

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**ELICITAÇÃO DE REQUISITOS FUNCIONAIS DE UM CONTROLE
PARENTAL**

Gabriel Antônio Fim Moraes

Orientadora Prof^a Ms^a Rosenilda Marques da Silva Felipe

DOURADOS – MS

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

GABRIEL ANTÔNIO FIM MORAIS

ELICITAÇÃO DE REQUISITOS FUNCIONAIS DE UM CONTROLE PARENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Profa. Ms. Rosenilda Marques da Silva Felipe.

DOURADOS – MS

2024

GABRIEL ANTÔNIO FIM MORAIS

**ELICITAÇÃO DE REQUISITOS FUNCIONAIS DE UM CONTROLE
PARENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Dourados, 19 de Novembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Claudia Regina Tinós Peviani
Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Ms. Rodrigo Porfirio da Silva Sacchi
Universidade Federal da Grande Dourados

Profa. Msa. Rosenilda Marques da Silva Felipe
Universidade Federal da Grande Dourados

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, por cada sorriso e cada lágrima que pude coletar em minha jornada. Por sempre me oportunizar crescer e aprender com cada ação e cada passo em meus caminhos e me acolher em sua grandeza e amor.

Aos meus pais, que sempre me permitiram ter uma vida digna e sempre se mostraram a mim como exemplos a serem seguidos em cada momento de minha vida, à minha mãe por sempre me mostrar a liberdade das escolhas, as consequências que temos por elas e o potencial que podemos alcançar trilhando o bom caminho e ao meu pai por sempre me ensinar que a simplicidade e a honestidade trazem honra à nossa vida e inspiram com exemplos altruístas.

À toda minha família por sempre me apoiar e me acompanhar em cada conquista que tive, e por sempre me mostrar o amor e a união.

A todos meus amigos que sempre me trouxeram novas visões de mundo e perspectivas das diversas situações da vida.

Aos professores da UFGD que me ensinaram, inspiraram, me aconselharam, me mostraram novas formas de pensar e me conduziram no período de graduação.

À minha orientadora Prof^ª Ms^a Rosenilda Marques da Silva Felipe, pela paciência, ensinamentos e disponibilidade em me atender sempre que precisei.

A todos que participaram em algum momento do meu período de graduação, pois cada um que passou pela minha vida, por mais breve que tenha sido, certamente deixou-me algum conhecimento, meus mais sinceros agradecimentos a todos!

"Sê humilde para evitar o orgulho, mas voa alto para alcançar a sabedoria"

– Santo Agostinho

RESUMO

As ferramentas de controle parental constituem um importante mecanismo auxiliar no processo de monitoramento do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) por crianças. Este artigo busca realizar o levantamento dos requisitos funcionais para esse tipo de ferramenta. Para tanto, a pesquisa realiza uma revisão bibliográfica, cujos resultados indicam que os requisitos de maior relevância para os pais se fazem presentes no monitoramento das atividades digitais e no controle quanto ao tempo de acesso às TIC, possuindo ainda relação com o conhecimento, experiências e formas de mediação de cada ambiente familiar. Há, ainda, espaço para que esses requisitos sejam validados com pesquisa direta com os usuários.

Palavras-Chave: Mediação Parental; Controle Parental; TICs; Requisitos de Software.

ABSTRACT

Parental control tools constitute an important auxiliary mechanism in the process of monitoring children's use of Information and Communication Technologies (ICTs). This article aims to identify the functional requirements for such tools. To achieve this, the research conducts a literature review, whose results indicate that the most relevant requirements for parents are related to monitoring digital activities and controlling the time spent accessing ICTs. These requirements are also influenced by the knowledge, experiences, and mediation strategies of each family environment. Additionally, there is room for these requirements to be validated through direct user research.

Keywords: Parental Mediation; Parental Control; ICTs; Software Requirements.

1. INTRODUÇÃO

O uso das TICs tem se tornado cada vez mais presente em diversas áreas da vida cotidiana. Observa-se que as escolas de ensino básico, que até alguns anos atrás utilizavam exclusivamente livros didáticos físicos e frequentemente proibiam o uso de aparelhos eletrônicos em sala de aula, agora possuem a oportunidade de incorporar essas tecnologias em suas metodologias de ensino (Testa *et al*, 2023). Diante dessa mudança nos métodos pedagógicos, alguns profissionais ainda questionam se os métodos tradicionais de ensino são mais eficazes para a aprendizagem dos estudantes ou se as TICs realmente contribuem para o aprendizado.

Pais e tutores demonstram preocupação constante com o uso frequente de tecnologias pelas crianças, tanto em ambientes formais de educação, como as escolas, quanto em ambientes informais, como o familiar. Essa preocupação se concentra especialmente na forma como essas tecnologias estão sendo utilizadas, substituindo métodos tradicionais de brincar, interagir, pesquisar e aprender, o que pode acarretar efeitos adversos à cognição e às relações sociais. Além disso, conforme a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2019) aponta, o acesso acelerado a recursos online por esse público, "requer cada vez mais o alerta e a atenção de todos que lidam com as tarefas de responsabilidade dos cuidados de saúde durante a infância e a adolescência" (SBP, 2019, p. 1).

Conforme dados da União Internacional de Telecomunicações (UIT, 2023), mais de 78% da população mundial possui acesso a aparelhos celulares, inclusive crianças. Esse acesso massivo a tecnologia se faz preocupante principalmente no que se refere ao seu uso por crianças devido aos diversos riscos que envolvem o acesso indiscriminado das TIC, necessitando-se assim uma certa regulação de tempo de uso de telas e certa supervisão desse uso (SBP, 2019).

Nesse aspecto, é ideal que crianças e adolescentes ainda em formação, que desfrutam do acesso às tecnologias, devem possuir um acompanhamento de seus pais ou tutores para que o uso seja adequado, pois muitos não apresentam consciência real do perigo de muitas ações que lhes são apresentadas por meio das mídias, devendo assim haver também uma conscientização e fortalecimento de vínculos com esse público por parte de seus responsáveis (INSTITUTO DIMICUIDA, 2014).

Com o crescente uso de dispositivos digitais por crianças e adolescentes, o controle parental tornou-se uma ferramenta indispensável para garantir que a tecnologia seja utilizada de maneira segura e apropriada. Essa supervisão digital permite aos responsáveis controlar o conteúdo

acessado, regular o tempo de tela e monitorar as interações online, prevenindo exposições a conteúdos inadequados ou prejudiciais. Diversos softwares, como *Qustodio*, *Google Family Link* e *Kaspersky Safe Kids*, oferecem funcionalidades robustas para o controle parental e estão amplamente disponíveis em plataformas como a *Google Play Store*.

No entanto, apesar da ampla oferta de soluções, o uso efetivo dessas ferramentas ainda é limitado. De acordo com o Comitê Gestor da Internet no Brasil (2023), apenas 28% dos responsáveis no Brasil, utilizam filtros ou configurações de controle parental para restringir o acesso de crianças a determinados conteúdos online. Este dado revela uma lacuna significativa entre a disponibilidade dessas tecnologias e sua implementação prática no cotidiano familiar, evidenciando a necessidade de maior conscientização e familiaridade com esses recursos por parte dos pais e tutores.

A SBP (2019) expõe que é facultado aos pais decidirem quanto ao uso de ferramentas para o controle parental, entretanto há a necessidade de que aprendam como exercer essa mediação e serem alertados quanto aos riscos e também os pontos limites ao assumirem essa responsabilidade de mediação, o que corrobora com a pesquisa de Brito e Dias (2017) em que relata alguns pais possuírem receio quanto a dependência de tecnologia por parte das crianças, principalmente ao observarem seus comportamentos ao utilizarem o tablet por muito tempo, expressando nervosismo e frustração quando jogam demasiadamente.

Diante desse cenário, esta pesquisa realizou uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), visando investigar os limites do uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem, com intuito de fornecer uma base teórica para a análise e discussão dos dados coletados, onde pudemos observar que seus usos no ensino-aprendizagem apresenta tanto benefícios quanto desafios, variando conforme a metodologia e o contexto.

Com base nos resultados dessa revisão, chegou-se à conclusão de que os benefícios do uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem dependem, sobretudo, das formas como são utilizadas. Além disso, é fundamental considerar as orientações dos órgãos de saúde relacionadas ao tema. Portanto, a pesquisa seguiu com o objetivo de identificar os requisitos funcionais para um sistema de controle parental, a partir de uma revisão bibliográfica. Para isso, foi realizada uma análise qualitativa através dos artigos selecionados na revisão, explorando as funcionalidades desejadas pelos pais para esse tipo de aplicação com intuito de produzir uma matriz de rastreabilidade (MR).

As seguintes seções estão dispostas da seguinte forma: a seção 2 e suas subseções compõem o referencial teórico abordando o uso das TICs e seus efeitos, mediação parental e requisitos de software respectivamente. Na seção 4 (quatro) é descrito os materiais e métodos utilizados juntamente da coleta dos dados, seguido pela discussão na seção 5 (cinco) e por fim, na seção 6 (seis), as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação e Seus Efeitos

As formas de se expressar, comunicar e compartilhar informações cada vez mais se dá por meios digitais, Segundo Rodrigues (2009), as tecnologias fazem parte do conjunto de possibilidades de mediação das interações nas mais diversas esferas do convívio social. Mesmo com as tecnologias parecendo “inseparáveis” das atividades diárias da maioria da população, com dizeres comuns como “não se vive mais sem o smartphone e a internet”, há quem se preocupe com o uso intenso e impróprio da tecnologia, concordando com o argumento de que isso pode resultar em falta de concentração e distração, afetando o pensamento profundo e independente de cada pessoa (Carr, 2010). O avanço das TICs tem revolucionado diversos setores, incluindo o educacional. A inserção dessas tecnologias no contexto escolar é cada vez mais comum. Pode-se definir TICs como:

Conjunto de recursos tecnológicos integrados que proporcionam, por meio das funcionalidades de hardware, software e telecomunicações, o uso de ferramentas computacionais e de comunicação para a disseminação de informações e a realização de atividades educacionais, empresariais e de lazer (Moran; Masetto; Behrens, 2000, p. 22).

A inserção dessas tecnologias no contexto escolar tem transformado o processo de ensino-aprendizagem, conforme se pode verificar nos cursos da modalidade de Ensino a Distância (EaD), ou até mesmo no processo de comunicação, interação e divulgação dos meios de ensino tradicionais, como pode ser visto, por exemplo, na utilização de redes sociais como o Facebook por instituições de ensino (Drape *et al.*, 2018).

Souza *et al.* (2023) destacam que os efeitos do uso de dispositivos como smartphones, tablets, videogames e televisão são tanto positivos quanto negativos, a depender da maneira como são utilizados, de seus objetivos e da proporção de uso por faixa etária e dos objetivos.

Nesse aspecto, a SBP afirma que as principais alterações de comportamento e saúde associadas ao uso precoce e excessivo das TICs têm causas variadas e estão frequentemente interligadas. Portanto, é importante considerar os elementos que predispõem e desencadeiam as

queixas apresentadas por pais, educadores e educandos, levando em conta o contexto cultural, a dinâmica familiar, a co-dependência no relacionamento pais-filhos, além do tempo diário de uso dessas tecnologias (SBP, 2019).

Em vista disso, conforme discutido por Anderson e Dron (2011), os meios informatizados e digitais podem demonstrar tanto empolgação, no que tange às oportunidades de inovação e ao amplo acesso à informação, quanto preocupação com os desafios associados a uma implementação eficaz e benéfica, por exemplo ao direcionar o foco nos possíveis efeitos cognitivos e sociais advindos do uso das TICs .

A questão da mediação parental surge como um aspecto crucial nesse contexto, especialmente ao se considerar a falta de afinidade e senso crítico de crianças colocando-as diante dos potenciais efeitos positivos ou negativos do uso das TICs. Os pais desempenham um papel fundamental na formação de hábitos saudáveis de consumo digital, ajudando os filhos a navegarem pelas inúmeras possibilidades oferecidas pela tecnologia. Segundo Almeida e Bittencourt (2021), a mediação parental se refere ao conjunto de práticas e orientações que os pais utilizam para guiar o uso das tecnologias por seus filhos. Essa prática é essencial para promover o uso equilibrado e consciente das TICs, evitando excessos que possam levar a problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão.

Além disso, a mediação parental pode facilitar a construção de um ambiente digital seguro e enriquecedor, garantindo que a orientação adequada por parte dos pais ou responsáveis potencialize os aspectos positivos decorrentes do uso dos recursos tecnológicos. Segundo o relatório da UNICEF (2020), a interação dos pais com os filhos em atividades digitais, como jogos online e plataformas de aprendizado, pode não apenas estreitar laços familiares, mas também proporcionar momentos de aprendizado conjunto. Essa interação, quando bem conduzida, pode transformar as tecnologias em aliadas no processo educativo e de desenvolvimento social, estimulando habilidades críticas e reflexivas nos jovens, ao mesmo tempo em que promove um diálogo aberto sobre os riscos e responsabilidades do uso da internet.

2.2 Mediação Parental

O conceito de mediação parental refere-se às práticas que os pais adotam para monitorar, orientar e regular o uso da tecnologia por seus filhos, e pode variar de estilos mais restritivos a abordagens mais colaborativas.

De modo geral, nesse contexto, entende-se a mediação parental como um processo pelo qual os pais (pai/mãe) influenciam, com suas condutas, valorizações e verbalizações nas modalidades de uso e significações que os filhos têm a respeito das mídias (Maidel; Vieira, 2015, p. 295).

Essa mediação no uso de tecnologias digitais, especialmente no contexto de crianças e adolescentes, tem sido amplamente estudada nos últimos anos, dada a crescente exposição das novas gerações a conteúdos online. De acordo com Valkenburg *et al.* (2009 *apud* Brito; Dias, 2017), a mediação parental pode ser classificada em três categorias principais: mediação restritiva, instrutiva e co-utilização. A mediação restritiva caracteriza-se por uma supervisão rigorosa de controle do tempo e conteúdo acessados pelas crianças, com a intenção de proteger contra os riscos do ambiente online.

A mediação instrutiva, por outro lado, envolve um equilíbrio entre o controle parental e a educação. Nesse estilo, os pais não apenas monitoram e controlam o uso da tecnologia, mas também ensinam seus filhos a navegarem de maneira segura e crítica no ambiente digital. O que vai ao encontro do que dizem Galvão e Oliveira (2023) ao citarem que, em vez de confiar apenas em ferramentas tecnológicas de controle parental, os pais devem atuar de forma ativa, orientando e supervisionando as interações online das crianças.

Já a co-utilização baseia-se na ideia de que o diálogo e o consenso entre pais e filhos sobre o uso das tecnologias podem resultar em um uso mais consciente e menos conflituoso dos dispositivos digitais, com os pais estando presentes em muitos momentos durante seu uso. Essa prática se alinha com a necessidade de um maior envolvimento parental sugerida por Wisniewski (GIZMODO Brasil, 2018), ao defender que em vez de confiar exclusivamente em aplicativos de controle parental, os pais deveriam supervisionar diretamente o que seus filhos consomem online e encorajá-los a discutir sobre os riscos digitais.

Buratto e Glanzman (2014) destacam que, em certos contextos, o uso de aplicativos de controle parental pode ser uma medida válida para proteger as crianças de riscos como pedofilia, violência e pornografia, especialmente quando combinado com práticas educacionais saudáveis. Contudo, esses aplicativos não devem ser encarados como soluções definitivas, mas sim como ferramentas suplementares, que complementam o envolvimento e a educação dos pais (GIZMODO Brasil, 2018).

Além disso, o papel dos pais na mediação do uso de tecnologias é enfatizado pela Convenção dos Direitos da Criança (ONU/UNICEF, 1990), que afirma ser responsabilidade parental orientar e monitorar o uso da internet por crianças e adolescentes. O cumprimento desse papel,

como sublinham Brito e Dias (2017), é moldado pelas percepções dos pais sobre o controle necessário, mas também pelo grau de envolvimento deles nas atividades digitais dos filhos.

Para que os pais se sintam confortáveis em permitir que seus filhos naveguem online, além das diferentes abordagens da mediação parental, é fundamental considerar como as ferramentas digitais podem ser estruturadas para apoiar essa interação entre pais e filhos. Um aspecto crucial é a criação de um ambiente digital seguro e amigável, que priorize a usabilidade e a segurança.

Nesse contexto, segundo Weeks (2019), em matéria no site da Anti-Virus Guard (AVG), é imprescindível que as plataformas incluam recursos de proteção, como filtragem de conteúdo e monitoramento de atividades. Essas funcionalidades não apenas aumentam a confiança dos pais, mas também proporcionam uma experiência mais segura para as crianças, permitindo que elas explorem o ambiente digital de forma protegida.

Ademais, a adaptabilidade das tecnologias é igualmente importante para atender às diversas idades e necessidades das crianças e adolescentes. Ferramentas que oferecem opções personalizadas de controle parental, ajustando configurações de segurança e conteúdo conforme a maturidade dos usuários, facilitam um uso mais consciente e educativo. Manter um diálogo aberto entre pais e filhos sobre o uso da internet é fundamental, pois isso permite que as crianças se sintam à vontade para compartilhar suas experiências online (Weeks, 2019). Assim, a integração de requisitos funcionais nas ferramentas digitais não apenas apoia a mediação parental, mas também contribui para um desenvolvimento saudável e seguro no ambiente online.

2.3. Requisitos de Software

Os requisitos de um software representam descrições das ações que o sistema deve executar, os serviços disponibilizados e as limitações operacionais a serem respeitadas. Tais requisitos são moldados pelas necessidades dos usuários para que o sistema cumpra uma função específica, seja para controlar um dispositivo, realizar pedidos, ou buscar informações (Sommerville, 2011).

Para que um software de mediação parental seja eficaz, é crucial não apenas assegurar a proteção das crianças, mas também atender aos requisitos funcionais que correspondam às necessidades dos pais e responsáveis. Isso implica que as ferramentas devem ser desenvolvidas com uma interface intuitiva, facilitando a usabilidade e garantindo que os pais possam navegar e utilizar o software com facilidade, sendo assim possível maximizar a exploração das funcionalidades disponíveis, promovendo um uso mais consciente e eficaz das tecnologias digitais.

Os requisitos funcionais de um sistema descrevem o que ele deve fazer. Eles dependem do tipo de software a ser desenvolvido, de quem são seus possíveis usuários e da abordagem geral adotada pela organização ao escrever os requisitos. Quando expressos como requisitos de usuário, os requisitos funcionais são normalmente descritos de forma abstrata, para serem compreendidos pelos usuários do sistema (Sommerville, 2011, p. 59).

Uma sistema de controle parental “geralmente é protegido por senha, de modo que apenas o administrador do sistema tem a autonomia de alterar as configurações” (Buratto; Glanzmann, 2016, p. 7), o que promove a seguridade no sentido de que somente os adultos responsáveis podem mudar as configurações e assim restringir de forma eficaz o acesso das crianças para que não burlam as regras estabelecidas, além dessa funcionalidade, Buratto e Glanzmann (2016) citam oito funcionalidades em comum que estiverem presentes em dez ferramentas analisadas pelos mesmos, sendo essas: senha para instalar e desinstalar o programa, níveis de restrição, limites de horário, bloqueio para acesso à internet, bloqueio a sites específicos, bloqueio de programas específicos, bloqueio de downloads e exibição de relatórios.

Além das funcionalidades anteriormente mencionadas, é importante destacar que as ferramentas de controle parental devem ser flexíveis o suficiente para atender a diferentes perfis de famílias e comportamentos das crianças. Ferramentas que oferecem essa capacidade de personalização proporcionam maior controle e tornam o uso mais eficaz, promovendo um equilíbrio saudável entre proteção e liberdade para o desenvolvimento digital da criança. Como Pressman e Maxim (2021, p. 12) pontuam, “quando um software é bem-sucedido – ou seja, quando atende às necessidades dos usuários, opera perfeitamente durante um longo período, é fácil de modificar e mais fácil ainda de utilizar –, ele pode mudar, e de fato muda, as coisas para melhor”.

Sendo assim, um software pode sofrer mudanças de requisitos o que demanda atualizações constantes para resolver problemas e aprimorar suas funcionalidades em resposta às necessidades dos usuários. Nesse contexto, Sommerville (2011), destaca quatro atividades comuns aos processos de software, que estão intrinsecamente ligadas às mudanças de requisitos, sendo elas: especificação, desenvolvimento, validação e evolução de software.

As atualizações são essenciais para garantir que as ferramentas digitais se mantenham eficazes e atendam às demandas dos clientes. No caso da mediação parental, essa necessidade é ainda mais evidente, uma vez que novas tecnologias e métodos de uso das TICs estão em constante surgimento. Além disso, pais e crianças apresentam características únicas, moldadas por suas respectivas gerações, que influenciam suas formas de pensar e agir em relação ao uso dessas tecnologias.

Diante da importância do tema, esta pesquisa tem como objetivo realizar o levantamento dos principais requisitos funcionais identificados na literatura acerca de softwares de controle parental, a fim de produzir a MR desses requisitos explorando as possíveis mudanças de requisitos.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Métodos de Pesquisa

Seguindo as classificações apresentadas por Wazlawick (2010), a presente pesquisa se categoriza, quanto à natureza, como um survey, que de acordo com o autor, sistematiza o conhecimento de uma área, indicando sua evolução e estado da arte. Visto que esta pesquisa fundamenta-se em uma revisão de literatura para identificar as funcionalidades mais relevantes para os usuários. Quanto aos objetivos, caracteriza-se como um estudo exploratório, cujo propósito foi investigar de forma ampla o tema, analisando as diferentes funcionalidades apresentadas na literatura e suas implicações para pais e responsáveis que utilizam essas ferramentas.

A metodologia adotou uma abordagem qualitativa, com procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica, utilizando artigos científicos, que permitiram construir uma visão consolidada sobre o tema e sintetizar os principais requisitos e preocupações encontradas na literatura especializada.

A RSL para avaliar o impacto das TICs no desenvolvimento infantil e no ensino-aprendizagem foi realizada seguindo os passos de busca e seleção de estudos, avaliação da qualidade dos estudos, extração de dados e análise dos dados, conforme detalhado por Kitchenham (2004). Esse método tem como objetivo apresentar uma avaliação justa a respeito de um tópico de pesquisa, fazendo uso de uma metodologia de revisão que seja confiável, rigorosa e que permita auditoria (KITCHENHAM, 2004).

As bases de dados selecionadas para a presente pesquisa foram: CAPES, PEPSIC (Portal de Periódicos Eletrônicos em Psicologia) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), com busca refinada de artigos sobre a eficácia e os efeitos das TICs no ambiente educacional. A seleção das bases de dados se deu pelo fato de serem bases de acesso aberto, sendo as bases de psicologia e saúde selecionadas em motivação dos questionamentos quanto aos efeitos saudáveis do uso das tecnologias na cognição dos estudantes.

Durante a coleta de dados foram utilizadas as palavras chaves tecnologia da informação e comunicação, ensino, aprendizagem, desenvolvimento infantil, educação, e criança. Após a pesquisa inicial, a string de busca foi ajustada para cada base de dados a fim de que se retornassem

resultados satisfatórios, conforme apresentado na Tabela 1. A seguir também são apresentados os critérios de inclusão e exclusão no Quadro 1.

Tabela 1. Strings de busca por base de dados

Base de Dados	String
CAPES	<i>(tecnologia) AND (desenvolvimento infantil) AND (educação)</i>
PEPSIC	<i>(tecnologia) AND (ensino) AND (aprendizagem)</i>
BVS	<i>(tecnologia da informação e comunicação) AND (ensino) AND (aprendizagem) AND (criança)</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 1. Critérios de inclusão e exclusão da RSL

Critérios de Inclusão
• Publicação de até 10 anos (2013 a 2023);
• Artigos publicados em português;
• Pesquisas primárias;
• Trabalhos completos;
• O estudo aborda diretamente os impactos das TIC no processo de ensino/aprendizagem.
• A pesquisa discute questões relacionadas ao uso responsável e saudável das TIC na educação.
Critérios de Exclusão
• Artigos não acessíveis na íntegra;
• Artigos que não tenham oferta gratuita na web;
• Tutoriais, relatórios de workshop, relatórios técnicos;
• Estudos secundários e terciários;
• Artigos que não estejam escritos em Português;
• Estudos duplicados: apenas o mais atual deve ser incluído.
• O estudo não aborda diretamente o uso das TIC na educação ou não está relacionado aos limites do seu uso.
• Estudos que tratam do assunto apenas como trabalhos futuros.

Fonte: Elaborado pelo autor

Dos 175 artigos encontrados, 14 foram selecionados para análise completa, revelando tanto benefícios, como estímulo ao desenvolvimento cognitivo e social, quanto riscos, como problemas de saúde e habilidades reduzidas associados ao uso excessivo de telas. A seleção de artigos por base de dados está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Retorno de buscas e seleção por base de dados

Base de Dados	Resultados Iniciais	Seleção Inicial	Seleção Final
CAPES	121	56	13
PEPSIC	42	11	1
BVS	12	4	0

Fonte: Elaborado pelo autor

Verificou-se que na base de dados de periódicos da CAPES encontrou-se a maior quantidade de artigos publicados relevantes à pesquisa e referente ao tema, contribuindo com estudos de caso e análises importantes no que tange o uso das tecnologias no ensino. Já nas bases de dados de psicologia e saúde verificamos que poucos estudos abordam, de forma específica, os efeitos de uso das TICs quando relacionadas ao ambiente educacional. A seguir, será então pontuado o que se pôde extrair dos artigos encontrados acerca da temática principal desta pesquisa.

A fim de levantar os requisitos funcionais realizou-se uma coleta de dados por meio de técnicas qualitativas, através de revisão bibliográfica, visando explorar em profundidade as percepções já relatadas em relação aos aplicativos de controle parental. Com isso também foi desenvolvida a MR, vinculando cada requisito funcional às suas fontes, além de sua relação com os demais requisitos. Conforme Pressman e Maxim (2021), a MR documenta as relações entre artefatos como requisitos e casos de teste, permitindo que se mapeie e visualize conexões entre esses elementos.

Os autores ainda destacam que essa matriz é organizada com os requisitos em linhas e os artefatos em colunas, marcando as células em que há um vínculo. Dessa forma, ela auxilia no desenvolvimento e continuidade do projeto ao longo de suas fases e garante que os artefatos estejam alinhados com todos os requisitos considerados. Pressman (2014) sublinha que essa prática de rastreabilidade é essencial para garantir que todos os requisitos identificados sejam contemplados no desenvolvimento de um sistema, minimizando o risco de omissões.

O levantamento de requisitos foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica, por meio da base de dados de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

(CAPES), utilizando os termos de busca “controle parental”. A escolha da CAPES como fonte principal se justifica pela sua abrangência e qualidade, uma vez que reúne uma vasta quantidade de artigos científicos de produção nacional e de acesso aberto, alinhando-se aos objetivos deste estudo e permitindo explorar a produção acadêmica brasileira recente sobre o tema.

Na busca inicial, foram encontrados 557 artigos. Esses artigos foram então filtrados de acordo com os seguintes critérios: publicações dos últimos 5 anos (desde 2019), artigos em português, de produção nacional e de acesso aberto. A escolha por artigos a partir de 2019 justifica-se pela busca por dados mais recentes, considerando as possíveis mudanças nas dinâmicas sociais e os impactos da pandemia de COVID-19 sobre o controle parental.

Após essa filtragem, restaram 52 artigos. Seguiu-se uma leitura dos títulos e resumos, aplicando os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no Quadro 2. Com base nesta leitura, 39 artigos foram excluídos. Realizou-se, então, uma análise mais aprofundada dos 13 artigos restantes, dos quais apenas 8 atenderam a todos os critérios de inclusão e exclusão, sendo selecionados para a análise final.

Quadro 2. Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de Inclusão
• Aborda funcionalidades de aplicativos/software de controle parental.
• Aborda perspectivas de uso das tecnologias por crianças.
• Aborda a mediação parental ligada ao uso de tecnologia.
Critérios de Exclusão
• Artigo indisponível em português.
• O artigo é de acesso fechado.
• O artigo foi publicado fora do período de 2019 a 2024.
• O artigo deixa de abordar uso de tecnologia por crianças e seus paradigmas.
• O artigo não aborda maneiras que os pais podem tratar o uso de tecnologias por crianças.
• O artigo não aborda formas de controle ou mediação parental com relação às tecnologias.

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 Coleta de Dados

A RSL quanto aos limites de uso das TICs evidencia a importância de um uso planejado, equilibrando-as com atividades criativas e interações sociais, em alinhamento com as diretrizes da

Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e recomendações de entidades de saúde como a SBP, que defende a supervisão e limitação do tempo de tela para promover um desenvolvimento saudável.

Para identificar as funcionalidades essenciais dos sistemas de controle parental, estudos como os de Buratto e Glanzmann (2016) categorizam os requisitos desses aplicativos em diversas funcionalidades, apresentadas a seguir no Quadro 3. Estes requisitos são apresentados em diversos softwares analisados pelos autores, visando garantir uma experiência digital segura para as crianças.

Quadro 3. Funcionalidades comuns em softwares de controle parental

ID	Funcionalidades
F1	Senha para instalação configuração desinstalação
F2	Níveis de Restrição
F3	Limites de horário
F4	Bloqueio para acesso à internet
F5	Bloqueio para sites específicos
F6	Bloqueio para programas específicos
F7	Bloqueio para jogos
F8	Bloqueio para downloads
F9	Monitorar redes sociais
F10	Exibição de relatórios
F11	Suporte online
F12	Suporte telefônico

Fonte: Adaptado de Buratto e Glanzmann, 2016

Os estudos que serviram de base bibliográfica para este artigo foram analisados a fim de gerar a MR. Com isso, buscou-se encontrar os requisitos funcionais que a literatura nos apresenta. Na Tabela 3 são apresentados os artigos selecionados e suas relações com as funcionalidades descritas por Buratto e Glanzmann (2016).

Tabela 3. Artigos selecionados pela revisão bibliográfica

ID	Título	Citação	Relação com Funcionalidades
A1	Mediação parental na exposição às redes sociais e a internet de crianças e adolescentes	Schwartz e Pacheco (2021)	F2, F3, F4, F5, F6, F9 .
A2	Análise de aplicativos móveis voltados para controle parental: revisão narrativa	Madeira <i>et al</i> (2023)	F3, F4, F5, F6, F9, F10.
A3	Prevenção de “brincadeiras perigosas” na internet: experiência da atuação do instituto dimicuida em ambientes digitais	Deslandes e Coutinho (2022)	F4, F5, F6.
A4	Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário	Ueno <i>et al</i> (2021)	F2, F3.
A5	Impacto do uso excessivo de multtelas no comportamento e saúde mental de crianças e adolescentes	Grillo <i>et al</i> (2023)	F3, F4, F5, F6.
A6	É a cibercultura o lugar da (minha) criança? o uso das tics e a mediação parental na infância	Ribeiro, Pinto e Fiúza (2022)	F3, F4, F5, F6.
A7	Relação entre pais e filhos adolescentes quanto ao uso das mídias digitais	Piccini, Costa e Cenci (2021)	F3, F4, F5, F6, F9.
A8	Relações entre tecnologias de informação e comunicação e interações familiares: revisão sistemática da literatura	Garzella <i>et al</i> (2021)	F3, F4, F5, F6, F9.

Fonte: Elaborado pelo autor

Após uma análise crítica detalhada de cada artigo selecionado, foram identificadas as principais preocupações e características que pais e responsáveis buscam monitorar no uso dos meios digitais pelas crianças. Essas características foram transcritas e sintetizadas em requisitos funcionais, que representam as necessidades e expectativas dos responsáveis em relação ao controle parental. Por fim, esses requisitos foram organizados e apresentados na MR, com o intuito de fornecer uma estrutura clara para a análise e o desenvolvimento de soluções eficazes de monitoramento.

A matriz, conforme pode ser visualizada na Tabela 4, foi elaborada com as seguintes informações: um código identificador (ID), composto pela letra "R" (indicando requisito) seguida de um número inteiro de forma sequencial (por exemplo, R1, R2, [...], Rn); a descrição detalhada de cada requisito; a relação com os artigos nos quais o requisito foi identificado, indicando os artigos de origem por meio dos identificadores presentes na Tabela 3; a frequência de ocorrência de cada requisito, ou seja, o número de artigos em que ele apareceu; e, por fim, a inter-relação entre os requisitos.

Tabela 4. Matriz de rastreabilidade

ID	Descrição	Artigos fonte	Ocorrência	Relacionamentos
R1	Filtragem de conteúdo impróprio	A1, A2, A5, A6, A7, A8	6	R2, R4,
R2	Monitoramento de pesquisas e de acessos a aplicativos e sites.	A1, A2, A3, A8	4	R1, R3, R4, R5
R3	Relatórios periódicos	A2	1	R2, R5, R7, R8, R9
R4	Nível de restrição por faixa etária	A1, A4	2	R1, R2, R7
R5	Monitorar atividade em rede social	A1, A7, A8	3	R2, R3, R7, R9
R7	Limitar tempo de acesso	A1, A2, A4, A5, A6, A7, A8	7	R2, R3, R4
R8	Acesso a localização	A2	1	R3
R9	Monitoramento de mensagens e ligações	A2, A8	2	R3, R5

Fonte: Elaborado pelo autor

A MR foi elaborada com base em uma análise da literatura e mapeamento dos requisitos funcionais identificados nas principais referências sobre controle parental digital. Ela é uma ferramenta útil para vincular cada requisito funcional às referências teóricas que justificam sua inclusão, de forma a garantir que todos os aspectos necessários para um controle parental eficaz sejam contemplados e fundamentados em literatura confiável. Cada requisito foi abstraído com base nas principais preocupações e pontos de importância relatados nos artigos no que condiz à mediação parental. Conforme descrito por Sommerville (2011), a rastreabilidade facilita a verificação de que cada funcionalidade atende às necessidades identificadas na literatura, permitindo um acompanhamento preciso durante o desenvolvimento e validação de um sistema.

5. DISCUSSÃO

Diante da impossibilidade da aplicação de questionário e de elaboração grupo focal para coleta de dados, em virtude da falta de resposta por parte do conselho de ética da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), optou-se por uma abordagem fundamentada integralmente em revisão bibliográfica para a coleta e análise dos requisitos. Essa estratégia metodológica proporcionou uma base sólida, a partir da qual foi possível identificar e estruturar requisitos

funcionais relevantes, descritos em estudos prévios, e usá-los na elaboração da MR. Assim, a análise mantém rigor científico, embasando-se em dados secundários robustos e metodologicamente coerentes de acordo com os objetivos do estudo. Os estudos indicam que as TICs no ensino-aprendizagem apresentam benefícios e desafios, dependendo de como e quando são usadas. No âmbito do ensino domiciliar, as TICs ampliam o acesso a recursos e facilitam a aprendizagem, enquanto em contextos mais amplos, o uso inadequado pode impactar negativamente o desenvolvimento infantil. Dessa forma, a síntese das informações coletadas neste trabalho contribui para uma melhor compreensão desse contexto, além de oferecer *insights* sobre as necessidades e formas de mediação para pais, responsáveis e educadores.

A integração planejada de tecnologias, como tablets e programas educacionais, favorece o desenvolvimento cognitivo e a criatividade, mas requer supervisão e limites para evitar problemas de atenção e saúde. É essencial que a tecnologia complemente, e não substitua, as interações humanas, e que educadores e pais estejam preparados para promover um uso saudável.

No âmbito da mediação parental os pais demonstram diversas preocupações acerca do uso do meio digital por seus filhos de forma que os softwares de controle parental se tornem aliados valiosos desde que contribuam com funções que atendam às necessidades dos pais.

A alta frequência de ocorrência de requisitos como o R1 e o R7 em múltiplos artigos reforça a importância dessas funções na construção de um ambiente digital seguro e controlado para crianças. A filtragem de conteúdo impróprio (R1) e o monitoramento de pesquisas (R2) podem ser vistos como barreiras essenciais contra exposições indesejadas, indicando que esses são elementos indispensáveis em um sistema de controle parental eficaz. Essa priorização, portanto, sugere que qualquer solução que ignore tais requisitos corre o risco de não atender às expectativas primárias dos responsáveis, conforme demonstrado pela literatura analisada.

A limitação de tempo de acesso (R7) também se faz como uma funcionalidade praticamente indispensável estando presente na maior parte dos artigos consultados, e sendo o requisito mais identificado. Esses dados corroboram com a ideia de que os pais se sentem mais preocupados em controlar o tempo de acesso das crianças à tecnologia do que essencialmente monitorar todos os aspectos de seus usos (Brito; Dias, 2017).

Tal requisito também se justifica em artigos como o de Galvão e Oliveira (2023), em que apontam que o acesso a tecnologia por tempo indiscriminado, principalmente no que tange o uso por crianças nos anos iniciais de vida, pode acarretar malefícios socioemocionais a esse público,

esse ponto é sublinhado pela SBP (2019) ao dizerem que as influências das experiências digitais ultrapassam os riscos diretos de conteúdo, contato e condutas, afetando aspectos da convivência familiar, do aprendizado e do desempenho escolar.

A SBP (2019) ainda cita que experiências positivas e negativas durante a infância e adolescência, como o aprendizado de agressividade e intolerância em jogos e redes, podem ter impactos duradouros no comportamento, na saúde e no estilo de vida na fase adulta, caso não sejam reguladas adequadamente.

A emissão de relatórios (R2), apesar de ter sido um requisito identificado apenas em uma publicação, foi mantida na MR devido a sua importância para uma mediação efetiva, visto que possui alta ligação com diversos outros requisitos, permitindo assim uma síntese e uma visualização melhor acerca do monitoramento que se faz.

O monitoramento de redes sociais e a preocupação com relação aos indivíduos com quem as crianças se comunicam, se fizeram menos presentes, isso ocorre devido ao fato que muitos pais acreditam que uma mediação mais orientadora se faz mais efetiva para esses casos (A1, A2, A7, A8), e que sendo mais restritivos podem gerar conflitos e distanciamento para com seus filhos.

Quanto ao acesso da localização dos filhos (R8), foi pouco mencionada, talvez pela possibilidade de muitos pais considerarem as tecnologias uma forma eficiente de comunicação, permitindo que seus filhos informem onde estão via ligação ou mensagem de texto.

Outro fator relevante encontrado na análise é o nível de conhecimento dos pais. Alguns estudos (A1 e A8) sugerem que tanto o uso de recursos de controle parental quanto a forma de mediação estão relacionados à literacia digital dos pais, de modo que suas experiências influenciam a maneira como monitoram o uso da tecnologia pelos filhos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa trouxe dados relevantes sobre as necessidades e funcionalidade para uma mediação parental eficaz e satisfatória apresentada nos artigos analisados, permitindo extrair da literatura diversas funcionalidades e requisitos alinhados aos objetivos da pesquisa.

Observou-se que muitas funcionalidades já presentes em softwares de controle parental, conforme visto no Quadro 3, não são explicitamente mencionadas na literatura atual, mas estão associadas às preocupações relatadas na literatura, entre elas, destaca-se o acesso a conteúdos inadequados, o que reforça a importância de funcionalidades como filtragem de conteúdo, bloqueio

de sites, bloqueio de downloads e restrição por faixa etária, visto que todas essas ferramentas visam impedir que as crianças tenham contato com conteúdos impróprios.

Identificou-se também que o controle do tempo de acesso às TICs é apontado na literatura como um aspecto de alta relevância na mediação parental, o que corrobora com as recomendações de órgãos de saúde, como a SBP. Assim, cabe ressaltar a importância de manter essa funcionalidade no desenvolvimento de futuros sistemas de controle parental, a fim de garantir um acompanhamento eficaz do uso de tecnologias pelas crianças.

No que diz respeito às limitações da pesquisa, o fato de não ter sido possível coletar os dados juntamente com os pais e responsáveis foi um grande limitante quanto a validação dos dados. Além disso, uma investigação mais ampla, incluindo mais bases de dados, poderia oferecer uma visão mais abrangente do cenário nacional. Sugere-se que pesquisas futuras ampliem essa análise por meio da validação dos dados com os próprios pais, a fim de comprovar suas necessidades e mapear requisitos não identificados na pesquisa bibliográfica. Isso permitirá a construção de soluções de mediação parental mais eficazes e que atendam às necessidades atuais dos usuários.

7. REFERÊNCIAS

ANDERSON, T.; DRON, J. Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, v. 12, n. 3, p. 80-97, 2011.

BRITO, R.; DIAS, P. Crianças até 8 anos e Tecnologias Digitais no Lar: os pais como modelos, protetores, supervisores e companheiros. *Observatorio (OBS)*, [Portugal], v. 11, n. 2, 2017. DOI: 10.15847/obsOBS11220171072. Disponível em: <https://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/1072>. Acesso em: 5 nov. 2024.

BURATTO, R. P.; GLANZMANN, J. H. Controle parental: uma análise das principais ferramentas para monitoramento e controle dos filhos na internet. In: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Juiz de Fora. Juiz de Fora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2015. Disponível em: <http://periodicos.jf.ifsudestemg.edu.br/revistabsi/article/view/30>. Acesso em: 5 nov. 2024.

CARR, N. *The shallows: what the internet is doing to our brains*. W.W. Norton & Company, 2010.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. TIC Kids Online Brasil 2023: crianças estão se conectando à internet mais cedo no país. São Paulo: CGI.br, 2023. Disponível em: <https://www.cgi.br/noticia/tic-kids-online-brasil-2023-criancas-estao-se-conectando-a-internet-mais-cedo-no-pais/>. Acesso em: 12 out. 2024.

DRAPE, R. A. *et al.* A rede social Facebook como ferramenta de comunicação entre a escola e a família. Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, Brasil, v. 4, n. 8, 2018. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/407>. Acesso em: 15 out. 2024.

GALVÃO, J. de A.; DE OLIVEIRA, C. M. M. O uso abusivo de telas: os impactos psicológicos em crianças. Revista Foco, Maranhão, v. 16, n. 10, p. e3381, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n10-123. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3381>. Acesso em: 8 out. 2024.

GIZMODO Brasil. Estudo revela os limites e desafios dos aplicativos de controle parental. 2018. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/estudo-app-controle-parental/>. Acesso em: 15 out. 2024.

INSTITUTO DIMICUIDA. Brincadeiras perigosas: conhecer, compreender, prevenir. Fortaleza: Dimicuida, [2014]. Disponível em: <http://www.institutodimicuida.org.br/>. Acesso em: 12 out. 2024.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews, 2004. Technical Report TR/SE-0401, Keele University and NICTA.

MAIDEL, S.; VIEIRA, M. L. Mediação parental do uso da internet pelas crianças. Psicol. Rev. (Belo Horizonte), v. 21, n. 2, p. 293-313, 2015. DOI: 10.5752/P.1678-9523.2015V21N2P292. Disponível em: <https://doi.org/10.5752/P.1678-9523.2015V21N2P292>. Acesso em: 20 out. 2024.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Tecnologias na educação: ensinando e aprendendo com as TIC. Campinas: Papirus, 2000.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2021.

RODRIGUES, N. C. Tecnologias de informação e comunicação na educação: um desafio na prática docente. Fórum Linguístico, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 1-22, jan./jun. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/download/1984-8412.2009v6n1p1/11863>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Manual de orientação: #Menos Telas #Mais Saúde. Grupo de Trabalho Saúde na Era Digital, 2019. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/menos-telas-mais-saude/>. Acesso em: 24 out. 2024.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

SOUZA, A. L. *et al.* Exposição excessiva às telas digitais e suas consequências para o desenvolvimento infantil. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 23, n. 14, 18 abr. 2023. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/14/exposicao-excessiva-as-telas-digitais-e-suas-consequencias-para-o-desenvolvimento-infantil>. Acesso em: 25 out. 2024.

TESTA, M. J. *et al.* Um olhar para a disciplina curricular Cultura Digital do Novo Ensino Médio: a relação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e o Ensino de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 45, p. e20230048, 2023. DOI: 10.1590/1806-9126-RBEF-2023-0048. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2023-0048>. Acesso em: 4 nov. 2024.

UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. More than three-quarters of the world's population own a mobile phone. 2023. Disponível em:

<https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2023/10/10/ff23-mobile-phone-ownership/>. Acesso em: 11 out. 2024.

UNICEF Brasil. Convenção sobre os Direitos da Criança. Disponível em:

<https://www.unicef.org/brazil/convencao-sobre-os-direitos-da-crianca>. Acesso em: 21 out. 2024.

WAZLAWICK, R. S. Uma reflexão sobre a pesquisa em ciência da computação à luz da classificação das ciências e do método científico. Revista de Sistemas de Informação da FSMA, n. 6, p. 3–10, 2010. Disponível em: <https://www.fsma.edu.br/>.