D et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews BMJ 2021; 372 :n160 doi:10.1136/bmj.n160.
10. Klamper SJ, Williams CM. *Musculoskeletal pain in children and adolescents: a way forward*. J Orthop Sport Phys. 2027.
11. Lima CO, Cabral LS, Cruz LR, et al. *Interferências posturais ocasionadas pela utilização de smartphones na fase infantojuvenil*. Biológicas & Saúde. 2021.
12. Almeida ALOG, Macena RHM. *Efeitos da postura corporal, estresse percebido e o uso de equipamentos eletrônicos sobre o desempenho escolar entre adolescentes da Cidade de Fortaleza/CE*. Repositório da Universidade Federal do Ceará. 2019.
13. Nogueira DA, da Silva SM, de Souza BC, Barbosa D. *Pescoço de texto e postura em adolescentes: de 11 a 17 anos: estudo clínico, controlado, randomizado e duplo cego*. Revista Eletrônica Acervo Saúde/Electronic Journal Collection Health ISSN, 2178, 2091. 2018.
14. Yang SY, Chen MD, Huang YC, Lin CY, Chang JH. *Association Between Smartphone Use and Musculoskeletal Discomfort in Adolescent Students*. J Community Health. 2017. doi: 10.1007/s10900-016-0271-x.
15. Correia NA, Pereira B, Rodrigues M, et al. *Alterações posturais em adolescentes com erros de refração*. RevSALUS - Revista Científica Internacional Da Rede Académica Das Ciências Da Saúde Da Lusofonia. 2024. doi: <https://doi.org/10.51126/revsalus.v6i1.595>.
16. Sedrez JA, Da Rosa MIZ, Noll M, da Silva Medeiros F, et al. *Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes*. Revista Paulista de Pediatria. 2015
17. Azadvari M, Sarzaeim M, Rajabi S, Yahyaei A, et al. *Associations between exposure to common technology devices and reported neck pain among Iranian school-age adolescents: a cross sectional study*. BMC Musculoskeletal Disorders. 2023.
18. Toh SH, Coenen P, Howie EK, Smith AW, Mukherjee S, Mackey DA, Straker LM. *A prospective longitudinal study of mobile touch screen device use and musculoskeletal symptoms and visual health in adolescents*. Applied Ergonomics. 2020. doi:10.1016/j.apergo.2019.103028.

19. Mokhtarinia HR, Torkamani MH, Farmani O, Biglarian A, Gabel CP. *Smartphone addiction in children: patterns of use and musculoskeletal discomfort during the COVID-19 pandemic in Iran.* BMC Pediatrics. 2022. doi:10.1186/s12887-022-03748-7.
20. Queiroz LB, Lourenço B, Silva LEV, Lourenço DMR, Silva CA. Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices. *Journal of Pediatrics (Rio J.)*. 2018 Nov-Dec;94(6):673-679. doi:10.1016/j.jped.2017.09.006.
21. Bento TP, Cornélio GP, Perrucini PO, Simeão SFAP, Conti MHS, de Vitta A. *Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health.* J Pediatr (Rio J.) 2020. doi:10.1016/j.jped.2019.07.008
22. Çankaya M, Taki F.N., Tarhan E. *Investigating the effects of postural habits and awareness on early adolescent's internet addiction levels.* International Journal of Adolescent Medicine and Health. 2024. doi:10.1515/ijamh-2024-0003.
23. Cetin H, Ceyhun T, Bal GA, Tekerlek H, Bilgin S, Köse N. *Factors affecting the performance of the deep cervical flexors in young people using smartphones.* Cranio. 2023. doi:10.1080/08869634.2022.2078944.
24. Mongkonkansai J, Veerasakul S, Tamrin SBM, Madardam U. *Predictors of musculoskeletal pain among primary school students using smartphones in Nakhon Si Thammarat, Thailand.* Int J Environ Res Public Health. 2022. doi:10.3390/ijerph191710530.
25. Faria G, Hoffmam B, Meyer IP, et al. *Is sleep bruxism associated with smartphone use, neck pain, and sleep features among adolescents?.* Brazilian Oral Research. 2025. doi:10.1590/1807-3107bor-2025.vol39.010.
26. Sociedade Brasileira De Pediatria (SBP). *Manual de orientação: saúde de crianças e adolescentes na era digital.* 2016.
27. Cain N, Gradisar M. *Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review.* Sleep Med. 2010.
28. World Health Organization (WHO). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour.* Geneva: WHO. 2020.