

Controle remoto e segunda tela para uma TV 3.0 orientada a aplicativos

Carlos Pernisa Júnior*

carlos.pernisa@ufjf.br

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Juiz de Fora, Minas Gerais

Stanley Cunha Teixeira[‡]

stanley.teixeira@ufjf.br

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Juiz de Fora, Minas Gerais

Marcelo F. Moreno[†]

marcelo.moreno@ufjf.br

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Juiz de Fora, Minas Gerais

Cristiane Turnes Montezano[§]

cristiane.turnes@estudante.ufjf.br

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Juiz de Fora, Minas Gerais

ABSTRACT

This paper explores the innovations proposed for TV 3.0, with a focus on the development of a reference remote control and the integration of the second screen. The remote control, redesigned for this new ecosystem, includes advanced functionalities that extend to second-screen devices, such as smartphones. The second screen, in addition to replicating the remote control, enhances interaction possibilities with features like content personalization, real-time synchronization, and improved accessibility. Detailed use cases include navigating program guides, marking and zooming in on specific areas during sports broadcasts, controlling ambient stadium sound, and managing profiles and privacy directly on the second screen. These examples illustrate the potential of TV 3.0 to offer a rich and adaptable experience for diverse audiences.

KEYWORDS

TV 3.0, interatividade, controle remoto, segunda tela

1 INTRODUÇÃO

A nova geração de TV digital, conhecida como TV 3.0, está sendo desenvolvida por proponentes de novas tecnologias e por uma equipe multidisciplinar composta por pesquisadores de instituições brasileiras, como a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Presbiteriana Mackenzie, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro (CEFET-RJ) e Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Esta iniciativa visa uma

*Professor membro permanente do Programa de Pós-Graduação em Comunicação (PPGCom/UFJF)

[†]Professor membro permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC/UFJF)

[‡]Pesquisador do Laboratório de Mídia Digital (LMD/UFJF)

[§]Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação (PPGCom/UFJF)

In: VII Workshop Futuro da TV Digital Interativa (WTVDI 2024). Anais Estendidos do XXX Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WTVDI'2024). Juiz de Fora/MG, Brazil. Porto Alegre: Brazilian Computer Society, 2024.

© 2024 SBC – Brazilian Computing Society.

ISSN 2596-1683

ruptura significativa em relação ao padrão anterior, promovendo uma integração entre radiodifusão e banda larga na transmissão do sinal televisivo. Este desenvolvimento conta também com a colaboração de representantes das indústrias de transmissão, recepção e software, das emissoras e do governo, que participam ativamente dos debates no âmbito do Fórum do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre, no contexto do Projeto TV 3.0 [7].

Este artigo foca especificamente em dois dispositivos importantes para o funcionamento dessa nova tecnologia televisiva: o controle remoto [5] e a segunda tela¹. O controle remoto deve ser adaptado para atender às necessidades específicas da TV 3.0, incorporando novas funcionalidades que permitirão uma interação mais rica e personalizada. Da mesma forma, a segunda tela, que já desempenha um papel importante no consumo de mídia, deve ser sincronizada e adaptada para se alinhar com os avanços trazidos pela TV 3.0. Contudo, é importante destacar que as propostas aqui discutidas são resultados preliminares das pesquisas em andamento, desenvolvidas pelos grupos de trabalho mencionados. Estas inovações ainda passarão por revisões e validações em outras instâncias antes de serem implementadas em larga escala. Portanto, o presente estudo deve ser entendido como uma análise prospectiva, idealizada com embasamento científico e de viabilidade tecnológica, e não como uma solução já pronta para aplicação prática.

2 CONTROLE REMOTO DE REFERÊNCIA

Um dos dispositivos mais utilizados em conjunto com o aparelho de televisão é o controle remoto, cujo uso remonta a 1955, quando foi inventado por Eugene Polley, engenheiro da Zenith Electronics [2]. Ao longo das décadas, os modelos desse dispositivo passaram por diversas modificações e adaptações, acompanhando as inovações tecnológicas e as funcionalidades adicionadas aos televisores. Atualmente, há uma vasta gama de controles remotos disponíveis no mercado, com *designs* e funções variados, adaptados às necessidades de diferentes fabricantes² e usuários.

¹No contexto deste artigo, “segunda tela” se refere à capacidade de sincronização entre a programação exibida em um dispositivo principal, geralmente uma televisão, e outro dispositivo, tipicamente um *smartphone*. Esta definição difere do conceito de “*Social TV*”, no qual o uso de uma segunda tela não necessariamente envolve tal sincronização e está frequentemente associado ao uso de plataformas digitais sociais.

²Para esta pesquisa, foram realizados levantamentos sobre controles remotos de diversas marcas, incluindo Philco (sistema Roku), LG (sistema WebOS), TCL (sistema Android TV) e Samsung (sistema Tizen).

No entanto, com os desenvolvimentos da TV 3.0, torna-se necessário repensar e adaptar o controle remoto para atender às novas exigências dessa tecnologia emergente. A equipe de pesquisa e desenvolvimento envolvida no projeto do novo padrão televisivo vem investigando as demandas específicas identificadas nas fases iniciais dos estudos e, com base nessas observações, propõe um modelo de referência de controle remoto que atenda às necessidades da TV 3.0. A Figura 1 ilustra o *design* do controle remoto de referência, para o seguinte detalhamento de suas funções.



Figura 1: Controle remoto de referência para a plataforma de TV 3.0 orientada a aplicativos. Fonte: Autores.

É importante destacar que não há uma padronização ou norma específica do Fórum SBTVD, ou mesmo proposta pela equipe de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sobre o *design* do controle remoto. A escolha do *layout* e das funcionalidades propostas visa atender às necessidades específicas identificadas para a TV 3.0, mas deixa espaço para que fabricantes possam adaptar o dispositivo conforme suas próprias diretrizes e inovações tecnológicas.

No desenvolvimento do controle remoto de referência, algumas funções existentes são mantidas, com o objetivo de minimizar obstáculos para os usuários já familiarizados com controles remotos atuais. A intenção é garantir uma transição suave, preservando elementos reconhecíveis enquanto se introduzem novas funcionalidades que acompanham as inovações tecnológicas da TV 3.0.

O botão de liga/desliga, localizado no alto à esquerda, desempenha a função tradicional de ligar e desligar o aparelho. Ao lado deste, o botão de configurações mantém sua função de acesso direto ao menu de configurações do aparelho. Ainda na primeira fila horizontal, há o botão de “input”, já presente em modelos contemporâneos. Este botão permite ao telespectador selecionar a fonte de entrada do sinal, como HDMI ou AV. Nota-se que o acesso à TV 3.0 deve ser uma das opções na lista de entradas de sinal.

As funções inovadoras começam a aparecer na segunda fila do controle remoto. A função “home”, amplamente reconhecida em *smart TVs* continuará reservada para acessar a interface principal do dispositivo. Ao lado dessa função, uma novidade é introduzida: o botão de controle de privacidade. Esta função permitirá ao usuário

acessar diretamente as configurações de privacidade, onde poderá gerenciar suas preferências sobre o uso e compartilhamento de dados com um radiodifusor, garantindo assim controle sobre suas informações pessoais. Por fim, será introduzida a função “TV 3.0”, localizada próximo ao botão de controle de privacidade. Esta função oferece acesso direto ao catálogo de aplicativos da TV 3.0, onde todos os sinais de radiodifusores se tornam aplicativos de TV. O catálogo é uma interface organizada que permite a navegação intuitiva entre as emissoras de televisão disponíveis, tanto as que transmitem sinais de TV 3.0, quanto as que transmitem sinais em conformidade com a atual geração.

A região logo abaixo da segunda fila é composta pelas funções alfanuméricas, semelhantes às encontradas em modelos atuais de controle remoto. A inclusão não apenas de números, mas também de letras, visa facilitar a jornada, oferecendo mais opções para o preenchimento de formulários ou similares, sem a necessidade de navegação extensiva em teclados virtuais. Além disso, foram adicionadas as funções de favoritar (representada por uma estrela) programas para fácil identificação e acesso futuro, e a de apagar, que auxilia na edição de textos e dados.

Na plataforma TV 3.0, as letras e números no controle remoto de referência não são funções utilizadas para a seleção de canais, mas sim como funções de entrada de texto ou outra específica, determinada pelo aplicativo ou módulo que está ativo em primeiro plano. Nos ambientes de apresentação (Ginga-NCL e Ginga-HTML5), os valores de entrada por teclas são mapeados para cada uma das funções que compõem o grupo de informações alfanuméricas, permitindo seu uso flexível e adaptado ao contexto de cada aplicativo. Todas as funções do grupo alfanumérico estão disponíveis e dedicadas exclusivamente às ações de entrada definidas pelo aplicativo ou módulo atualmente ativo na plataforma TV 3.0.

Logo abaixo da segunda fila de funções alfanuméricas, na parte mais próxima da seção circular do controle remoto, estão localizadas as funções de voltar, pesquisa/busca, controle por voz, e menu. O botão de voltar, essencial para a navegação intuitiva, permite ao telespectador retornar à tela anterior. A função de pesquisa/busca é indicada pelo ícone de uma lupa, facilitando a localização rápida de conteúdo. O controle por voz, identificado por um ícone de microfone, já presente em alguns dispositivos atuais, oferece a funcionalidade de comandos de voz, permitindo uma interação mais direta e eficiente com a TV 3.0. Por fim, a função de menu, representada por três linhas horizontais, é outra função amplamente difundida em controles remotos contemporâneos, oferecendo acesso rápido às opções do aplicativo ou módulo ativo no momento.

A parte redonda do controle remoto mantém as mesmas características das versões anteriores, com a possibilidade de movimentos direcionais para cima, para baixo e para os lados, além da função “ok” para confirmação de ações. Esta seção continua desempenhando suas funções tradicionais, como navegação por menus, ícones e confirmação de seleções, dependentes, novamente, da lógica de interatividade definida pelo aplicativo ou módulo ativo.

Logo abaixo da área circular, encontram-se os botões coloridos, uma funcionalidade que foi pouco explorada nas gerações atuais de TV, que possuíam interatividade subutilizada. Com a proposta da TV 3.0, que enfatiza uma maior interação entre o telespectador e o aparelho, essas funções ganham uma nova relevância. Elas serão possivelmente muito mais utilizadas para permitir escolhas e indicar

opções em diversos contextos de uso, aumentando a facilidade do telespectador em personalizar sua experiência televisiva.

Seguindo na próxima fila, ficam as funções destinadas ao acesso rápido ao guia de programação (EPG) e ao catálogo de vídeos sob demanda (ECG), que são novidades na TV 3.0. Ao lado deles, um outro botão, já conhecido, é o de informações sobre a programação ou algo relevante no contexto do aplicativo ou módulo ativo.

Na parte inferior do controle remoto, as funções de volume e de troca rápida de aplicativos, estão dispostas nas laterais, com a função “mudo” e a de configurações de áudio, ao centro. Este último tem a função de ajustar opções de áudio que só vão fazer sentido na TV 3.0. Elas abarcam o áudio imersivo, mas também determinadas funções de troca de idiomas, de narração, entre outras novidades na experiência sonora.

Abaixo desta região, tem-se os controles de acessibilidade, com as funções de audiodescrição, de aprimoramento de diálogos, de legendas em *closed caption* e de língua de sinais. Alguns destes também são novidades, já que a acessibilidade nem sempre fez parte de controles antigos. Para a TV 3.0, este aspecto é essencial, no sentido de se ter uma televisão que abrange o máximo de telespectadores. Por fim, o controle remoto apresenta as funções já conhecidos desde o antigo videocassete, de retrocesso, pausa e retomada/reprodução e de avanço. É bom lembrar que esta nova televisão vai contar com opções de parar e avançar a programação, o que não é ainda algo tão difundido nos modelos dos aparelhos atuais.

Uma proposta adicional sugere que o controle remoto também seja levado para uma segunda tela, tipicamente um *smartphone*, a fim de proporcionar mais opções e comodidade ao telespectador/interator. Essa segunda tela poderia ser usada para diversas outras funções, conforme detalhado a seguir.

3 SEGUNDA TELA E SINCRONISMO NA TV 3.0

A segunda tela, frequentemente representada pelo uso de *smartphones*, pode funcionar como um controle remoto adicional [1], permitindo a interação com a tela principal, normalmente uma TV. Mas o conceito de “segunda tela” surge justamente da possibilidade de utilizar o *smartphone* como uma extensão do televisor, criando um desafio técnico importante: a adaptação do conteúdo televisivo para uma tela menor, mantendo sua funcionalidade e usabilidade.

O uso de dispositivos como *smartphones*, computadores de mesa, *notebooks* ou *tablets* como segunda tela para auxiliar o telespectador/interator não é uma novidade; essa prática já ocorre há algum tempo, tanto de maneira síncrona quanto assíncrona³. O público já está acostumado a assistir à TV com o *smartphone* em mãos, complementando sua experiência de visualização.

No contexto da TV 3.0, a segunda tela ganha ainda mais versatilidade. Ela não só pode replicar as funções de um controle remoto padrão, permitindo o controle direto da primeira tela, como também pode incorporar novas formas de interação. Antes mesmo do lançamento oficial da TV 3.0, já existem métodos para reproduzir o layout e as funcionalidades do controle remoto em dispositivos móveis. Serviços de *streaming*, por exemplo, frequentemente utilizam *smartphones* como segunda tela, o que sublinha a importância

dessa funcionalidade no ecossistema da TV 3.0. Além disso, o uso de menus, gráficos, réplicas de botões e outras funcionalidades projetadas para facilitar a interação com o conteúdo exibido é feito de maneira intuitiva, dispensando manuais explicativos ou tutoriais.

Contudo, a proposta para a TV 3.0 vai além da simples replicação do controle remoto em uma segunda tela. O *design* precisa ser adaptado para que o telespectador/interator possa agir diretamente sobre o conteúdo exibido na tela principal. Isso envolve necessariamente a sincronização entre os dispositivos e a noção de “agência”, conforme definido por Murray [4]. Por “agência”, entende-se a capacidade de um usuário realizar uma ação em um dispositivo – como um *smartphone* – e ver essa ação refletida em uma mudança de estado no conteúdo exibido na TV. A sincronização é, portanto, uma parte fundamental desse processo. Um simples espelhamento do controle remoto oferece um nível básico de comando, mas a TV 3.0 exige uma interação mais profunda, onde nem todos os comandos tradicionais serão suficientes ou adequados para explorar plenamente as capacidades desta nova plataforma.

Assim, o Laboratório de Mídia Digital (LMD/UFJF) propõe uma inversão do que ocorre atualmente nos serviços de *streaming* de vídeo. Hoje, a tela da TV recebe informações enviadas pela segunda tela, para proporcionar uma experiência audiovisual aprimorada. Nessa dinâmica, o usuário vê ações realizadas no dispositivo móvel serem refletidas na televisão. A proposta para a TV 3.0 é inverter esse fluxo, permitindo que ações realizadas na TV sejam transferidas para a segunda tela. Essa ideia vai além de uma simples transposição das funcionalidades do controle remoto, propondo, em vez disso, uma interface e um *layout* específicos para maximizar o potencial da TV 3.0. Através do uso ampliado da interatividade, a capacidade de agência com uma sincronização precisa proporcionará ao usuário uma sensação mais profunda de imersão na programação. Janet Murray também explora essa relação entre agência e imersão em seu livro *Hamlet no holodeck* [4].

A ideia de uma segunda tela, sincronizada e integrada ao televisor, que receba conteúdo específico com interface e *layout* adaptados ao que está sendo exibido na TV, promete transformar significativamente a forma como as pessoas consomem a programação das emissoras. Essa inversão de papéis é particularmente impactante, pois coloca o conteúdo nas mãos de um telespectador que se torna, efetivamente, um interator. Ele assume um nível de controle que vai além do oferecido por um controle remoto tradicional, permitindo que ações interativas sejam realizadas diretamente no dispositivo móvel. Isso abre novas possibilidades de interação, como a capacidade de um grupo de pessoas controlar ações de diferentes personagens em uma trama, semelhante ao que ocorre em certos videogames, mas com um foco mais dramático, como em jogos de interpretação de papéis (RPGs)⁴.

É importante destacar que há uma diferença significativa entre possuir um controle remoto e utilizar um dispositivo móvel como segunda tela quando este último espelha a TV em sua tela. A segunda tela oferece acesso a mais recursos, permitindo ações que o controle remoto tradicional não consegue executar, ou que o faz com maior dificuldade. Torna-se possível a entrega específica de conteúdo para uma pessoa dentro de um grupo de telespectadores.

³Sobre este aspecto, tem-se estudos sobre *Social TV* [6], que se dedicam a observar como as pessoas utilizam-se dos seus *smartphones* em conexão com determinadas plataformas digitais sociais, tais como X (antigo Twitter), Instagram ou Facebook.

⁴RPG (*Role Playing Game*) é um tipo de jogo em que as pessoas interpretam personagens e criam narrativas em torno de um enredo. No caso de um RPG de mesa, cada uma dessas histórias é criada por uma pessoa nomeada o “mestre do jogo” [3].

Além disso, a proposta não é criar um substituto para um controle de videogame, mas sim utilizar aplicativos que podem ser baixados e adaptados conforme as necessidades do conteúdo transmitido, eliminando a necessidade de adquirir *hardware* adicional.

Outro aspecto a ser considerado é o fato de que muitas pessoas já estão familiarizadas com o uso de *smartphones*, o que tornaria seu uso como segunda tela ainda mais intuitivo, de fácil decodificação e fluido. A combinação de audiovisualidade com a interatividade tátil dos *smartphones* oferece uma experiência mais acessível e conveniente para o telespectador/interator, explorando as características específicas da tela sensível ao toque desses dispositivos para melhorar a interação com a TV 3.0.

3.1 Casos de uso da segunda tela

Ações como arrastar para cima ou para baixo, utilizando o *touchscreen*, ou ampliar uma imagem com um gesto de pinça são interações comuns nos *smartphones* e que podem ser adaptadas para a interação na TV 3.0. As possibilidades de uso são vastas, dependendo apenas da criatividade e da necessidade de cada conteúdo audiovisual. Por exemplo, durante a transmissão de jogos esportivos, o telespectador poderia ter acesso instantâneo, na tela de seu celular, a informações detalhadas sobre escalações, bem como estatísticas dos times e jogadores em campo.

A inclusão de ferramentas de acessibilidade, como o direcionamento de audiodescrição para os celulares de pessoas com deficiência visual, é outra possibilidade promissora. Essa abordagem pode transformar a experiência de acessibilidade, tornando os comandos de voz e gestos mais responsivos e adequados quando executados a partir de segundas telas.

A interação com um teclado alfanumérico, que costuma ser complicada em um controle remoto tradicional, pode ser simplificada e tornar-se mais intuitiva na tela de um *smartphone*, graças ao *touchscreen*. Além disso, o uso de cores para controlar ações, que nos controles remotos se limita a quatro botões coloridos, pode ser expandido. A funcionalidade de toque pode ser estendida para qualquer área da tela do *smartphone*, ampliando significativamente o raio de ação do usuário.

Não se deve ignorar a preferência crescente entre as gerações mais jovens por assistir a vídeos em telas de celulares. Em vez de representar um desafio, essa tendência pode ser vista como uma oportunidade para atrair esse público para a TV aberta, aproveitando a individualização crescente da visualização de conteúdo entre os jovens. Ao integrar a TV com o *smartphone*, essa vinculação se torna menos disruptiva, facilitando a experiência para todos os usuários, desde os mais jovens até os idosos.

Além disso, a possibilidade de elementos da tela da TV aparecerem no *smartphone* pode proporcionar uma experiência mais intuitiva. É comum, por exemplo, observar crianças pequenas deslizando os dedos em uma tela de TV grande na expectativa de modificar a imagem, acreditando tratar-se de um dispositivo sensível ao toque, como um tablet gigante. A sensação de toque é sutil, mas pode ser mais eficaz do que o uso de um controle remoto, que exige uma ação mais deliberada e consciente.

3.1.1 Controle remoto na segunda tela. A maioria das funções do controle remoto de referência pode ser replicada em um dispositivo de segunda tela, conforme ilustrado na Figura 2.



Figura 2: Caso de uso: controle remoto na segunda tela, com teclado virtual para números e letras.

A principal vantagem dessa abordagem é a possibilidade de incorporar um teclado virtual muito mais funcional e intuitivo, que pode ser utilizado em qualquer situação que exija a inserção de texto ou números. Isso oferece ao telespectador a conveniência de acessar rapidamente elementos alfanuméricos diretamente em suas mãos, melhorando significativamente a experiência de interação.

Vale destacar as funções gerais da segunda tela mostradas na parte inferior da figura, incluindo entradas para aplicativos de TV 3.0, guia de programação, controle remoto virtual, perfis e privacidade, modo de segunda tela e opções de acessibilidade. Essas funcionalidades ampliam a utilidade do dispositivo de segunda tela, tornando-o um complemento versátil e poderoso para a TV 3.0.

3.1.2 Uso de touchpad virtual para ações de digitação, controle e navegação. O *touchpad* virtual, uma ferramenta já familiar aos usuários de *notebooks*, adapta-se perfeitamente às necessidades de digitação, navegação e controle na TV 3.0. Este recurso permite não apenas o uso de funções como clicar e arrastar, mas também a simples ação de clicar em um local ou região específica da tela. Qualquer toque realizado no *touchpad* virtual da segunda tela terá uma ação correspondente na TV, proporcionando uma experiência de controle fluida e intuitiva. Por exemplo, ao clicar duas vezes e selecionar uma região, o usuário pode destacá-la e transportar elementos específicos para a segunda tela, como campos de texto para preenchimento, listas de opções ou informações adicionais. A rolagem do conteúdo na tela principal também pode ser controlada pelo movimento de dois dedos no *touchpad*, facilitando a navegação e melhorando a interação com o conteúdo exibido. Essas ações são ilustradas na Figura 3.



Figura 3: Caso de uso: *touchpad* virtual para ações de digitação, controle e navegação.

Um caso de uso já pensado para a segunda tela envolve a capacidade de tocar em uma região específica exibida na tela principal, “marcando-a” para que possa ser ampliada ou reduzida. Para isso, o telespectador precisa acessar a função de *touchpad* em seu dispositivo de segunda tela. No contexto de transmissões esportivas, por exemplo, essa funcionalidade pode ser aplicada a um campo de futebol, uma quadra de basquete, uma piscina olímpica, ou qualquer outro ambiente de competição, como vôlei, tênis, *rugby*, entre outros. Ao definir a área desejada com dois toques no local escolhido, o telespectador pode usar o movimento de pinça com dois dedos para ampliar ou reduzir a imagem daquela área específica. Dois novos toques na tela indicam que a imagem deve ser fixada, impedindo alterações posteriores e mantendo o enquadramento definido pelo usuário. A Figura 4 ilustra tal variação do caso de uso.



Figura 4: Caso de uso: *touchpad* virtual contextualizado para ações de controle e navegação.

Além disso, o uso de som ambiente do estádio pode ser integrado a essa experiência, oferecendo áudio imersivo e direcionado para áreas específicas do ambiente sonoro, criadas pela disposição estratégica de microfones. Isso permite que o telespectador/interator destaque o som de uma torcida específica ou, alternativamente, silencie determinadas áreas, conforme sua preferência, aumentando a personalização da experiência auditiva durante a transmissão.

3.1.3 Segunda tela como extensão sincronizada. Esta função encapsula a proposta central de inverter o fluxo de controle tradicional, permitindo que ações realizadas na TV sejam transferidas para a segunda tela do dispositivo. Esse modo permite que a segunda tela se adapte dinamicamente às opções oferecidas pelo aplicativo em execução na TV, de forma síncrona e perfeitamente alinhada ao conteúdo exibido na tela principal. A extensão da tela principal para a segunda tela pode incluir funcionalidades como a listagem de recomendações de programas, a exibição de anúncios personalizados ou outras informações contextuais. Além disso, este modo oferece a capacidade de direcionar informações específicas a um telespectador/interator, mesmo em um ambiente com múltiplos espectadores, fornecendo conteúdos exclusivos ou personalizados de acordo com o perfil individual do usuário. Essa personalização pode incluir sugestões de programas, informações adicionais ou experiências interativas que aprimorem a imersão e o envolvimento do telespectador. A Figura 5 ilustra o caso de uso.

3.1.4 Perfil e privacidade em segunda tela. Ao selecionar o modo de perfil e privacidade na parte inferior da tela, o telespectador pode

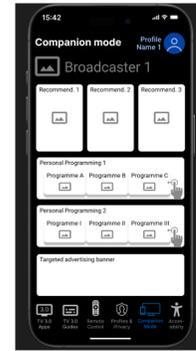


Figura 5: Caso de uso: segunda tela, extensão sincronizada.

realizar todas as suas configurações diretamente em seu *smartphone*, evitando a leitura prolongada e cansativa na tela principal. Esse modo facilita a personalização das preferências de perfil e privacidade, permitindo que o usuário utilize o teclado virtual e faça escolhas rapidamente através de toques na segunda tela. Todas as configurações previstas para perfil e privacidade na TV 3.0, incluindo a criação e a gestão de novos perfis, podem ser facilmente adaptadas para essa interface, oferecendo uma experiência de configuração mais intuitiva e acessível, como ilustrado na Figura 6.



Figura 6: Caso de uso: perfil e privacidade em segunda tela.

3.1.5 Guias de programação e de conteúdos de TV 3.0 na segunda tela. Ao clicar na seção de guia de programação, o telespectador é levado a um ambiente na segunda tela onde pode explorar as programações das emissoras disponíveis. Nesse ambiente, o usuário tem a opção de selecionar ao que deseja assistir, incluindo programas que não estão sendo transmitidos ao vivo naquele momento, mas que estão disponíveis para visualização sob demanda. Além disso, o telespectador pode decidir se quer continuar assistindo ao conteúdo na tela do seu dispositivo móvel ou transferir a exibição para a tela da TV, proporcionando flexibilidade e controle total sobre a experiência de visualização, conforme ilustrado na Figura 7.

3.1.6 Catálogo de aplicativos de TV 3.0 na segunda tela. Conforme ilustrado na Figura 8, é possível replicar a interação com o catálogo de aplicativos da TV 3.0 disponíveis na região onde o telespectador/interator se encontra, utilizando uma segunda tela. A partir desse catálogo, o usuário pode escolher a emissora a que deseja



Figura 7: Caso de uso: guias de programação e de conteúdos de TV 3.0 na segunda tela.

assistir e, assim como no exemplo anterior, decidir se prefere continuar assistindo ao conteúdo em seu *smartphone* ou transferir a exibição para a tela da TV. Essa flexibilidade permite ao usuário controlar sua experiência de visualização de maneira intuitiva, seja no dispositivo móvel ou no televisor.

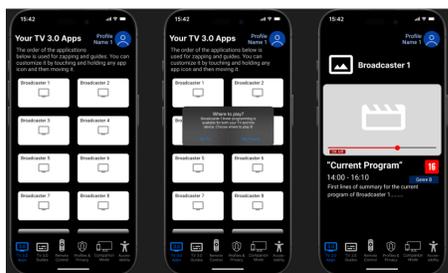


Figura 8: Caso de uso: Catálogo de aplicativos de TV 3.0 na segunda tela.

3.1.7 Acessibilidade na segunda tela. A tecla de acessibilidade é uma das funções que estarão disponíveis na lista de controles da segunda tela. Através dela, o telespectador pode acessar diretamente opções como língua de sinais, aprimoramento de diálogos, legendas em *closed caption* e audiodescrição. Essas funcionalidades foram concebidas para a TV 3.0 desde o início, com a intenção de serem utilizadas também na segunda tela. Cada uma dessas opções foi adaptada para uso em *smartphones*, oferecendo flexibilidade para que o conteúdo seja acessado diretamente no dispositivo móvel ou na TV, conforme a preferência do telespectador, de maneira similar aos exemplos anteriores. A Figura 9 ilustra o caso de uso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora ainda não exista uma norma estabelecida para o uso do controle remoto ou da segunda tela na TV 3.0, as sugestões apresentadas neste estudo visam oferecer diretrizes práticas que possam proporcionar ao telespectador/interator uma experiência mais confortável e intuitiva ao utilizar esses dispositivos. O objetivo é garantir que, em sua jornada, ele encontre facilidades em vez de dificuldades ao navegar por este novo ambiente televisivo.

É esperado que ajustes e correções de rota sejam realizados antes que o Projeto TV 3.0 seja concluído e comece a fase de implantação

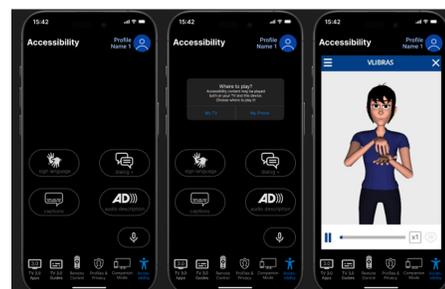


Figura 9: Caso de uso: acessibilidade na segunda tela.

do novo padrão no país. No entanto, isso não diminui a relevância do material apresentado aqui. Pelo contrário, as contribuições das instituições de pesquisa e desenvolvimento desempenham um papel crucial e devem ser reconhecidas como parte integral do processo, assegurando que o trabalho desenvolvido tenha impacto significativo na fase final da implantação do projeto.

Também é importante reconhecer que o telespectador/interator não busca apenas “novidades” tecnológicas na TV. A qualidade dos programas transmitidos continuará sendo o fator de maior relevância nesta nova televisão. Um grande projeto, por mais inovador que seja, deve estar alinhado com as expectativas do público em relação à programação. Portanto, qualquer conteúdo transmitido pela TV 3.0 deve estar em sintonia com o que o telespectador/interator espera, garantindo que a inovação tecnológica venha acompanhada de uma programação que atenda às suas necessidades e interesses.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a toda a equipe de P&D do Projeto TV 3.0, pelas discussões e esforços de pesquisa em conjunto. Agradecem também à RNP e ao MCom pela gestão e financiamento, assim como ao Fórum SBTVD e seus membros pela iniciativa, acompanhamento e contribuições constantes.

REFERÊNCIAS

- [1] Paulo Alves. 2018. *Como usar o celular como controle remoto da smart TV LG*. Globo S.A. Retrieved 02 agosto 2024 from <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2018/02/como-usar-o-celular-como-controle-remoto-da-smart-tv-lg.ghtml>
- [2] G1 and Associated Press. 2012. *Eugene Polley, criador do controle remoto para TV, morre aos 96 anos*. Globo S.A. Retrieved 02 agosto 2024 from <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2012/05/eugene-polley-criador-do-controle-remoto-para-tv-morre-aos-96-anos.html>
- [3] Felipe GOLDENBOY. 2019. *Saiba o que é RPG e quais são os jogos mais populares*. Globo S.A. Retrieved 02 agosto 2024 from <https://canaltech.com.br/games/o-que-e-rpg-os-mais-populares/>
- [4] Janet H. Murray. 2003. *Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço*. Itau Cultural / UNESP.
- [5] Eduardo Natário and Solange Wajzman. 2006. O controle remoto e a interatividade na televisão. *E-Compós* 5 (jun. 2006). <https://doi.org/10.30962/ec.60>
- [6] M. Proulx and S. Shepatin. 2012. *Social TV: How Marketers Can Reach and Engage Audiences by Connecting Television to the Web, Social Media, and Mobile*. Wiley.
- [7] Fórum SBTVD. 2020. *TV 3.0 Project*. Standard. Fórum SBTVD, São Paulo, BR. <https://forumsbtvd.org.br/wp-content/uploads/2020/07/SBTVDTV-3-0-CFP.pdf>