



**Leonardo Mariano Gravina Fonseca**

**O uso de *live streams* para compartilhar  
conhecimento: um diagnóstico a partir da  
experiência da Embrapa Gado de Leite**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção  
do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Infor-  
mática da PUC-Rio.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Simone Diniz Junqueira Barbosa

Rio de Janeiro  
janeiro de 2021



**Leonardo Mariano Gravina Fonseca**

**O uso de *live streams* para compartilhar  
conhecimento: um diagnóstico a partir da  
experiência da Embrapa Gado de Leite**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Informática da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo.

**Prof<sup>a</sup>. Simone Diniz Junqueira Barbosa**

Orientador

Departamento de Informática – PUC-Rio

**Prof. Bruno Feijó**

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio

**Prof. Alberto Barbosa Raposo**

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 18 de janeiro 2021

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

### Leonardo Mariano Gravina Fonseca

Graduou-se em Ciência da Computação (2003) pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Possui Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Web (2009) pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES/JF). Desde 2003 trabalha na Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

#### Ficha Catalográfica

Fonseca, Leonardo Mariano Gravina

O uso de *live streams* para compartilhar conhecimento: um diagnóstico a partir da experiência da Embrapa Gado de Leite / Leonardo Mariano Gravina Fonseca; orientador: Simone Diniz Junqueira Barbosa. – Rio de Janeiro: PUC-Rio, Departamento de Informática, 2021.

v., 113 f: il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Informática.

Inclui bibliografia

1. interação humano-computador. 2. transmissão ao vivo. 3. compartilhar conhecimento. 4. mídias sociais. I. Diniz Junqueira Barbosa, Simone. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Informática. III. Título.

CDD: 004

Ao meu irmão Lúcio (*in memoriam*), com amor e gratidão.

## Agradecimentos

Primeiramente à Deus, pelas oportunidades que tenho recebido em minha vida.

Aos meus pais, Moacir (*in memoriam*) e Selma, pelo amor, ensinamentos e luta para que eu sempre tivesse as melhores condições de estudo.

À minha esposa Juliana pelo apoio incondicional neste período desafiador que passei.

A todos demais familiares e amigos que me apoiaram. Em especial aos meus sogros Sônia e Oldair, aos tios Celina e Zé, e ao Alexandre Novello, amizade conquistada neste período.

À Embrapa, empresa que me orgulha enquanto funcionário e cidadão, pela oportunidade desta pós-graduação. E aos amigos embrapianos que tanto me ajudaram.

À PUC-Rio, instituição de excelência, que frente as incertezas e desafios causados em toda a sociedade no início do isolamento social devido à pandemia de COVID-19, agiu rapidamente e em uma semana manteve seu calendário acadêmico com aulas on-line.

Ao Professor Marco Molinaro, que se nas avaliações e correções se equipara aos professores mais rigorosos, nas aulas se equipara aos mais competentes, principalmente pela sua didática, bom senso e atenção com os alunos.

À minha orientadora, Professora Simone Barbosa, que me proporcionou um grande aprendizado. Sua competência, determinação e respeito com o aluno se destacam. Conviver com a Simone é aprender sempre. Uma grande orientadora, merecedora de todas as homenagens que vem recebendo ao longo da carreira.

Por fim, a todos que participaram voluntariamente do questionário on-line e das entrevistas deste estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Resumo

Fonseca, Leonardo Mariano Gravina; Diniz Junqueira Barbosa, Simone. **O uso de *live streams* para compartilhar conhecimento: um diagnóstico a partir da experiência da Embrapa Gado de Leite**. Rio de Janeiro, 2021. 113p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Vários estudos indicam que *live stream*, ou transmissão ao vivo, é um tópico emergente de pesquisa na área de Interação Humano-Computador. Um tipo de transmissão é a *live stream* para compartilhar conhecimento (*knowledge sharing live stream* – KSLS). A Embrapa Gado de Leite, unidade descentralizada da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), utiliza KSLSs para disseminar os resultados de suas pesquisas. Neste trabalho, apresentamos um diagnóstico sobre o uso de transmissões ao vivo para compartilhar conhecimento a partir da experiência da Embrapa Gado de Leite. Propomos avaliar o quão adequado é o uso de *live streams* para compartilhar conhecimento, apresentar comportamentos e preferências dos espectadores e identificar oportunidades de melhoria nas funcionalidades desta ferramenta. Para isso, acompanhamos nove KSLSs realizadas pela empresa, aplicamos um questionário on-line e fizemos entrevistas com parte do público que participou das transmissões. Além disso, analisamos estatísticas de acesso e o log dos chats. Nossos resultados indicam que *live stream* é uma ferramenta adequada para compartilhar conhecimento e que o público se interessa por mecanismos de interação além de comentários no chat, que é a funcionalidade atualmente disponível na plataforma de *streaming* utilizada neste trabalho. Desta forma, apresentamos lições aprendidas sobre preferências e comportamentos dos espectadores e sobre oportunidades de aprimoramento na dinâmica e nas funcionalidades de KSLSs, permitindo que o conteúdo técnico seja transferido por meio de interações mais ricas.

## Palavras-chave

interação humano-computador; transmissão ao vivo; compartilhar conhecimento; mídias sociais.

## Abstract

Fonseca, Leonardo Mariano Gravina; Diniz Junqueira Barbosa, Simone (Advisor). **The use of live streams to share knowledge: a diagnosis based on the Embrapa Dairy Cattle experience.** Rio de Janeiro, 2021. 113p. Dissertação de mestrado – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Several studies indicate that live stream is an emerging research topic in Human-Computer Interaction. A specific type of these broadcasts is the knowledge sharing live stream (KSLS). The Embrapa Dairy Cattle, a decentralized unit of Embrapa (Brazilian Agricultural Research Corporation), uses KSLSs to disseminate its research results. In this work, we present a diagnosis about the use of live streams to share knowledge based on the Embrapa Dairy Cattle experience. We propose to evaluate how adequate it is to use live streams to share knowledge, present viewers' behaviors and preferences, and identify opportunities for improvement in this tool's features. For this, we monitored nine KSLSs carried out by the company, applied an online survey, and conducted interviews with part of the public who participated in the broadcasts. Also, we analyzed access statistics and chat logs. Our results indicate that live stream is an adequate tool for sharing knowledge and the public is interested in interaction mechanisms in addition to comments in the chat, which is the feature currently available on the streaming platform used in this work. In this way, we present lessons learned about viewers' preferences and behaviors and opportunities for improvement in KSLSs' dynamics and features, allowing technical content to be transferred through richer interactions.

## Keywords

human-computer interaction; live stream; knowledge sharing; social media.

## Sumário

1	Introdução	13
1.1	Motivação	14
1.2	Definição do problema	15
1.3	Metodologia	15
1.4	Contribuições esperadas	16
1.5	Organização deste documento	17
2	Fundamentação	18
2.1	<i>Live stream</i>	18
2.2	Knowledge sharing live stream – KSLS	19
2.3	KSLS, <i>video-based learning</i> , <i>Massive Open Online Course</i> (MOOC) e <i>Gamification</i>	20
3	Trabalhos relacionados	22
4	KSLSs realizadas na Embrapa Gado de Leite	26
5	Resultados e discussões	32
5.1	Fontes de dados - considerações adicionais	32
5.1.1	Questionário on-line	32
5.1.2	Estatísticas de acesso	33
5.1.3	<i>Log</i> dos chats	34
5.1.4	Entrevistas	34
5.2	Adequação de <i>live stream</i> para compartilhar conhecimento	35
5.3	Comportamentos e preferências dos espectadores	39
5.3.1	O fator “ao vivo”	40
5.3.2	Dispositivos utilizados	45
5.3.3	Tempo de duração	47
5.3.4	Notificação sobre o início	48
5.3.5	Participação em outros tipos de <i>live stream</i>	48
5.3.6	Acesso aos <i>slides</i> do palestrante	49
5.3.7	KSLS antes, durante e depois da pandemia de COVID-19	50
5.4	Oportunidades de melhoria nas funcionalidades	54
5.4.1	Documentação, enquetes e perguntas de múltipla escolha	54
5.4.2	Segmentação temporal	56
5.4.3	Envio de perguntas por áudio	57
6	Conclusões	60
6.1	Principais contribuições	60
6.1.1	Lições aprendidas com relação à literatura	60
6.1.2	Diretrizes para KSLSs de acordo com o comportamento observado	61
6.1.3	Diretrizes para KSLSs de acordo com a preferência relatada pelos participantes	62
6.2	Trabalhos futuros	63



Referências bibliográficas	64
A Questionário on-line	69
B Roteiro de entrevista	76
C Transcrições das entrevistas	79
C.1 Entrevistado E01	79
C.2 Entrevistado E02	81
C.3 Entrevistado E03	84
C.4 Entrevistado E04	87
C.5 Entrevistado E05	90
C.6 Entrevistado E06	92
C.7 Entrevistado E07	95
C.8 Entrevistado E08	97
C.9 Entrevistado E09	100
C.10 Entrevistado E10	103
C.11 Entrevistado E11	105
C.12 Entrevistado E12	107
D Anais de eventos e periódicos pesquisados na SBC OpenLib	111

## Lista de figuras

Figura 4.1	Ambiente da transmissão ao vivo no YouTube.	27
Figura 4.2	Ambiente da transmissão ao vivo na RepiLeite.	27
Figura 4.3	Moderador interagindo com o palestrante, encaminhando uma pergunta de um participante.	28
Figura 4.4	Distribuição dos membros da RepiLeite por regiões do Brasil.	31
Figura 5.1	Pergunta 1 - Qual a sua <b>faixa etária</b> ?	35
Figura 5.2	Pergunta 2 - Selecione as suas principais <b>áreas de atuação ou interesse</b> (era possível marcar mais de uma opção).	36
Figura 5.3	Pergunta 3 - Qual o <b>estado (ou país)</b> onde mora?	36
Figura 5.4	Pergunta 5 - Qual a sua <b>satisfação geral</b> com a experiência de assistir a esta transmissão ao vivo?	37
Figura 5.5	Pergunta 6 - O que você achou do <b>ritmo</b> do conteúdo apresentado?	37
Figura 5.6	Pergunta 7 - O quanto você <b>já sabia</b> sobre o tema antes da transmissão ao vivo?	38
Figura 5.7	Pergunta 8 - O quanto você <b>passou a saber</b> sobre o tema através da transmissão ao vivo?	38
Figura 5.8	Pergunta 16 - Você <b>já assistiu</b> a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que você não viu na hora?	42
Figura 5.9	Pergunta 16b - Por que <b>não assistiu</b> a transmissão na hora?	43
Figura 5.10	<b>Duração média das visualizações</b> (em minutos) nos sessenta dias monitorados das <b>LS1 a LS4</b> , em que dia 0 é o momento ao vivo da transmissão.	43
Figura 5.11	<b>Duração média das visualizações</b> (em minutos) nos sessenta dias monitorados das <b>LS5 a LS9</b> , em que dia 0 é o momento ao vivo da transmissão.	44
Figura 5.12	Percentuais de visualizações e tempo de exibição em dispositivo móvel e computador no período ao vivo (dados consolidados das nove KSLs).	46
Figura 5.13	Pergunta 15 - Qual o tempo ideal de <b>duração</b> deste tipo de transmissão ao vivo?	47
Figura 5.14	Pergunta 14 - Você gostaria de receber <b>notificação</b> de aviso sobre o início da transmissão ao vivo? Caso queira, pode marcar mais de uma opção.	48
Figura 5.15	Tipos mais citados de transmissões <b>já assistidas</b> pelos participantes (era possível marcar mais de uma opção).	49
Figura 5.16	<b>Número de visualizações</b> no momento ao vivo das KSLs de 2018, 2019 e 2020.	51
Figura 5.17	<b>Tempo de exibição</b> (em horas) no momento ao vivo das KSLs de 2018, 2019 e 2020.	51

Figura 5.18 <b>Pico de espectadores simultâneos</b> no momento ao vivo das KSLs de 2018, 2019 e 2020.	52
Figura 5.19 Pergunta 9 – Você fez alguma <b>anotação</b> ou algum <b>registro da tela</b> (foto ou <i>printscreen</i> ) durante a transmissão ao vivo?	55
Figura 5.20 Pergunta 12 – O quanto você gostaria de sugerir ou escolher o <b>tema</b> das próximas transmissões ao vivo?	55
Figura 5.21 Pergunta 13 – O quanto você acha interessante interagir com o palestrante durante a transmissão, respondendo a uma <b>pergunta de múltipla escolha</b> lançada por ele?	56
Figura 5.22 Pergunta 11 – O quanto você ficaria mais estimulado a enviar as perguntas para o palestrante se tivesse também a opção de ser por <b>áudio</b> ?	57
Figura 5.23 Moderador avisando da possibilidade de envio de perguntas por áudio e, paralelamente, QR Code (A) e link (B) disponibilizados para acesso direto ao contato do WhatsApp.	58
Figura 5.24 Texto passando na parte inferior da tela informando sobre a possibilidade de envio de perguntas também por áudio.	59

## Lista de tabelas

Tabela 1.1	Questões de pesquisa e as fontes de coleta de dados que apoiam os seus resultados e discussões.	16
Tabela 3.1	Resumo das plataformas, funcionalidades e abordagens das referências apresentadas neste capítulo.	25
Tabela 4.1	Distribuição dos membros da RepiLeite por faixa etária.	29
Tabela 4.2	Distribuição dos membros da RepiLeite por área de atuação.	29
Tabela 4.3	Distribuição dos membros da RepiLeite por países.	30
Tabela 4.4	Distribuição dos membros da RepiLeite por estados brasileiros.	31
Tabela 5.1	Informações sobre as KSLSs da Embrapa Gado de Leite acompanhadas neste estudo.	33
Tabela 5.2	Classificação proposta com exemplos reais de mensagens enviadas no chat.	34
Tabela 5.3	Perfil dos entrevistados.	35
Tabela 5.4	Quantidade de mensagens enviadas no chat por categoria, de acordo com a classificação proposta.	38
Tabela 5.5	Interação dos participantes nas <i>live streams</i> nos períodos ao vivo e sob demanda de acordo com visualizações, tempo de exibição (em horas), marcações de “Gostei”, compartilhamentos e perguntas técnicas.	41
Tabela 5.6	Número de visualizações e tempo de exibição (em horas) por dispositivo móvel e computador no período ao vivo.	45
Tabela 5.7	Entrevistados e o quanto assistiram da transmissão, assim como o dispositivo utilizado.	47
Tabela 5.8	Médias de visualizações, tempo de exibição (em horas) e pico de espectadores simultâneos no momento ao vivo das KSLSs de 2018, 2019 e 2020.	50
Tabela D.1	Lista de anais de eventos disponíveis na SBC OpenLib em que foram procurados artigos sobre KSLS.	112
Tabela D.2	Lista de periódicos disponíveis na SBC OpenLib em que foram procurados artigos sobre KSLS.	113

# 1

## Introdução

*Live streaming*, ou transmissão ao vivo, é uma forma síncrona de comunicação por meio da web, que envolve quem transmite o conteúdo, também chamado de *streamer*, um vídeo ao vivo e um chat público, em que é possível a interação por mensagens de texto (Faas et al., 2018).

Atualmente, são muito populares *live streams* relacionadas a videogames. A criação da plataforma Twitch<sup>1</sup>, em 2011, vem contribuindo muito para isso. Ela é líder no serviço de games por *streaming* e seus números recentes mostram mais de 100 milhões de visualizações únicas e mais de 1,7 milhão de pessoas transmitindo conteúdo por mês (Robinson et al., 2019).

Além dos jogos, também são populares notícias e eventos ao vivo (Tang et al., 2017) e entretenimento em geral, com apresentação de assuntos relacionados a viagens, shows musicais, filmes e shows de TV (Lu et al., 2018b).

Plataformas como Facebook Live<sup>2</sup> e Periscope<sup>3</sup> permitem aos seus usuários iniciar transmissões ao vivo por *smartphones*, levando essa experiência para as redes sociais (Robinson and Isbister, 2019). Struzek et al. (2019) relatam o uso de *live stream* por uma igreja para aumentar o alcance de sua missa e promover participação social em uma pequena comunidade rural. Mittal and Wohn (2019) estudam a “charity streaming”, um novo, mas crescente método de arrecadação financeira usado por organizações de caridade. A ideia é transmitir conteúdo por algum período de tempo para aumentar as doações e conscientizar sobre determinada causa. Por meio de entrevistas, eles encontraram vantagens para as organizações neste novo método de captação de recursos: possibilidade de atingir muitas pessoas e custo mínimo para organizar esse tipo de evento.

Um outro tipo de transmissão ao vivo são as “creative live streams”, em que artistas compartilham o processo de construção de seus artefatos, tendo o desafio de dividir o seu tempo entre o feedback ao público que interage ao vivo e a criação de suas obras (Fraser et al., 2019a).

Entretanto, existem também *live streams* para compartilhar conhecimento (*knowledge sharing live stream* – KSLS) e pesquisas estão sendo fei-

<sup>1</sup><https://www.twitch.tv/>

<sup>2</sup><https://www.facebook.com/formedia/solutions/facebook-live>

<sup>3</sup><https://www.pscp.tv/>

tas sobre ferramentas, práticas e desafios específicos desse tipo de transmissão. Essas pesquisas procuram aprimorar o engajamento e a comunicação com o público para melhor apoiar o compartilhamento do conhecimento neste ambiente on-line (Lu, 2019).

Diante deste contexto, propomos neste trabalho um diagnóstico a fim de avaliar o quão adequado é o uso de *live streams* para compartilhar conhecimento, apresentar comportamentos e preferências dos espectadores e identificar oportunidades de melhoria nas funcionalidades desta ferramenta. Para isso, acompanhamos nove KSLs realizadas pela Embrapa Gado de Leite, unidade descentralizada da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Em seguida, aplicamos um questionário on-line e fizemos entrevistas com parte do público que participou das transmissões. Além disso, analisamos estatísticas de acesso e o *log* dos chats, onde o público interagiu com o *streamer*. A análise individual e em conjunto desses dados, mais as pesquisas relacionadas encontradas na literatura, subsidiam os resultados e as discussões deste trabalho.

## 1.1

### Motivação

Antes do isolamento social devido à pandemia de COVID-19, o uso de *live streams* já era tratado como um emergente fenômeno sócio-tecnológico (Haimson and Tang, 2017; Lu, 2019; Tang et al., 2017). Além disso, vários trabalhos já indicavam ser este um tópico emergente de pesquisa na área de Interação Humano-Computador (IHC) (Wohn et al., 2018; Tang et al., 2017; Robinson et al., 2019; Faas et al., 2018; Lu, 2019).

Lessel and Altmeyer (2019) destacam que, para IHC, as transmissões ao vivo apresentam um rico contexto para investigar como a tecnologia pode facilitar as interações um-para-muitos (do *streamer* para os participantes) e muitos-para-muitos (entre os participantes). Recentemente, workshops foram realizados para discutir como pesquisadores desta área estão estudando e projetando as interações em *live streams* (Robinson and Isbister, 2019; Kriglstein et al., 2020).

Com o isolamento social, o uso de *live streams* cresceu ainda mais, tornando-se um recurso fundamental para a interação entre as pessoas e também entre as instituições e o seu público<sup>4</sup> (Wiberg, 2020; Rogers, 2020; Sabie et al., 2020). Em um cenário futuro, pós-pandemia, acreditamos que as transmissões ao vivo continuarão a ser utilizadas em grande escala, com os

<sup>4</sup><https://exame.com/revista-exame/o-mundo-e-uma-live/#:~:text=0%20fen%C3%B4meno%20%C3%A9%20mundial.,minutos%20de%20conte%C3%ADdo%20por%20dia.>

usuários mais acostumados a este tipo de ferramenta. Consequentemente, as pesquisas em torno deste tópico tornaram-se mais necessárias.

## 1.2

### Definição do problema

Ao mesmo tempo que indicam o crescimento do uso de *live stream*, vários trabalhos também indicam que mais pesquisas são necessárias para que os objetivos dessa ferramenta sejam alcançados junto aos seus usuários de forma mais eficiente e adequada (Wohn et al., 2018; Tang et al., 2017; Robinson et al., 2019; Faas et al., 2018; Lu, 2019).

Conforme apresentado no início deste capítulo, existem vários tipos de *live streams*, com a predominância das relacionadas a entretenimento (Faas et al., 2018; Lu et al., 2018b; Wohn et al., 2018). Dessa forma, a maioria das características das plataformas de *streaming* são desenvolvidas para entretenimento (Lu et al., 2018a). Existem, inclusive, plataformas específicas para videogames (Twitch), arte (Behance<sup>5</sup>, Picarto<sup>6</sup>) e relacionamento com amigos (Facebook Live, Periscope). Entretanto, especificamente para as KSLs, que são o foco deste estudo, ainda existem poucas pesquisas e funcionalidades (Lu, 2019; Faas et al., 2018; Lu et al., 2018a).

Diante deste contexto, definimos então as seguintes questões de pesquisa:

RQ1 Quão adequado é o uso de *live stream* para compartilhar conhecimento?

RQ2 Quais são os comportamentos e as preferências dos espectadores neste tipo de evento on-line?

RQ3 Quais oportunidades de melhoria nas funcionalidades podemos identificar?

## 1.3

### Metodologia

Para este estudo, acompanhamos nove KSLs realizadas pela Embrapa Gado de Leite. Estas aconteceram entre maio e setembro de 2020 e foram transmitidas simultaneamente no canal da Embrapa no YouTube<sup>7</sup> e na RepiLeite<sup>8</sup> (Rede de Pesquisa e Inovação em Leite — uma rede social temática mantida pela empresa).

Com o objetivo de responder às questões de pesquisa, aplicamos um questionário on-line e fizemos entrevistas com parte do público que participou

<sup>5</sup><https://www.behance.net/live>

<sup>6</sup><https://picarto.tv/>

<sup>7</sup><https://www.youtube.com/embrapa>

<sup>8</sup><http://www.repileite.com.br>

das transmissões. Além disso, analisamos estatísticas de acesso e o *log* dos chats. A análise individual e em conjunto desses dados, mais as pesquisas relacionadas encontradas na literatura, subsidiam os resultados e as discussões deste trabalho (Capítulo 5). Esta estratégia de triangulação, em que se utiliza mais de uma técnica de coleta ou análise de dados, tem por objetivo obter diferentes perspectivas e permitir o alcance de resultados mais rigorosos e válidos (Barbosa and Silva, 2010).

Desta forma, a Tabela 1.1 relaciona as questões de pesquisa com as fontes de coleta de dados, indicando quais fontes apoiam os resultados e discussões de quais questões de pesquisa.

Tabela 1.1: Questões de pesquisa e as fontes de coleta de dados que apoiam os seus resultados e discussões.

Questão de pesquisa	Fonte de coleta de dados			
	Questionário on-line	Estatísticas de acesso	Log do chat	Entrevista
RQ1 (adequação <i>live stream</i> para compartilhar conhecimento)				
RQ2 (comportamentos e preferências dos espectadores)				
RQ3 (oportunidades de melhoria nas funcionalidades)				

## 1.4

### Contribuições esperadas

As principais contribuições esperadas deste trabalho para a linha de pesquisa em KSLS são:

- Obter um conjunto de lições aprendidas que pode guiar futuras plataformas de KSLS.
- Entender melhor como os espectadores se relacionam com este tipo de ferramenta, por meio de seus comportamentos e suas preferências, para que o conhecimento seja compartilhado de forma mais eficiente.
- Avaliar se os dados das pesquisas feitas no exterior se aplicam também à nossa realidade (em particular, ao público-alvo da Embrapa), já que não encontramos pesquisas semelhantes no Brasil em nosso levantamento bibliográfico. Este foi realizado, especificamente para publicações nacionais, na SBC OpenLib (SOL)<sup>9</sup>. Como esta biblioteca digital não possui uma busca automatizada que abranja as publicações disponíveis, uma

<sup>9</sup><https://sol.sbc.org.br/index.php/indice>



busca manual foi feita nos anais de eventos e periódicos disponíveis no Apêndice D.

## 1.5

### **Organização deste documento**

O restante deste documento está organizado da seguinte maneira: o Capítulo 2 discute o conceito de KSLS e de termos relacionados, que fundamentam este trabalho. O Capítulo 3 apresenta os trabalhos relacionados existentes na literatura que se integram mais fortemente com este estudo. Em seguida, o Capítulo 4 relata os motivos de a Embrapa Gado de Leite utilizar KSLS e como a empresa realiza suas transmissões. O Capítulo 5 apresenta os resultados e as discussões. Finalmente, o Capítulo 6 retoma as principais contribuições deste trabalho e traça rumos para trabalhos futuros.

## 2

## Fundamentação

Este capítulo apresenta os principais conceitos que fundamentam nosso trabalho. A seção 2.1 apresenta o conceito e a caracterização de *live stream*. A seção 2.2 discute o termo KSLs e a seção 2.3 compara-o com outras formas on-line de se compartilhar conhecimento: *video-based learning*, *Massive Open Online Course* (MOOC) e *Gamification*.

### 2.1

#### **Live stream**

*Live streaming*, ou transmissão ao vivo, é uma forma síncrona de comunicação por meio da web, que envolve quem transmite o conteúdo, também chamado de *streamer*, um vídeo ao vivo e um chat público, em que é possível a interação por mensagens de texto (Faas et al., 2018). Pode também ser entendida como a distribuição de conteúdo no formato de vídeo, por meio da web, para uma audiência em tempo real, pela tecnologia de *streaming*, que permite ao público assistir o conteúdo enquanto ele é transmitido, em vez de ter que aguardar o arquivo completo para fazer o download (Sakthivel, 2011).

Embora *live stream* não seja um conceito novo (Juhlin et al., 2010), a utilização desta ferramenta aumentou nos últimos anos, sendo considerada um emergente fenômeno sócio-tecnológico (Haimson and Tang, 2017; Lu, 2019; Tang et al., 2017). Também aumentou a diversidade dos conteúdos transmitidos: jogos de videogames (Robinson et al., 2019), notícias e eventos (Tang et al., 2017), entretenimento em geral (viagens, shows musicais, shows de TV) (Lu et al., 2018b), cultos religiosos (Struzek et al., 2019), produção de artefatos de arte (Fraser et al., 2019a), conhecimento técnico (Lu, 2019), dentre outros.

Uma *live stream* pode ser realizada por um indivíduo utilizando apenas seu *smartphone* (Tang et al., 2016) ou por empresas com sofisticados equipamentos de produção (Fraser et al., 2019b). Wohn et al. (2018) destacam que esta ferramenta possui um elemento de *broadcasting*, no qual uma pessoa transmite conteúdo para um público anônimo. Mas também possui um elemento interpessoal, já que uma interação em tempo real é possível com o público enviando mensagens no chat e o *streamer* respondendo no próprio chat

ou no vídeo sendo transmitido.

Tang et al. (2016) apresentam diferenças de uma *live stream* para outras formas de comunicação por vídeo. Em uma chamada de vídeo ao vivo, por exemplo, a comunicação é síncrona, mas acontece entre pessoas que se conhecem em um ambiente privado. Além disso, a interação é simétrica, ou seja, todos participam com os mesmos recursos de áudio e vídeo. Numa *live stream*, pessoas que não necessariamente se conhecem podem participar e o acesso é público. Além disso a interação é assimétrica, pois quem transmite se comunica por áudio e vídeo e quem assiste pode participar por mensagens de texto no chat. Em um outro exemplo, nos serviços de compartilhamento de vídeo em larga escala, sob demanda, a comunicação é assíncrona, sem o componente “em tempo real” de uma transmissão ao vivo. Através de suas funcionalidades, o YouTube permite comunicação síncrona (por meio de comentários durante uma transmissão ao vivo) e também comunicação assíncrona (por meio de comentários em vídeos disponíveis sob demanda).

## 2.2

### Knowledge sharing live stream – KSLS

De acordo com nosso levantamento bibliográfico, o termo *knowledge sharing live stream* (KSLS) foi utilizado pela primeira vez por Lu et al. (2018a). Neste estudo, os autores apresentam a StreamWiki, uma ferramenta voltada para este tipo de transmissão ao vivo, que apoia a criação colaborativa, em tempo real, de documentação relativa à transmissão. Nela o *streamer* ou o moderador podem ainda criar pequenas tarefas para serem realizadas pelas pessoas que estão assistindo, potencialmente beneficiando o aprendizado. O público, por sua vez, pode escrever, votar e propor melhorias em resumos sobre o conteúdo apresentado. Pode ainda votar nos comentários favoritos.

Estes autores, em um outro estudo (Lu et al., 2018b), por meio de questionário on-line (com 527 usuários) e entrevistas (com 14 usuários), identificam diferentes categorias de conteúdos apresentados em *live streams* na China. Agrupam na categoria de *knowledge sharing* um conjunto de tópicos. Estes incluem o que é classificado por eles como conhecimento formal (aprendizado de línguas, matemática, finanças, investimentos, exames preparatórios para graduação etc.) e conhecimento informal (cozinhar, cuidados com a pele, *fitness*, cuidados com a saúde, viagens etc.). E diferenciam a categoria de *knowledge sharing* do estilo *Ask Me Anything* (Tang et al., 2016), em que os participantes fazem perguntas sobre determinado tópico e o *streamer* as responde. Apresentam as KSLSs mais como palestras ou sessões de treinamento, em que o *streamer* discorre sobre o tópico, mostra procedimentos ou informações essen-

ciais, usa *slides* ou outras mídias e responde a perguntas do público.

No contexto deste estudo, as KSLs têm o objetivo de compartilhar conhecimento formal, no estilo de palestras e com a utilização de *slides*. O público pode fazer perguntas, que após a apresentação são encaminhadas ao palestrante pelo moderador. Este ainda interage com o público tirando dúvidas gerais e enviando avisos. Mais informações sobre como foram realizadas as transmissões analisadas neste trabalho são apresentadas no Capítulo 4.

## 2.3

### **KSLs, *video-based learning*, Massive Open Online Course (MOOC) e Gamification**

A utilização de vídeo para apoiar o aprendizado não é uma prática recente (Giannakos, 2013). O conteúdo disponível sob demanda em plataformas como YouTube e Vimeo<sup>1</sup> são uma importante fonte de aprendizado on-line (Lu et al., 2018a). A utilização de sistemas *video-based learning* tem crescido. Khan Academy<sup>2</sup>, edX<sup>3</sup>, Coursera<sup>4</sup> e Udacity<sup>5</sup> são exemplos de ambientes que disponibilizam conhecimento principalmente baseado em vídeos. Universidades implementam palestras neste formato com vários propósitos, por exemplo, possibilitar aos alunos reverem as aulas ou assistirem ao conteúdo antes, para no momento presencial executarem atividades práticas (*flipped classroom*) (Giannakos et al., 2016).

Massive Open Online Courses (MOOCs) e KSLs são consideradas duas formas de *video-based learning* (Lu et al., 2018a). MOOCs tipicamente utilizam vídeos de palestras previamente gravadas e outros materiais similares para permitir aos estudantes acessarem o conteúdo de acordo com o seu ritmo e a sua conveniência. As KSLs são similares em estilo e conteúdo, mas apresentam uma característica única: simultaneidade. O vídeo é criado ao vivo pelo *streamer* enquanto vários participantes estão simultaneamente assistindo e postando comentários. Isso muda a dinâmica da direção do fluxo de informações entre os participantes e entre estes e o *streamer*, permitindo uma experiência de aprendizado com mais engajamento e interatividade (Lu et al., 2018a). Segundo Haaranen (2017), os próprios participantes podem interagir respondendo as dúvidas uns dos outros, principalmente quando o público for numeroso.

De acordo com Faas et al. (2018), *live streams* oferecem oportunidades-

<sup>1</sup><https://vimeo.com/>

<sup>2</sup><https://www.khanacademy.org/>

<sup>3</sup><https://www.edx.org/>

<sup>4</sup><https://www.coursera.org/>

<sup>5</sup><https://www.udacity.com/>

chave de aumentar o aprendizado on-line, por exemplo, provendo senso de presença social, algo que os MOOCs podem ter dificuldade para gerar. Trabalhos indicam que KSLs e MOOCs poderiam ser utilizados em conjunto, potencializando o aprendizado (Lu et al., 2018a; Faas et al., 2018; Haaranen, 2017).

Segundo Barata et al. (2013), a maioria das experiências de aprendizado que surgiram nos últimos anos e que utilizam tecnologia, como MOOCs e *flipped classrooms*, não se esforçam em engajar os estudantes. E cita o uso de *gamification* como uma possibilidade de melhorar este engajamento. Deterding et al. (2011) propõem a definição de *gamification* como o uso de elementos de *design* de jogos em contextos não relacionados a jogos, tendo por objetivos motivar e aumentar a atividade e a retenção do usuário. Acrescenta que vários fornecedores oferecem esse sistema como uma camada de serviço de software com funcionalidades de recompensa e reputação, envolvendo pontos, emblemas, níveis e quadros de classificação. Rincón-Flores et al. (2019) afirmam que *gamification* permite que fatores cognitivos, emocionais e sociais convirjam no processo de aprendizagem ao incluir elementos do jogo nele. Desta forma, KSLs têm uma interseção com *gamification*, pois também procuram engajar o usuário para uma melhor experiência de aprendizado, igualmente oferecendo interação em tempo real para isto. Além disso, as pesquisas por mais funcionalidades, como as apresentadas no Capítulo 3 deste estudo, também demonstram um esforço em aumentar a retenção e as atividades do usuário durante a transmissão, levando a um melhor aprendizado.

Este capítulo apresenta os trabalhos existentes na literatura que se relacionam mais fortemente com este estudo. Estes apresentam resultados sobre plataformas, funcionalidades e interatividade em *live streams* de diversos tipos.

Faas et al. (2018) destacam o crescimento de *live streams* do tipo mentoria, em que o *streamer* vai explicando suas ações para desempenhar determinada tarefa e o público adquire conhecimento durante a transmissão. No estudo é tratada uma experiência de compartilhar conteúdo na área de programação de jogos utilizando a plataforma Twitch. Essa plataforma inicialmente era destinada ao escopo de videogame, mas, desde 2015, ampliou os tipos de transmissões realizadas, permitindo-se indicar como assunto conteúdo não relacionado a games. Os autores apontaram que, embora esteja sendo usada como plataforma de aprendizagem, a Twitch não foi projetada para esse fim, e que há uma oportunidade para o desenvolvimento de softwares que deem maior suporte para o *streamer* no papel de professor.

Lu (2019) também observa a oportunidade de projetar e desenvolver ferramentas para *live streams* de compartilhamento de conhecimento com o objetivo de se obter comunicação e engajamento mais eficientes. Ele apresenta a StreamWiki para apoiar a criação colaborativa, em tempo real, de documentação relativa à transmissão. Nela o *streamer* ou o moderador podem ainda criar pequenas tarefas para serem realizadas pelas pessoas que estão assistindo, potencialmente beneficiando o aprendizado. O público, por sua vez, pode escrever, votar e propor melhorias em resumos sobre o conteúdo apresentado. Pode ainda votar nos comentários favoritos. Durante o estudo de implantação da ferramenta, foi detectado que o seu uso exige um esforço adicional do público, mas que este, de forma geral, não a achou intrusiva ou perturbadora no sentido de desviar a atenção do conteúdo que está sendo apresentado.

Ainda sobre documentação relativa à transmissão, Yang et al. (2020) apresentam a Snapstream, uma funcionalidade que permite ao usuário capturar *snapshots* da transmissão ao vivo, fazer anotações, desenhos e recortes neles e, a partir daí, compartilhá-los no chat. O objetivo principal é melhorar a interação e a comunicação entre o *streamer* e o público no domínio de *creative live streams*. Apesar disso, usuários citaram no questionário de avaliação que

gostariam de fazer o download dos *snapshots* para reverem depois e os próprios autores discutem ampliar o uso da funcionalidade para o domínio de *live streams* que envolvam aprendizado, auxiliando na documentação.

Chen et al. (2019) constataram que, durante a transmissão ao vivo, a interação do espectador com o *streamer* está limitada a um chat baseado em texto. Investigaram, no domínio de aprendizado de línguas, se, além de texto, o uso de áudio, vídeo, imagem e figurinha favoreceria um maior engajamento dos aprendizes. As conclusões do estudo indicaram que a comunicação multimodal produz feedbacks instantâneos e aumenta o engajamento, sendo que o seu uso depende de diversos fatores, como: tamanho do grupo, ambiente e duração da *live stream*. De modo geral, os participantes disseram que as modalidades mais úteis para comunicação foram áudio (principalmente para verificar a pronúncia) e figurinha. Alguns relataram também sentir dificuldade em acompanhar o ritmo do conteúdo que estava sendo apresentado.

Especificamente sobre o uso de áudio e texto na comunicação, Weisz and Kiesler (2008) encontraram no seu trabalho que, dadas as opções de texto e áudio em um chat, as pessoas preferiram áudio em vez de texto para conversarem com amigos enquanto assistiam, remotamente, a vídeos on-line. Geerts (2006) também comparou o uso de texto e áudio em chat, porém no contexto da televisão interativa. Em seu estudo, o envio de mensagens por áudio foi considerado um modo mais natural e direto de comunicação, também ganhando a preferência dos participantes do estudo.

Em uma pergunta aberta aplicada por meio de questionário on-line, Fraser et al. (2019b), no domínio de *creative live streams*, questionaram como a experiência do espectador poderia ser melhorada. Vários respondentes mencionaram que poderia ser aprimorada a experiência de assistir à transmissão após o momento ao vivo, ou seja, quando fica disponível sob demanda. Foi citado que um resumo com informações e links diretos para partes do conteúdo poderia ajudar neste sentido. Lu et al. (2018a) encontraram resultado semelhante no domínio de KSLS, indicando que pode ser dificultado o aprendizado a partir de uma transmissão disponível sob demanda pelo fato de as opções de navegação serem limitadas. Fraser et al. (2020) apresentam então uma abordagem semi-automática para criar uma segmentação temporal de vídeos de *creative live streams* disponíveis sob demanda. Usando a transcrição do áudio e o *log* do software utilizado pelo *streamer*, o sistema propõe uma divisão do vídeo em seções, indicando títulos que opcionalmente podem ser alterados pelo responsável. A avaliação deste processo utilizando a plataforma Behance indicou satisfação dos *streamers*, que despenderiam mais tempo fazendo esta segmentação de forma manual, e também do público, que teve a navegação facilitada

com a possibilidade de ir diretamente para partes específicas do vídeo.

Haimson and Tang (2017), investigando a transmissão ao vivo de eventos por meio de redes sociais (Facebook Live, Periscope e Snapchat<sup>1</sup>), afirmaram que a interação é um dos aspectos que pode engajar o público em uma *live stream*, e que esta é um meio ativo, e não passivo, de visualização de vídeo. Ressaltaram, porém, que o excesso de interatividade pode ser prejudicial, no sentido de distrair os envolvidos do conteúdo que está sendo apresentado. Concluíram que encontrar um equilíbrio para esta interatividade é um desafio para designers e moderadores de plataformas de transmissão ao vivo.

Lessel et al. (2018) encontraram resultado semelhante em um estudo no domínio de videogames. Por meio de questionário on-line, avaliaram junto ao público 58 elementos de uma *live stream*. Estes incluem funcionalidades, conceitos e comportamentos dos *streamers* que já estão em uso hoje ou que podem se tornar relevantes no futuro. Relataram que 15 dos 20 elementos mais bem classificados eram interativos ou relacionados à interatividade. Apesar disso, também afirmaram que elementos interativos não devem ser utilizados em excesso nas transmissões.

A interação pode ser um desafio também para quem realiza a transmissão. Tharatipyakul et al. (2020) afirmam que recursos, como chat, sobreposição de camadas gráficas ao vídeo, efeitos sonoros, botões de curtir, entre outros, podem fazer da *live stream* uma experiência única e engajadora para o público. Porém, gerenciar estes recursos de forma apropriada ainda é difícil para *streamers* que trabalham sozinhos ou em pequenos grupos. Estes autores, então, realizaram testes de usabilidade com protótipos interativos que se propõem a auxiliar o *streamer* no uso de múltiplos recursos ao longo da transmissão.

Raman et al. (2018) estudam *live streams* realizadas pelo Facebook Live que abrangem diversos domínios (notícias, entretenimento, religião, artes, educação, compras, *fitness* etc.). Eles propõem medir a interação do público nos momentos ao vivo e sob demanda pelas quantidades de curtidas, comentários e compartilhamentos. E relatam que, segundo seus resultados, a maior parte da interação acontece um dia após a transmissão.

Em resumo, apresentamos na Tabela 3.1 a seguir a referência citada neste capítulo, a plataforma de *streaming* utilizada no estudo e a principal funcionalidade ou aspecto abordado.

<sup>1</sup><https://www.snapchat.com/>



Tabela 3.1: Resumo das plataformas, funcionalidades e abordagens das referências apresentadas neste capítulo.

Referência	Plataforma de <i>streaming</i>	Funcionalidade ou aspecto abordado
Faas et al. (2018)	Twitch	<i>Live streams</i> do tipo mentoria.
Lu (2019)	StreamWiki, funcionalidade incorporada a plataformas como Twitch e YouTube por meio de APIs.	Criação colaborativa, em tempo real, de documentação relativa a <i>live stream</i> . Além disso, criação de tarefas para os espectadores realizarem.
Yang et al. (2020)	Snapstream, funcionalidade incorporada ao Twitch e ao YouTube por meio de APIs.	Captura de <i>snapshots</i> da <i>live stream</i> para melhorar comunicação e documentação.
Chen et al. (2019)	Combinação do Facebook Live com Facebook Messenger.	Comunicação multimodal na <i>live stream</i> , utilizando texto, áudio, vídeo, imagem e figurinha no chat.
Fraser et al. (2020)	Behance	Segmentação temporal de vídeos de <i>live streams</i> disponíveis sob demanda.
Haimson and Tang (2017)	Facebook Live, Periscope e Snapchat	Interatividade em <i>live streams</i> de eventos.
Lessel et al. (2018)	Twitch e YouTube	Interatividade em <i>live streams</i> de videogames.
Tharatipyakul et. al (2020)	Protótipos desenvolvidos no estudo.	Auxílio ao <i>streamer</i> no uso de múltiplos recursos ao longo da transmissão.
Raman et al. (2018)	Facebook Live	Momento em que o público mais interage.

Este capítulo apresenta de forma sucinta a Embrapa Gado de Leite, destaca seus motivos para utilizar *live streams* para compartilhar conhecimento e caracteriza como são realizadas suas transmissões. No fim, é relatada uma experiência da Adobe<sup>1</sup>, exemplificando mais um caso de uso de *live stream* por empresa, de forma profissional.

A Embrapa é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Sua missão é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira (Embrapa, 2020b). Para isso, possui uma estrutura organizacional composta de Unidades centralizadas e descentralizadas. A Embrapa Gado de Leite é uma unidade descentralizada da Embrapa, desenvolvendo pesquisas para pecuária leiteira de clima tropical (Embrapa, 2020a).

A cadeia produtiva do leite é econômica e socialmente importante no contexto do Brasil. Existem 1,3 milhão de produtores, cerca de 2.000 indústrias laticinistas legalizadas e mais de 11.000 transportadores, totalizando perto de 4 milhões de trabalhadores em toda a cadeia. Este mercado vem expandindo nos últimos anos e 99% dos municípios brasileiros produzem leite (Arbex and Martins, 2019).

De acordo com o documento Visão 2014-2034, disponibilizado pela Embrapa<sup>2</sup>, a pesquisa realizada na empresa gera conhecimentos que precisam ser adequadamente encaminhados para produtores rurais, técnicos e sociedade em geral, de modo a possibilitar que as recomendações científicas sejam efetivamente adotadas. O documento afirma ainda que as redes sociais vão permitir cada vez mais que todos participem e influenciem diretamente o debate público sobre temas como agropecuária, alimentos, biotecnologia e outros, na velocidade da web.

Diante deste contexto, a Embrapa Gado de Leite vislumbrou a oportunidade de utilizar *live streams* como uma das maneiras de compartilhar os

<sup>1</sup><https://www.adobe.com/>

<sup>2</sup><https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/987801/visao-2014-2034-o-futuro-do-desenvolvimento-tecnologico-da-agricultura-brasileira-sintese>

resultados de suas pesquisas com o seu público, distribuído em todo o Brasil e até no exterior.

As transmissões ao vivo são realizadas sistematicamente desde 2018, com data, tema e palestrante pré-marcados. Procuram abordar os diversos assuntos relacionados à cadeia produtiva do leite. Acontecem simultaneamente no canal do YouTube da Embrapa e na RepiLeite (Rede de Pesquisa e Inovação em Leite – uma rede social temática mantida pela empresa). Na maioria das vezes, o palestrante utiliza *slides* para apoiar sua fala. A Figura 4.1 mostra o ambiente da transmissão ao vivo no YouTube e a Figura 4.2 o ambiente na RepiLeite.



Figura 4.1: Ambiente da transmissão ao vivo no YouTube.

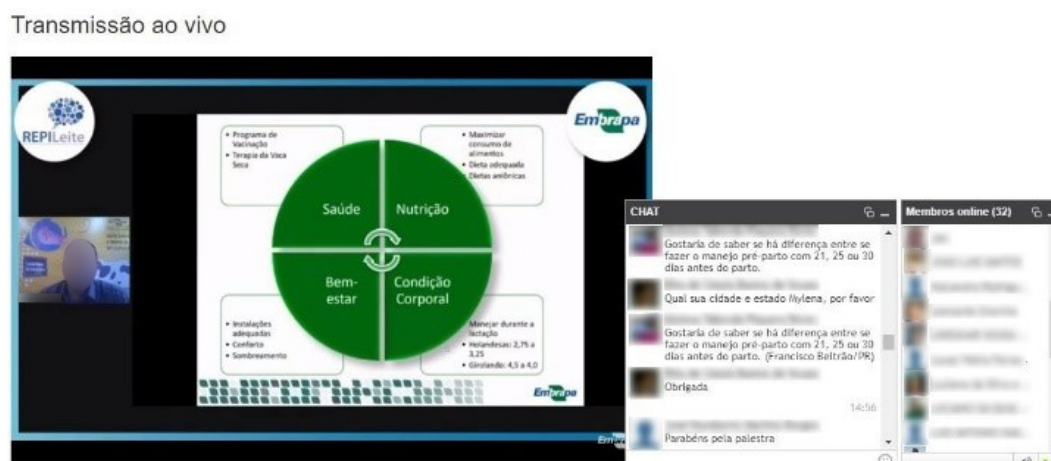


Figura 4.2: Ambiente da transmissão ao vivo na RepiLeite.

Nas transmissões, um moderador faz a apresentação do evento, encaminha as perguntas do público para serem respondidas e auxilia com dificuldades que eles possam ter para acompanhar a palestra. A Figura 4.3 mostra uma interação do moderador com o palestrante, encaminhando a pergunta de um participante. No fim, materiais de aprofundamento são oferecidos (vídeos,

podcasts, artigos, links de sites etc.). O vídeo e o material indicado para aprofundamento ficam disponíveis tanto no canal do YouTube quanto na RepiLeite para os espectadores que não conseguiram assistir ao vivo. Mesmo quando os vídeos são assistidos de maneira assíncrona, é possível que a interação continue, já que, mesmo os comentários postados após a transmissão, são encaminhados pela equipe para o palestrante fornecer as devidas respostas.

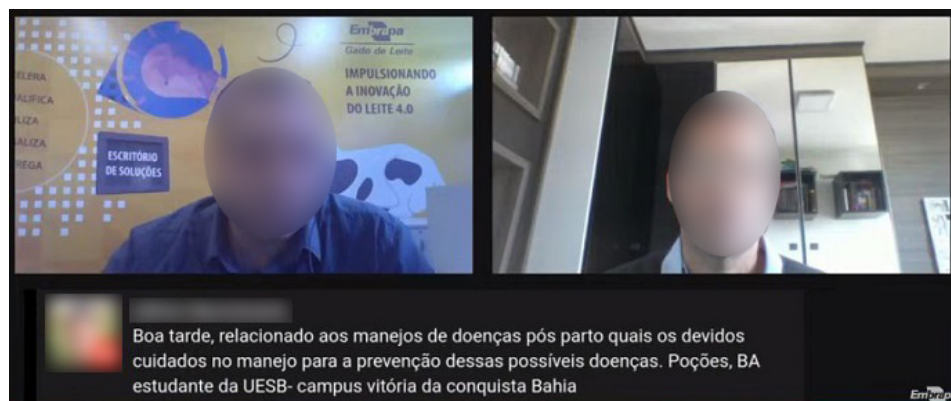


Figura 4.3: Moderador interagindo com o palestrante, encaminhando uma pergunta de um participante.

Pela característica pública de uma *live stream* é difícil determinar exatamente o perfil do público que participa das transmissões. Mas podemos estimar o perfil dos participantes das KSLs da Embrapa Gado de Leite por meio dos cadastrados na RepiLeite. Esta Rede oferece outros recursos interativos como fóruns, blogs e grupos e tem atraído muitos membros desde a sua criação em 2011. Ao final de outubro de 2020 apresentava um total 10.627. Por meio de dados fornecidos no momento do cadastro, podemos apresentar o perfil dos participantes da Rede. A Tabela 4.1 mostra a faixa etária, a Tabela 4.2 a área de atuação e as Tabelas 4.3 e 4.4 a localização geográfica, respectivamente com as distribuições por países e estados brasileiros. A Figura 4.4 complementa a localização geográfica, apresentando a distribuição por regiões do Brasil.

Fraser et al. (2019b) afirmam que, embora muitas transmissões ao vivo sejam realizadas por indivíduos, estão crescendo em popularidade as realizadas por empresas, de forma profissional. E relatam a experiência da Adobe, que produz *creative softwares*. As *live streams* desta empresa abordam vários temas (*design* gráfico, fotografia, edição de vídeo etc.) e têm o objetivo de ensinar novas habilidades e incentivar o uso de seus produtos.

As transmissões realizadas pela Adobe são classificadas como “creative live streams”, por produzirem artefatos artísticos. Apesar disso, apresentam semelhanças com as KSLs realizadas pela Embrapa Gado de Leite. Ambas podem ser visualizadas no YouTube, utilizam um moderador para responder as

mensagens do chat e encaminhar as perguntas do público para o *streamer*, ficam disponíveis sob demanda, acontecem com duração predeterminada e procuram ensinar sobre determinado tópico.

Tabela 4.1: Distribuição dos membros da RepiLeite por faixa etária.

Faixa etária	Quantidade de membros
Menos de 25 anos	775 (7,3%)
Entre 25 e 34 anos	3.074 (28,9%)
Entre 35 e 44 anos	2.963 (27,9%)
Entre 45 e 54 anos	1.898 (17,9%)
Acima de 55 anos	1.917 (18%)
Total	10.627

Tabela 4.2: Distribuição dos membros da RepiLeite por área de atuação.

Área de atuação	Quantidade de membros
Profissional nível superior	3.054 (28,7%)
Produtor	2.304 (21,7%)
Estudante	2.185 (20,6%)
Extensionista	1.068 (10%)
Pesquisador	826 (7,8%)
Outros	625 (5,9%)
Profissional nível técnico	565 (5,3%)
Total	10.627

Tabela 4.3: Distribuição dos membros da RepiLeite por países.

País	Quantidade de membros
Brasil	10.506
Colômbia	19
EUA	16
Paraguai	13
Bolívia	11
Argentina	10
Portugal	9
Peru	8
Equador	4
México	4
Venezuela	4
Canadá	3
Moçambique	3
Angola	2
Chile	2
República Dominicana	2
Uruguai	2
Alemanha	1
Austrália	1
Espanha	1
Gana	1
Hungria	1
Índia	1
Nicarágua	1
Nova Zelândia	1
Panamá	1
Total	10.627

Tabela 4.4: Distribuição dos membros da RepiLeite por estados brasileiros.

Estado	Quantidade de membros
MG	3.087
SP	1.048
RS	733
PR	643
GO	613
BA	556
RJ	512
SC	407
PA	291
PE	287
MT	273
MS	261
RO	242
CE	240
ES	207
DF	191
SE	135
AL	130
TO	130
PB	126
MA	118
RN	100
PI	88
AM	43
AC	20
RR	20
AP	5
Total	10.506

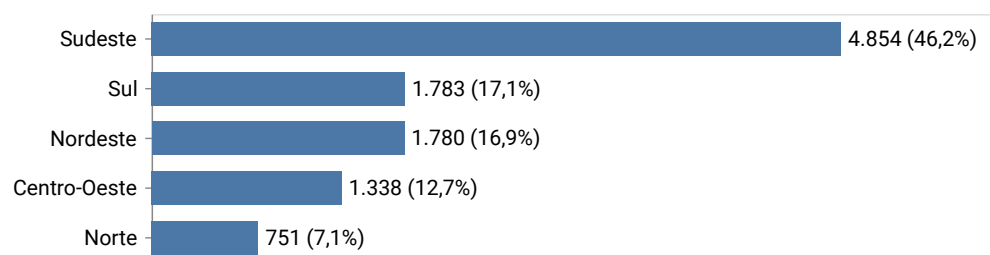


Figura 4.4: Distribuição dos membros da RepiLeite por regiões do Brasil.

## 5

## Resultados e discussões

As próximas seções apresentam os resultados e as discussões deste estudo. Inicialmente, fazemos considerações adicionais sobre as fontes de dados. Posteriormente, triangulamos os resultados obtidos nestas fontes e em nosso levantamento bibliográfico a fim de respondermos às questões de pesquisa deste trabalho sobre a adequação de *live stream* para compartilhar conhecimento (RQ1), comportamentos e preferências dos espectadores (RQ2) e oportunidades de melhoria nas funcionalidades (RQ3).

### 5.1

#### Fontes de dados - considerações adicionais

#### 5.1.1

##### Questionário on-line

Convidamos os espectadores a responderem a um questionário on-line (incluído no Apêndice A), que apresentou perguntas sobre o seu perfil, como foi a sua experiência com a transmissão assistida e com outras transmissões ao vivo. Além disso, apresentou também algumas perguntas especulativas para explorar diferentes direções para melhorias nas funcionalidades. Para as questões com resposta em escala de 7 pontos, foram consideradas negativas as opções 1 e 2, neutras as opções 3, 4 e 5, e positivas as opções 6 e 7.

No meio e no fim de cada transmissão, foi solicitado aos espectadores que respondessem, de forma anônima e voluntária, ao questionário on-line. Posteriormente, um e-mail foi enviado para reforçar essa solicitação. Obtivemos um total de 550 participações, mas 14 pessoas não autorizaram o uso do feedback para fins desta pesquisa. Dessa forma, trabalhamos nas análises com 536 respostas. A Tabela 5.1 apresenta informações sobre as transmissões ao vivo e a quantidade de respondentes em cada uma delas.



Tabela 5.1: Informações sobre as KSLs da Embrapa Gado de Leite acompanhadas neste estudo.

ID	Mês	Tema	Visualizações ao vivo	Respondentes e porcentagem em relação às visualizações ao vivo
LS1	Maio	Período de transição e fertilidade em vacas de leite	1.331	87 (6,5%)
LS2	Junho	Depuração e valorização de dejetos da bovinocultura por digestão anaeróbia e biotecnologia de microalgas	906	68 (7,5%)
LS3	Junho	As IN 76 e IN 77 e as coletas para análise da qualidade do leite	472	48 (10,2%)
LS4	Junho	Ciência dos dados aplicada à pecuária leiteira	1.843	50 (2,7%)
LS5	Junho	Legislação ambiental: perspectivas e desafios para a adequação das propriedades leiteiras	744	58 (7,8%)
LS6	Julho	Boas práticas de manejo para redução da CBT e atendimento às IN 76 e IN 77	1.217	48 (3,9%)
LS7	Julho	iLPF no Nordeste: aprendizados e desafios	763	39 (5,1%)
LS8	Agosto	Boas práticas agropecuárias para redução da CCS e o impacto na indústria leiteira	782	39 (5,0%)
LS9	Setembro	Comida de vaca é capim	3.060	99 (3,2%)
Total respondentes				536

### 5.1.2

#### Estatísticas de acesso

O YouTube oferece, para os administradores de canal na sua plataforma, o YouTube Studio, uma funcionalidade que fornece várias estatísticas de acesso ao conteúdo disponibilizado. Para este estudo, consideramos relevante utilizar os seguintes dados referentes a cada *live stream* acompanhada: o tempo de exibição (em horas), o tipo de dispositivo utilizado pelo usuário, o número de visualizações, de curtidas e de compartilhamentos. Acrescentamos que cada transmissão foi monitorada no período ao vivo e nos primeiros sessenta dias que ficou disponível sob demanda.

### 5.1.3

#### Log dos chats

Observando a interação nos chats das transmissões acompanhadas neste estudo, percebemos a possibilidade de classificar os comentários enviados em categorias. Dessa forma, decidimos adotar essa classificação para analisar mais objetivamente o comportamento do usuário nesta funcionalidade.

As sete categorias propostas são: Pergunta técnica, Elogio, Agradecimento, Saudação, Pergunta/Comentário geral, Mensagem/Resposta do moderador, Conteúdo inapropriado. A Tabela 5.2 apresenta a classificação proposta com exemplos reais de mensagens enviadas no chat.

Tabela 5.2: Classificação proposta com exemplos reais de mensagens enviadas no chat.

Categoria	Exemplo
Pergunta técnica	A utilização de câmeras termográficas poderia auxiliar na detecção precoce de doenças no período de transição?
Elogio	Ótima palestra!
Agradecimento	Muito obrigado pela resposta!
Saudação	Boa tarde!
Pergunta/Comentário geral	A palestra ficará gravada?
Mensagem/Resposta do moderador	As perguntas podem ser enviadas durante toda a palestra e serão respondidas ao final.
Conteúdo inapropriado	Galera, tão afim de ganhar uma renda extra...

### 5.1.4

#### Entrevistas

Realizamos entrevistas com participantes para complementar os resultados encontrados no questionário on-line, nas estatísticas de acesso, no *log* dos chats e na literatura. Deixamos um e-mail de contato para os respondentes do questionário on-line da LS9 convidando-os a participar desta etapa qualitativa. Convidamos ainda pessoas que participaram do chat de outras KSLs realizadas pela Embrapa Gado de Leite. Obtivemos 12 retornos.

As entrevistas aconteceram em outubro e novembro de 2020 de forma remota, por chamada de vídeo ou telefonema, e tiveram uma duração média de 20 minutos. O roteiro está incluído no Apêndice B. Todas tiveram o áudio gravado e foram transcritas para análise. Os trechos relevantes das transcrições estão no Apêndice C. A Tabela 5.3 apresenta o perfil dos entrevistados.

Tabela 5.3: Perfil dos entrevistados.

ID	Faixa etária	Estado	Área de atuação
E01	Menos de 25 anos	SP	Estudante
E02	Entre 35 e 44 anos	DF	Produtor de leite
E03	Entre 45 e 54 anos	TO	Pesquisa e/ou ensino
E04	Entre 35 e 44 anos	GO	Pesquisa e/ou ensino
E05	Entre 25 e 34 anos	BA	Consultoria
E06	Entre 35 e 44 anos	MG	Pesquisa e/ou ensino
E07	Entre 45 e 54 anos	MG	Extensão rural e assistência técnica
E08	Entre 45 e 54 anos	MG	Pesquisa e/ou ensino
E09	Entre 45 e 54 anos	MG	Pesquisa e/ou ensino
E10	Entre 35 e 44 anos	RO	Produtor de leite
E11	Entre 25 e 34 anos	BA	Produtor de leite
E12	Entre 25 e 34 anos	PR	Extensão rural e assistência técnica

## 5.2

### Adequação de *live stream* para compartilhar conhecimento

As perguntas 1, 2 e 3 do questionário on-line têm o objetivo de identificar o perfil dos espectadores que participaram das *live streams* acompanhadas neste estudo. Os resultados são apresentados a seguir.

A Figura 5.1 evidencia uma distribuição bastante uniforme entre as várias faixas etárias. A Figura 5.2 demonstra áreas de atuação/interesse com diferentes tipos de formação, variando principalmente entre: extensão rural e assistência técnica, pesquisa e/ou ensino, produtor de leite e estudante. A Figura 5.3 mostra a grande área geográfica coberta (25 estados brasileiros mais o Distrito Federal e outros quatro países além do Brasil). Esses resultados do estudo indicam que KSLS é uma ferramenta acessível a vários públicos.

Figura 5.1: Pergunta 1 - Qual a sua **faixa etária**?

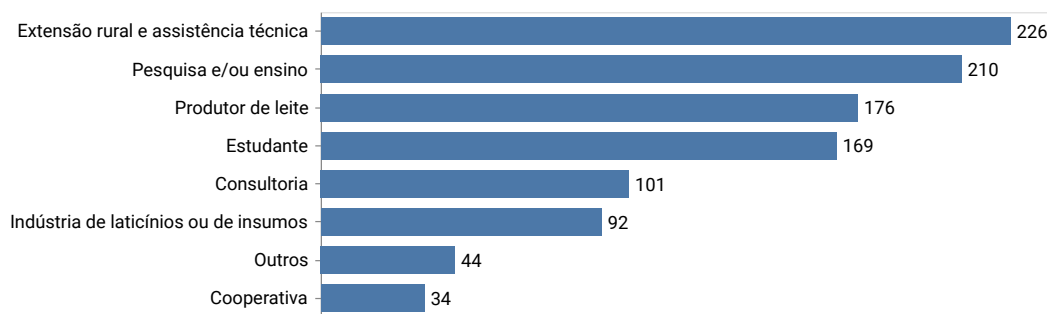


Figura 5.2: Pergunta 2 - Selecione as suas principais **áreas de atuação ou interesse** (era possível marcar mais de uma opção).

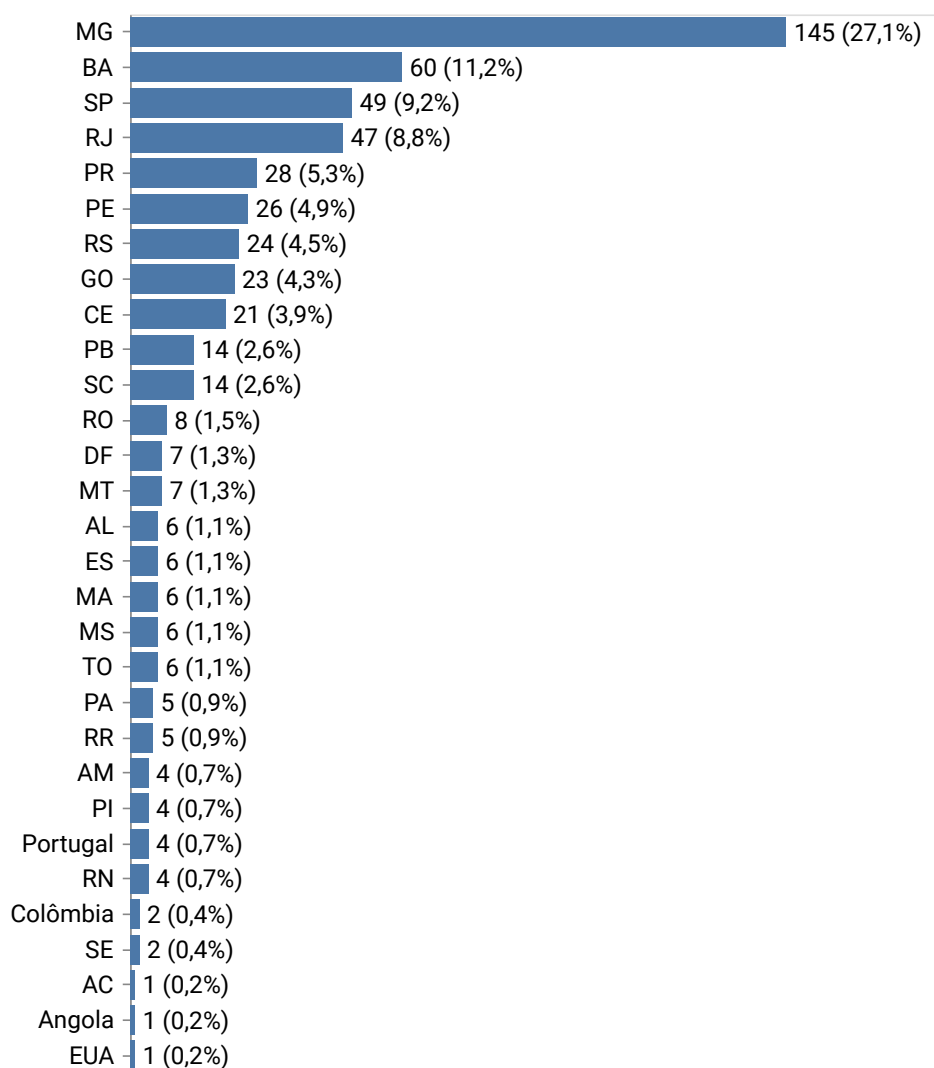


Figura 5.3: Pergunta 3 - Qual o **estado (ou país)** onde mora?

As perguntas 5 e 6 do questionário on-line tratam de diferentes aspectos relacionados à satisfação dos espectadores com a transmissão ao vivo. Na Pergunta 5 (*Qual a sua satisfação geral com a experiência de assistir a esta transmissão ao vivo?*), os espectadores demonstraram um alto índice

de satisfação, já que 93,7% (502 de 536) responderam 6 ou 7 (em uma escala de 1 a 7). Na Pergunta 6 (*O que você achou do ritmo do conteúdo apresentado?*), o ritmo do conteúdo apresentado foi considerado ideal por 85,5% (458 de 536). Este indicador não depende da tecnologia, mas sim do *streamer*. Entretanto, é interessante ser questionado para termos uma percepção de como os participantes estão recebendo o conteúdo. Os resultados completos são mostrados nas figuras 5.4 e 5.5.

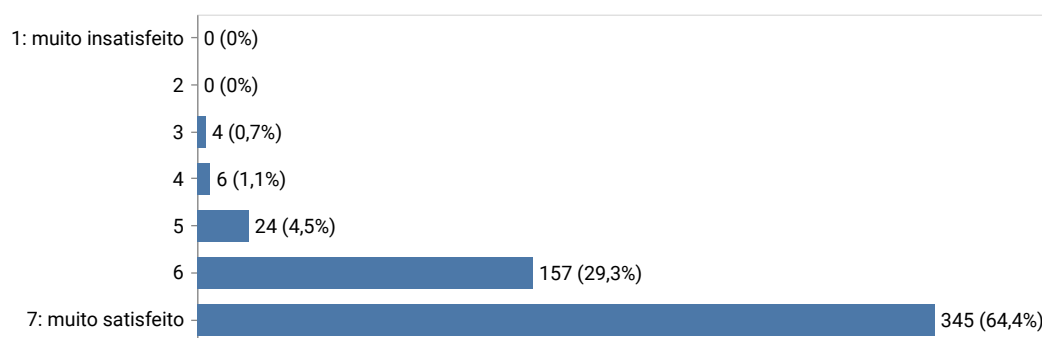


Figura 5.4: Pergunta 5 – Qual a sua **satisfação geral** com a experiência de assistir a esta transmissão ao vivo?

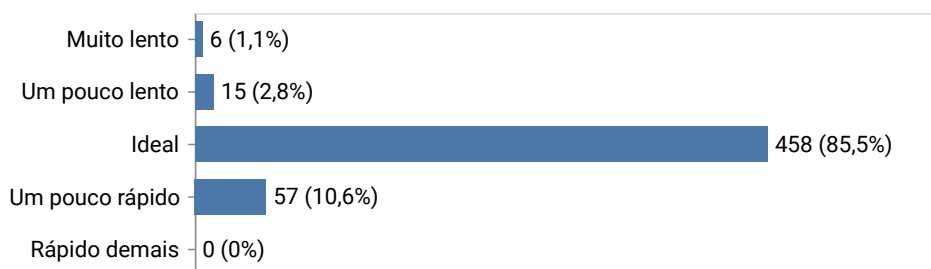


Figura 5.5: Pergunta 6 – O que você achou do **ritmo** do conteúdo apresentado?

Ainda relativas ao questionário on-line, as perguntas 7 (*O quanto você já sabia sobre o tema antes da transmissão ao vivo?*) e 8 (*O quanto você passou a saber sobre o tema através da transmissão ao vivo?*) buscavam entender o quanto os espectadores adquiriram de conhecimento através da KSLs. Os resultados estão nas figuras 5.6 e 5.7. Contrastando as respostas a essas duas perguntas, vimos que 81% (434 de 536) responderam ter aumentado o nível de conhecimento.

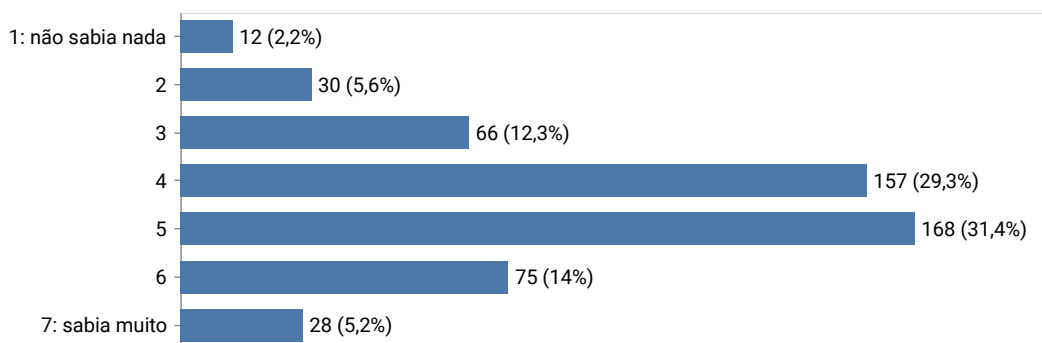


Figura 5.6: Pergunta 7 – O quanto você **já sabia** sobre o tema antes da transmissão ao vivo?

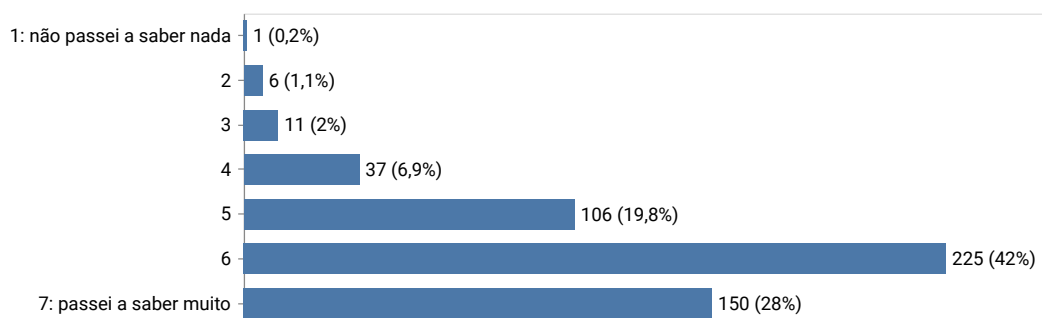


Figura 5.7: Pergunta 8 – O quanto você **passou a saber** sobre o tema através da transmissão ao vivo?

A Tabela 5.4 apresenta o resultado da classificação proposta para as mensagens enviadas no chat, com as quantidades por categorias. Podemos observar que apenas 6 (0,4%) foram consideradas inapropriadas, com as demais podendo ser consideradas como mensagens típicas da dinâmica de uma KSLS.

Tabela 5.4: Quantidade de mensagens enviadas no chat por categoria, de acordo com a classificação proposta.

Categoria	Quantidade
Pergunta técnica	236 (16,9%)
Elogio	276 (19,7%)
Agradecimento	53 (3,8%)
Saudação	366 (26,1%)
Pergunta/Comentário geral	332 (23,7%)
Mensagem/Resposta do moderador	132 (9,4%)
Conteúdo inapropriado	6 (0,4%)
Total	1.401

Procuramos investigar sobre o uso do chat também nas entrevistas. Questionamos aos usuários se haviam utilizado este recurso de alguma forma. E02

e E07 disseram não ter utilizado, respectivamente, por “Não senti necessidade de fazer nenhuma pergunta” e “Já tinham algumas perguntas. Como eu não tive grandes dúvidas então não perguntei”. E04 e E05 utilizaram apenas para cumprimentos e agradecimentos. Os demais fizeram perguntas. À exceção de E08, os demais relataram que receberam as respostas de forma adequada e no tempo esperado. E08 afirmou que não houve tempo para sua pergunta ser respondida e que a organização informou que a resposta seria encaminhada posteriormente. Entretanto, revelou que não obteve a resposta, demonstrando insatisfação com isto: “É um cuidado que a organização deveria tomar. Efetivamente retornar se for anunciado que serão respondidas posteriormente as perguntas que não foram respondidas ao vivo. Pelo menos para mim nunca chegaram as respostas.”. Isto demonstra que não é só a tecnologia que pode motivar a interação do espectador e que toda a sua experiência deve ser levada em consideração. Além disso, que a organização do evento deve valorizar todas as participações do público, efetivamente fornecendo feedback quando necessário, sob o risco de desmotivá-lo, diminuindo sua interação. Apesar desta questão relativa à organização, nossos resultados indicam que o chat foi uma funcionalidade bem utilizada, permitindo a troca de informações e que os espectadores se comunicassem da forma que achassem mais conveniente.

Desta maneira, segundo nossos resultados, *live stream* é uma ferramenta adequada para compartilhar conhecimento, pelos fatos de: ser uma ferramenta acessível a vários públicos (perguntas 1, 2 e 3), ter altos índices de satisfação (perguntas 5 e 6), aumentar o nível de conhecimento dos espectadores (perguntas 7 e 8), e ter a funcionalidade do chat bem utilizada pelos espectadores (de acordo com a proposta de classificação das mensagens e com os retornos das entrevistas).

### 5.3

#### Comportamentos e preferências dos espectadores

As próximas subseções apresentam alguns comportamentos e algumas preferências do público em KSLs, de acordo com nossos resultados. Inicialmente, abordamos a interação no momento ao vivo e depois, quando o conteúdo fica disponível sob demanda. Posteriormente, investigamos sobre dispositivos utilizados, tempo ideal de duração, notificação sobre o início, participação em outros tipos de *live stream* e acesso aos *slides* do palestrante. Finalmente, recuperando dados de KSLs realizadas pela Embrapa Gado de Leite em 2018 e 2019, e comparando com os dados das KSLs acompanhadas neste estudo, mostramos números sobre a participação dos espectadores antes e durante o isolamento social devido à pandemia de COVID-19. Com dados das entrevis-

tas realizadas neste trabalho, projetamos o uso deste tipo de *live streams* para depois da pandemia.

### 5.3.1

#### O fator “ao vivo”

Raman et al. (2018) estudam *live streams* realizadas pelo Facebook Live que abrangem diversos domínios (notícias, entretenimento, religião, artes, educação, compras, *fitness* etc.). Eles propõem medir a interação do público nos momentos ao vivo e sob demanda pelas quantidades de marcações “Gostei”, pelos comentários e compartilhamentos. Durante o momento ao vivo, os vídeos receberam, em média, 6,7 marcações “Gostei”, 8,4 comentários e 0,54 compartilhamentos. Um dia após a transmissão, essas médias sobem para, respectivamente, 29,84, 16,33 e 1,33. Os autores relatam que, nos oito meses seguintes, esses números não variam muito. Desta forma, segundo seus resultados, a maior parte da interação acontece um dia após a transmissão.

Por outro lado, Chatzopoulou et al. (2010) relataram em seu estudo que, em média, um vídeo gravado disponível no YouTube recebe um comentário, uma classificação ou é adicionado à lista de favoritos uma vez a cada 400 visualizações. Este dado indica baixo engajamento e baixa interatividade em vídeos acessíveis sob demanda. Tang et al. (2016) afirmam que esta forma assíncrona de consumir conteúdo produz uma quantidade limitada de engajamento social. Além disso, dados do próprio YouTube<sup>1</sup> mostram que transmissões ao vivo têm obtido mais visualizações e engajamento em relação aos vídeos sob demanda.

Nossos resultados, no contexto de KSLS, confirmam uma maior interação no momento ao vivo. Utilizamos cinco indicadores para medir a interação: visualizações, tempo de exibição, marcações de “Gostei”, compartilhamentos e perguntas técnicas. Estes foram monitorados em três períodos: ao vivo, sob demanda do primeiro ao terceiro dia e sob demanda do quarto ao sexagésimo dia.

A Tabela 5.5 apresenta os resultados. As células em azul claro indicam predominância do indicador em relação aos outros dois períodos, inclusive se somados. Por exemplo, a quantidade de visualizações no momento ao vivo da LS1 (1.331) foi maior que a soma das visualizações em todo o período sob demanda, que apresentou 1.031 no total (sendo 646 do primeiro ao terceiro dia e 385 do quarto ao sexagésimo dia). As células em cinza claro indicam a predominância em relação aos outros dois períodos, mas não em relação à soma

<sup>1</sup><https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/advertising-channels/v%C3%ADdeo/youtube-live-sucesso-line-ao-vivo-e-em-cores/>



deles. Por exemplo, a quantidade de visualizações no momento ao vivo da LS3 (472) foi a maior dos três períodos monitorados, mas não foi maior que a soma dos outros dois, que obteve 570 no total (sendo 390 do primeiro ao terceiro dia e 180 do quarto ao sexagésimo dia). É possível observar a concentração da interação no período ao vivo. A LS9 destoa dessa tendência, concentrando a maior parte da interação no período sob demanda do quarto ao sexagésimo dia. Uma investigação teria que ser feita especificamente nesta KSLs para tentar entender o motivo deste comportamento.

Tabela 5.5: Interação dos participantes nas *live streams* nos períodos ao vivo e sob demanda de acordo com visualizações, tempo de exibição (em horas), marcações de “Gostei”, compartilhamentos e perguntas técnicas.

		LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	LS6	LS7	LS8	LS9
Ao vivo	Visualizações	1.331	906	472	1.843	744	763	1.217	782	3.060
	Tempo exibição	497,5	202,7	134,6	495,8	196,1	216	286,3	190,3	851,6
	Marcações “Gostei”	75	85	38	172	74	97	139	77	336
	Compartilhamentos	26	17	12	47	23	25	38	24	132
	Perguntas técnicas	30	19	16	33	14	14	40	16	54
Sob demanda (1º ao 3º dia)	Visualizações	646	581	390	1.031	578	620	834	499	4.155
	Tempo exibição	110,6	68,8	48,6	135,8	81	89,3	156,4	81,1	1.223,1
	Marcações “Gostei”	31	26	27	74	44	25	53	25	254
	Compartilhamentos	9	9	19	25	10	5	11	11	154
	Perguntas técnicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sob demanda (4º ao 60º dia)	Visualizações	385	125	180	533	160	396	477	302	9.638
	Tempo exibição	79,2	19,3	29,6	89,2	29,5	63,7	127	65,6	3.757
	Marcações “Gostei”	14	8	10	21	10	14	24	8	400
	Compartilhamentos	8	1	5	12	5	6	6	2	278
	Perguntas técnicas	1	0	0	1	0	0	1	0	4

Além disso, o período analisado com a maior quantidade de dias é o sob demanda do quarto ao sexagésimo dia. Entretanto, à exceção da LS9, os indicadores de visualizações, tempo de exibição, marcações de “Gostei” e compartilhamentos apresentam redução neste período. Por exemplo, na LS5, o número de visualizações diminui ao longo dos três momentos monitorados (744, 578, 160). Isto indica uma redução da interação com o passar do tempo.

Nas entrevistas, perguntamos aos participantes se sabiam, antes da transmissão, que poderiam assistir o conteúdo depois do momento ao vivo. Caso respondessem positivamente, questionávamos o motivo da escolha pelo momento ao vivo. Caso respondessem negativamente, perguntávamos qual teria sido a escolha se soubessem. Obtivemos que três entrevistados não sabiam que ficaria sob demanda e nove sabiam. Mas todos escolheram (ou escolheriam) assistir ao vivo e citaram a possibilidade de fazer perguntas como um dos motivos para a decisão. Além deste, também foram citados pelos participantes:

- E09: “Nos vídeos sob demanda eu não interajo, não procuro contato com o autor.”.
- E04: “Eu já percebi pelo meu comportamento que é mais difícil eu assistir depois.”.
- E12: “Eu acho que até a concentração se torna melhor... se for para deixar para assistir depois eu acho que qualquer outra coisa já tira o foco, já tira a atenção. O fato de ter permanecido gravado eu acho que serve muito como base para depois fazer uma consulta pontual, alguma coisa nesse sentido.”.
- E05: “Quando surgem dúvidas que podem ser sanadas na hora não tem coisa melhor. Não tem coisa pior do que dúvida sem resposta.”.
- E06: “Às vezes deixo para ver o resto depois [de um vídeo sob demanda], mas esse depois não chega e acabo não assistindo.”.

Esta preferência dos entrevistados pelo momento ao vivo, principalmente para enviar perguntas, está de acordo com os dados apresentados na Tabela 5.5. O total de perguntas técnicas enviadas no momento ao vivo das KSLs é de 236. Em todo o período sob demanda (primeiro ao sexagésimo dia) é de 7. Sendo esse indicador importante para o esclarecimento dos espectadores, essa diferença ressalta a importância do fator ao vivo no compartilhamento do conhecimento.

Embora nossos resultados apresentem a maior parte da interação acontecendo no período ao vivo, eles também revelam a importância de se disponibilizar a transmissão sob demanda. A Pergunta 16 do questionário on-line (*Você já assistiu a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que você não viu na hora?*) mostra que 89,2% (478 de 536) já assistiram a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que não conseguiram acompanhar na hora (Figura 5.8). Caso o participante respondesse “Sim” a essa pergunta, eram apresentadas duas questões complementares. A primeira questionava “Quantas vezes você já assistiu a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que você não viu na hora?” e 50% (239 de 478) disseram cinco vezes ou mais. A segunda questionava “Por que não assistiu a transmissão na hora?”. O principal motivo foi ter outro compromisso naquele horário (Figura 5.9).

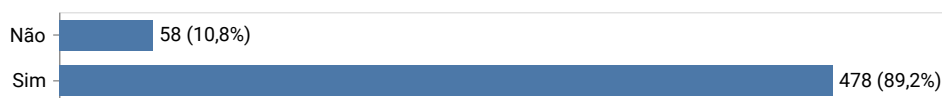


Figura 5.8: Pergunta 16 – Você **já assistiu** a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que você não viu na hora?

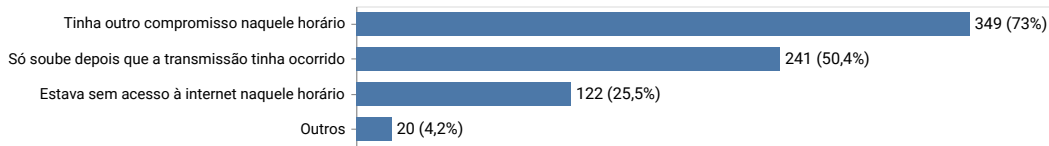


Figura 5.9: Pergunta 16b – Por que **não assistiu** a transmissão na hora?

As figuras 5.10 e 5.11 mostram, respectivamente, os *scatter plots* das LS1 a LS4 e das LS5 a LS9 com a duração média das visualizações nos sessenta dias monitorados. A escala do eixo Y está diferente nestes gráficos, devido esta duração média variar entre as transmissões. Entretanto, podemos observar que, mesmo com um número menor de visualizações, em muitos dias, a duração média das visualizações é maior que a do momento ao vivo. Além disso, praticamente em todos os dias o vídeo recebe visualizações. Desta forma, é ressaltada a importância de se disponibilizar a transmissão sob demanda.

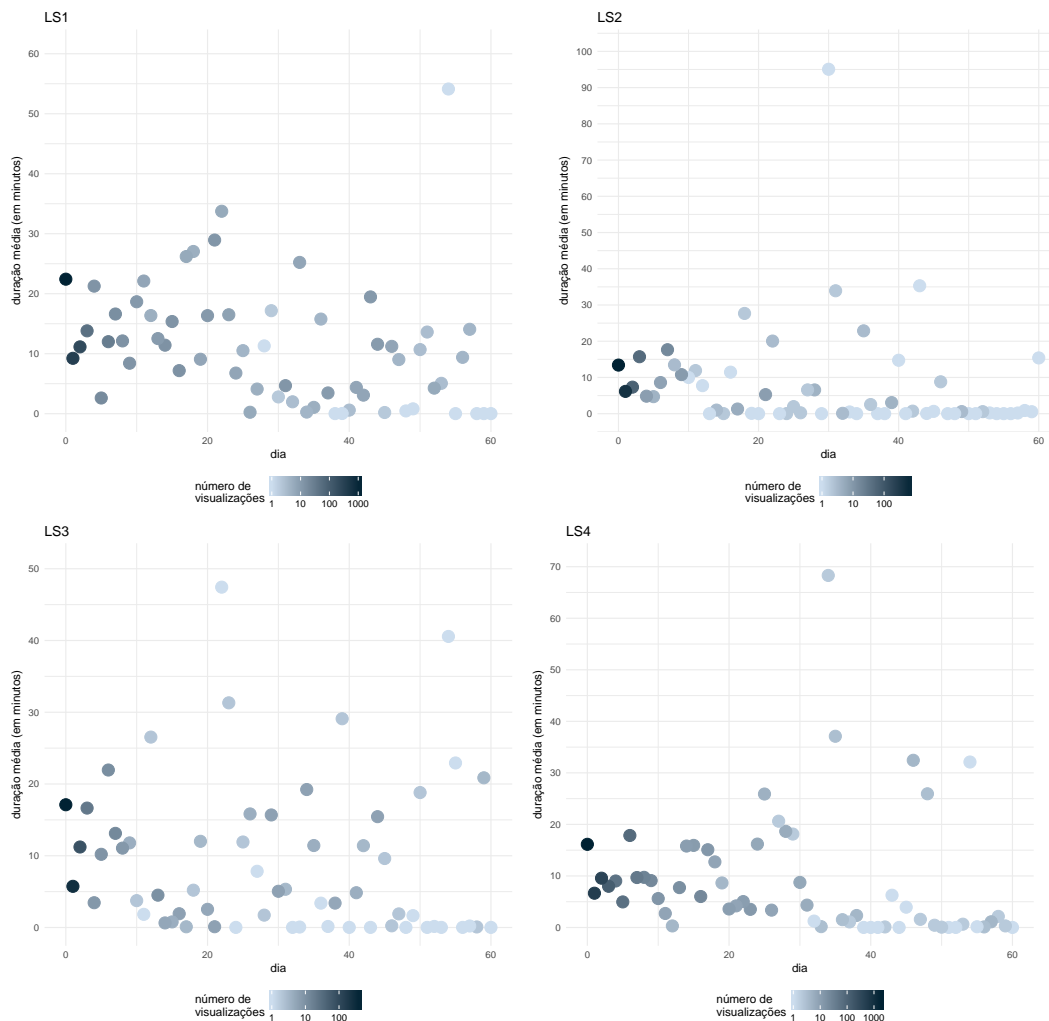


Figura 5.10: **Duração média das visualizações** (em minutos) nos sessenta dias monitorados das **LS1 a LS4**, em que dia 0 é o momento ao vivo da transmissão.



Figura 5.11: **Duração média das visualizações** (em minutos) nos sessenta dias monitorados das LS5 a LS9, em que dia 0 é o momento ao vivo da transmissão.

### 5.3.2

#### Dispositivos utilizados

Consolidando os dados do YouTube Analytics a respeito do tipo de dispositivo utilizado pelos espectadores no momento ao vivo das nove KSLs acompanhadas neste estudo, observamos principalmente o uso de dispositivos móveis e computadores (notebooks e desktops). Estes dois dispositivos foram utilizados em 93,2% dos acessos, sendo o primeiro em 57,7% e o segundo em 35,5%. Entretanto, se observarmos o tempo de exibição (em horas) em cada dispositivo, constatamos que o computador representa 60,7% deste indicador, e o dispositivo móvel apenas 32,3% (Tabela 5.6). Desta forma, esses dados indicam que os dispositivos móveis são mais utilizados, mas quem assiste pelo computador fica mais tempo na transmissão. Esses percentuais são destacados na Figura 5.12.

Tabela 5.6: Número de visualizações e tempo de exibição (em horas) por dispositivo móvel e computador no período ao vivo.

<i>Live stream</i>	Número de visualizações		Tempo de exibição (horas)	
	Dispositivo móvel	Computador	Dispositivo móvel	Computador
LS1	600	650	113,2	363,5
LS2	494	376	53,7	142
LS3	238	221	35,4	93
LS4	1.120	586	153,8	284,5
LS5	399	319	54,8	132,9
LS6	366	358	51,9	158,2
LS7	747	359	109,8	152,3
LS8	418	326	55	126,6
LS9	2.011	739	357,4	399,6
Total	6.393 (57,7%)	3.934 (35,5%)	985 (32,3%)	1.852,6 (60,7%)

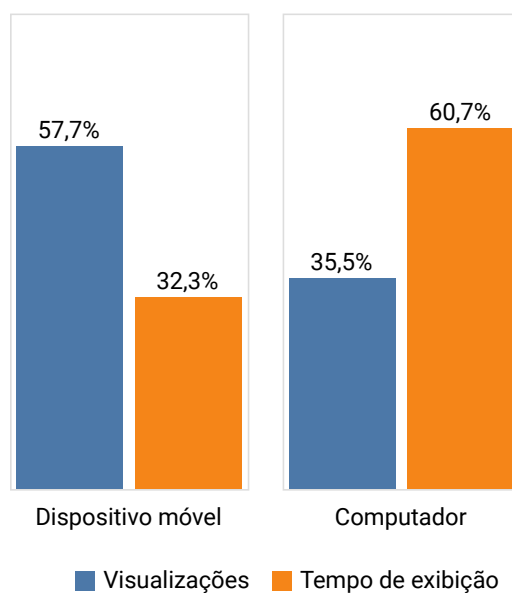


Figura 5.12: Percentuais de visualizações e tempo de exibição em dispositivo móvel e computador no período ao vivo (dados consolidados das nove KSLSs).

Nas entrevistas, questionamos aos participantes sobre o dispositivo usado e o tempo que assistiram à KSLS. Não ficou evidente a relação do uso de um dispositivo específico com um maior tempo de acompanhamento da transmissão. A Tabela 5.7 mostra esses dados. A KSLS foi assistida inteira por oito entrevistados, que usaram computador (4), *smartphone* (4) e *tablet* (1). Já quatro entrevistados assistiram cerca de dois terços da transmissão e usaram computador (3), *smartphone* (1) e *smart TV* (1). Dois participantes usaram *smartphone* e computador, sendo o primeiro enquanto se deslocavam e o segundo quando estavam nos seus locais de trabalho.

Os entrevistados foram questionados pelo(s) motivo(s) da escolha do dispositivo. O computador foi escolhido por apresentar uma tela maior (E03, E06, E07, E09), permitir manter mais o foco (E01, E12), facilitar anotações (E12), facilitar a interação no chat (E09) e apresentar melhor qualidade de conexão com internet (E06). O *smartphone* por permitir assistir enquanto se desloca (E01, E09, E11), estar mais acessível (E04) e ser mais prático (E10). O *tablet* por ser mais cômodo e ter uma tela maior que a do *smartphone* (E02). E a *smart TV* por facilitar assistir com outra pessoa (E08).

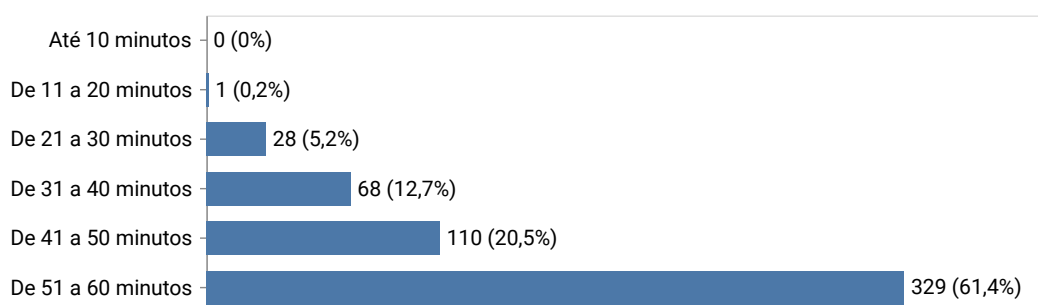
Tabela 5.7: Entrevistados e o quanto assistiram da transmissão, assim como o dispositivo utilizado.

Entrevistado	Aproximadamente quanto assistiu da transmissão	Dispositivo utilizado
E01	Inteira	<i>Smartphone</i> e computador
E02	Inteira	<i>Tablet</i>
E03	Inteira	Computador
E04	Inteira	<i>Smartphone</i>
E05	2/3	Computador
E06	Inteira	Computador
E07	Inteira	Computador
E08	2/3	<i>Smart TV</i>
E09	2/3	<i>Smartphone</i> e computador
E10	Inteira	<i>Smartphone</i>
E11	Inteira	<i>Smartphone</i>
E12	2/3	Computador

### 5.3.3

#### Tempo de duração

No questionário on-line, a Pergunta 15 (*Qual o tempo ideal de duração deste tipo de transmissão ao vivo?*) mostra que 61,4% (329 de 536) consideram entre 51 e 60 minutos o tempo ideal de duração de uma KSLS. Outros 20,5% (110 de 536) consideram entre 41 e 50 minutos. Desta forma, 81,9% (439 de 536) acreditam que o tempo de duração deva ser entre 41 e 60 minutos (Figura 5.13).

Figura 5.13: Pergunta 15 – Qual o tempo ideal de **duração** deste tipo de transmissão ao vivo?

Ainda no questionário on-line, a Pergunta 17 (*Você tem alguma sugestão de melhoria para este tipo de transmissão ao vivo?*) era aberta e permitia ao participante deixar comentários gerais. Oito deram retornos sugerindo que a transmissão ao vivo não tenha duração maior do que sessenta minutos. Um

afirmou que “Se passar muito disso parece que fica cansativo” e outro que “É mais prazeroso ter várias *lives* curtas do que uma muito longa.”.

Na entrevista não houve uma pergunta específica sobre esta duração, mas, ao serem questionados se haveria mais algum ponto que gostariam de comentar, dois entrevistados também citaram que a transmissão não deve passar de sessenta minutos. Segundo E09, “As palestras deveriam ter, no máximo, cinquenta minutos. Mesmo tendo pessoas assistindo, acredito que depois de cinquenta minutos elas não conseguem mais captar o conteúdo”. E E04 afirmou que “Eu acho que de cinquenta minutos a uma hora é um tempo que a gente aguenta, que é bom.”. Dessa forma, segundo nossos resultados, a duração de uma KSLS deve ser entre 41 e 60 minutos.

### 5.3.4

#### Notificação sobre o início

Na Pergunta 14 (*Você gostaria de receber notificação de aviso sobre o início da transmissão ao vivo?*), 96,3% (516 de 536) dos respondentes do questionário on-line indicaram que desejam receber pelo menos um tipo de notificação de aviso sobre o início do evento. Nesta pergunta, o participante poderia escolher mais de uma opção, e se destacam a notificação por e-mail (escolhida 380 vezes) e a notificação por WhatsApp (escolhida 299 vezes). O resultado completo está na Figura 5.14. Dessa forma, nossos resultados indicam que é importante notificar os espectadores sobre o início da transmissão ao vivo, utilizando o seu método preferido.

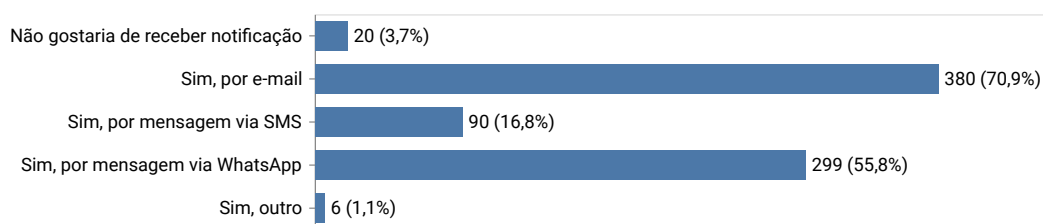


Figura 5.14: Pergunta 14 – Você gostaria de receber **notificação** de aviso sobre o início da transmissão ao vivo? Caso queira, pode marcar mais de uma opção.

### 5.3.5

#### Participação em outros tipos de *live stream*

No questionário on-line, a Pergunta 4 (*Você já assistiu a outra transmissão ao vivo?*) tem o objetivo de conhecer melhor a experiência do público com *live streams* em geral. O resultado indica que os respondentes já apresentam alguma familiaridade com esta ferramenta, pois 86% (461 de 536) responderam “Sim”. Destes, 99,1% (457 de 461) disseram já ter assistido a outra KSLS, o tipo



mais citado. Isso indica familiaridade do público com *live streams* para compartilhar conhecimento. O resultado completo é apresentado na Figura 5.15.

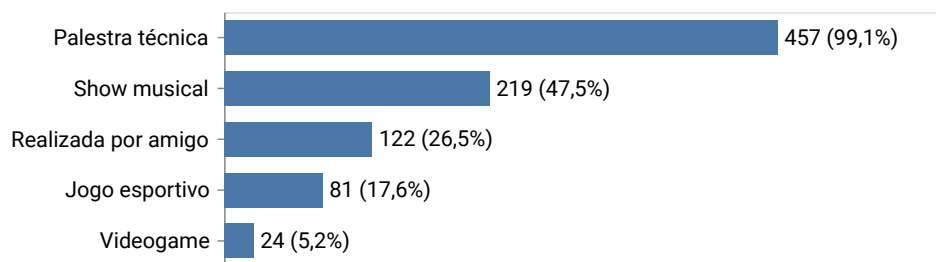


Figura 5.15: Tipos mais citados de transmissões **já assistidas** pelos participantes (era possível marcar mais de uma opção).

### 5.3.6

#### Acesso aos *slides* do palestrante

No questionário on-line, como dito, a Pergunta 17 (*Você tem alguma sugestão de melhoria para este tipo de transmissão ao vivo?*) era aberta e permitia ao participante deixar comentários gerais. A sugestão de melhoria mais citada foi a disponibilização dos *slides* utilizados pelo palestrante. Dois dos respondentes disseram que ajudaria na formulação de perguntas: “para que as perguntas possam ser direcionadas sobre eles” e “para consulta no momento das perguntas e respostas”. Um outro afirmou que ajudaria em casos de atraso ou interrupção: “para poder acompanhar o assunto caso haja um atraso durante a transmissão ou alguma interferência externa. Assim seria possível entender o que está sendo apresentado no momento que retorno para a transmissão. Às vezes, são alguns minutos que não consigo participar e acabo perdendo a linha de raciocínio.”

Devido a estes retornos apresentados no questionário on-line, procuramos verificar nas entrevistas se os participantes teriam interesse em obter os *slides* do palestrante e em qual momento. Dois entrevistados não se mostraram interessados neste material (E03 e E12). Dos outros dez que se interessaram, quatro gostariam do acesso depois da transmissão para evitar de perder o foco no palestrante (E05 e E07) ou por não sentirem necessidade de acessar antes (E09 e E11). Outros seis gostariam deste material antes de iniciar a KSLs, principalmente para fazer anotações (E02 e E04), ter o controle de continuar no *slide* mesmo que o palestrante passe para o próximo (E06 e E08) e auxiliar na parte de perguntas (E10). Desta forma, nossos resultados indicam que é relevante disponibilizar os *slides* utilizados pelo palestrante, sendo que participantes apresentam demandas para que isso aconteça antes do início transmissão.

### 5.3.7

#### KSLs antes, durante e depois da pandemia de COVID-19

Para observarmos alguns aspectos do uso de KSLs pelo público antes e durante o isolamento social devido à pandemia de COVID-19, recuperamos dados das transmissões realizadas pela Embrapa Gado de Leite em 2018 e 2019 (pré-pandemia) e comparamos com os dados das transmissões acompanhadas neste estudo, em 2020 (durante a pandemia). Como complemento, questionamos os participantes da entrevista sobre o uso desta ferramenta nestes períodos. Além disso, os entrevistados apresentaram os seus pontos de vista sobre o uso de KSLs em um contexto futuro, sem o isolamento social. Os resultados são mostrados a seguir.

Em 2018 e 2019, foram realizadas um total de 18 transmissões (sendo oito em 2018 e dez em 2019). Em 2020, como dito, acompanhamos nove. Seleccionamos os indicadores de visualizações, tempo de exibição (em horas) e pico de espectadores simultâneos, todos referentes ao momento ao vivo. Na Tabela 5.8 podemos observar o expressivo crescimento das médias destes indicadores em 2020. Além disso, as figuras 5.16, 5.17 e 5.18 apresentam, respectivamente, os números de visualizações, tempo de exibição e pico de espectadores simultâneos em cada KSL.

Tabela 5.8: Médias de visualizações, tempo de exibição (em horas) e pico de espectadores simultâneos no momento ao vivo das KSLs de 2018, 2019 e 2020.

Ano	Quantidade de KSLs	Média por transmissão no momento ao vivo		
		Visualizações	Tempo de exibição (em horas)	Pico espectadores simultâneos
2018	8	128,5	50,5	49,4
2019	10	230,0	124,6	85,0
2020	9	1.235,3	341,2	199,4

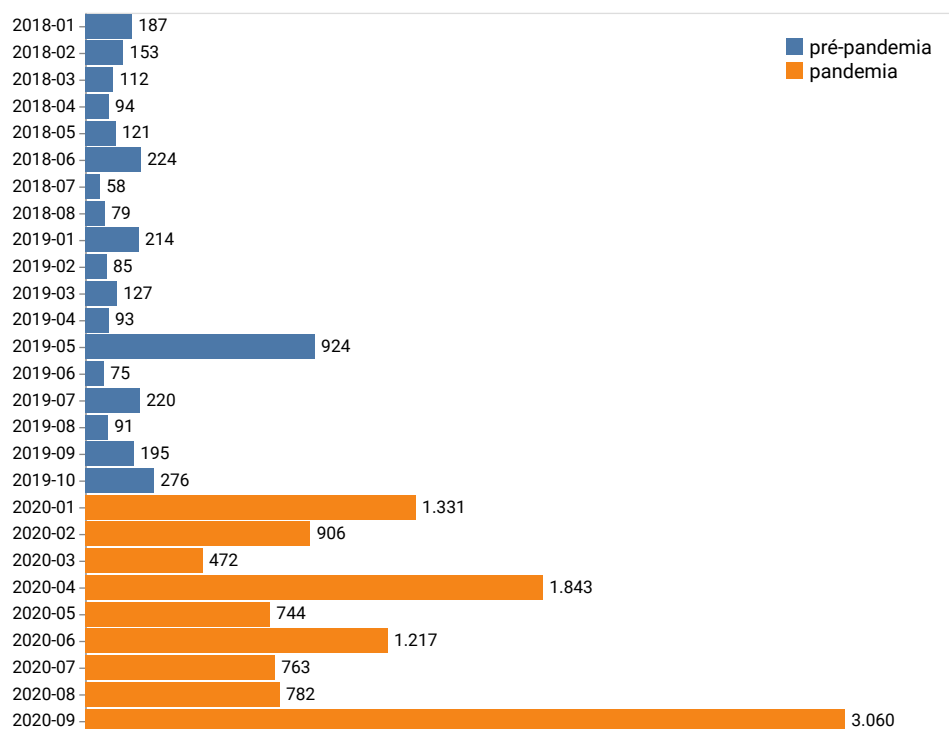


Figura 5.16: Número de visualizações no momento ao vivo das KSLs de 2018, 2019 e 2020.

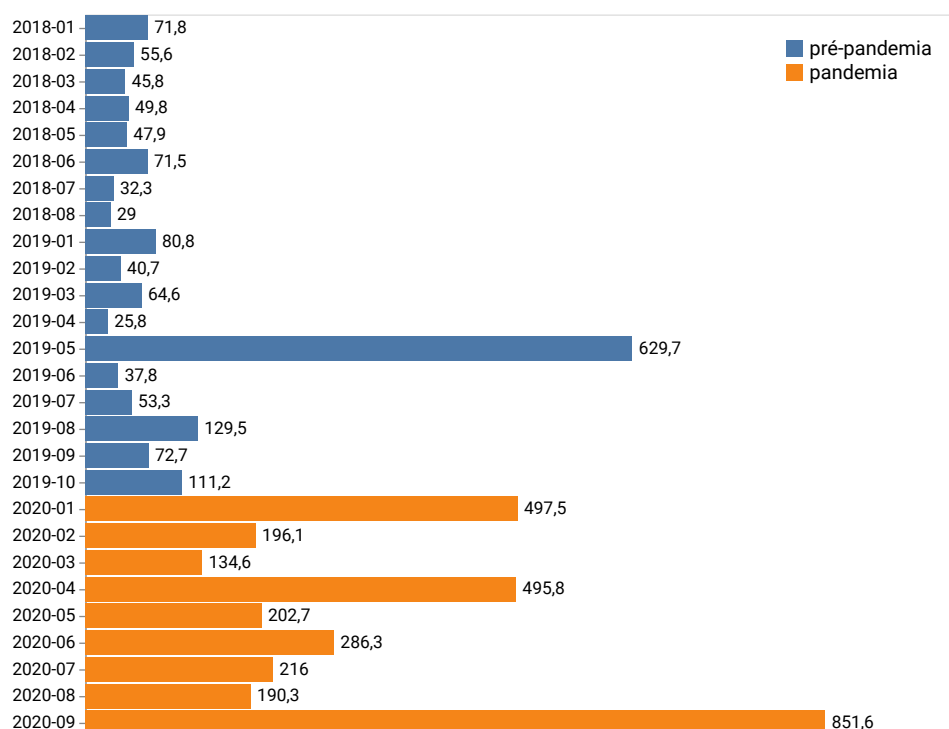


Figura 5.17: Tempo de exibição (em horas) no momento ao vivo das KSLs de 2018, 2019 e 2020.

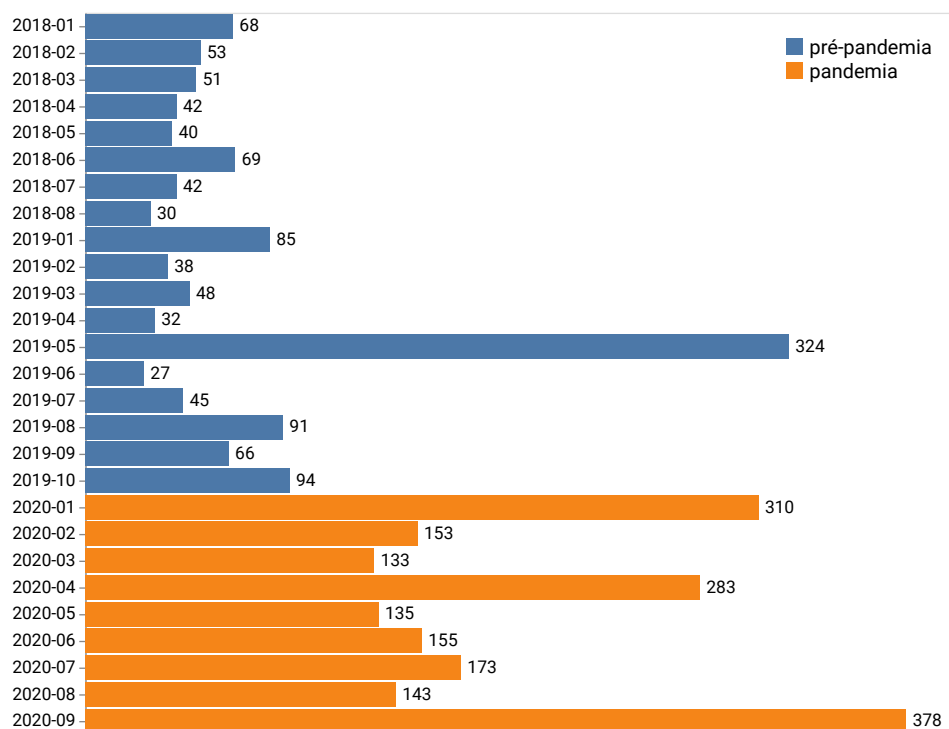


Figura 5.18: **Pico de espectadores simultâneos** no momento ao vivo das KSLs de 2018, 2019 e 2020.

As entrevistas corroboram este crescimento. Onze dos participantes disseram já ter assistido a uma KSLs antes do isolamento social (a exceção foi E01). Uma média do relato indica que eles assistiam cerca de uma por mês. Durante o isolamento social, até a data da entrevista, esta média aumentou para cerca de sete por mês. À exceção de E05, que manteve a frequência, e E07, que diminuiu (por problemas de mudança de horário de trabalho e equipamento), os outros dez relataram um aumento das KSLs assistidas. E02 participava de uma por semana e aumentou a frequência para cerca de cinco por semana. Afirmou que tem tido mais tempo livre por não estar se deslocando no trânsito. Com a diminuição do trabalho no campo, E03 passou de uma ou duas no mês para duas por semana. E08 afirmou que raramente assistia, mas que com o isolamento social passou a participar de três a quatro KSLs por semana, destacando o aumento da oferta e a necessidade de selecionar o que vai acompanhar.

Projetamos para nossos entrevistados um cenário futuro no qual não seria mais necessário o isolamento social e que eles gostariam de assistir a uma palestra que aconteceria bem próxima à cidade onde moram. Assim, teriam a opção de ir presencialmente ou assistir on-line em tempo real. Questionamos qual seria a escolha deles. Cinco disseram que dependeria das circunstâncias (E03, E04, E07, E10 e E12), cinco que a primeira opção seria on-line (E02,

E05, E06, E08 e E09) e dois que a primeira opção seria presencial (E01 e E11). As vantagens citadas para assistir on-line foram: evitar deslocamento (10 vezes), menor custo (quatro vezes) e praticidade para fazer anotações (uma vez). As vantagens citadas para assistir presencialmente foram que esta forma é melhor para: fazer contatos (seis vezes), interagir com o palestrante (duas vezes), acompanhar assunto de muito interesse (duas vezes), focar no conteúdo apresentado (uma vez) e ver a parte prática no campo (uma vez). Destacamos, a seguir, algumas frases dos entrevistados:

- E04: “Essa é a grande vantagem que eu tenho achado da pandemia. A gente não estava aproveitando o on-line. Eu falo por mim, sempre fui muito do presencial... mas para uma palestra que não tem uma parte prática não acho necessário [ser presencial].”.
- E06: “Só se tivesse algo para eu conversar com alguém que estivesse lá ou com o palestrante no pós-evento [ir presencialmente]... Se for pela palestra em si, para acessar aquele conteúdo, aquele conhecimento, eu ficaria só pelo on-line mesmo.”.
- E08: “Se tem um ponto positivo que podemos destacar numa tragédia como essa pandemia é que estimulou muito as pessoas a utilizarem esses meios tecnológicos. São recursos que já existiam antes da pandemia e que talvez estivessem sendo sub-utilizados... Pode até ser uma distância pequena, se tiver interação, um chat aberto, eu não vejo necessidade de deslocar. A não ser que vá encontrar com outras pessoas. Aí é interessante.”.
- E09: “Eu não faço mais deslocamento para assistir palestra tendo a opção de acompanhar on-line e ao vivo... Mesmo terminando o isolamento social, não acredito que valerá a pena o custo da palestra presencial.”.
- E01: “Eu acredito que presencialmente a gente consegue focar melhor.”.
- E07: “Se fosse um assunto de muito interesse eu teria vontade de ir pessoalmente... Se não eu assistiria a palestra on-line mesmo. Eu acho que a tendência é ter cada vez mais palestras on-line e ao vivo. É o novo normal.”.
- E05: “Só se for para ter contato com alguma pessoa para dar uma consultoria ou buscar uma parceria futura [ir presencialmente]. Isto eu acho importante dentro de encontros presenciais.”.

Desta forma, de acordo com nossos resultados, as KSLs não substituirão completamente as palestras presenciais, mas continuarão sua tendência de crescimento, mesmo sem a necessidade de isolamento social.

## 5.4

### Oportunidades de melhoria nas funcionalidades

No questionário on-line e nas entrevistas deste estudo, foram oferecidas oportunidades para os espectadores sugerirem novas funcionalidades para KSLs. Particularmente, nas entrevistas, as perguntas iniciais eram abertas, reforçando essa oportunidade. Entretanto os participantes não apresentaram novas funcionalidades espontaneamente, mas forneceram sua opinião ao serem perguntados especificamente sobre funcionalidades e melhorias que havíamos encontrado em nosso levantamento bibliográfico. Procuramos verificar junto ao nosso público quais dessas funcionalidades se aplicam a eles. As próximas subseções apresentam os resultados que obtivemos por meio do questionário on-line aplicado e das entrevistas realizadas.

#### 5.4.1

##### Documentação, enquetes e perguntas de múltipla escolha

Lu (2019) observa a oportunidade de projetar e desenvolver ferramentas para *live streams* de compartilhamento de conhecimento com o objetivo de se obter comunicação e engajamento mais eficientes. Ele apresenta a StreamWiki para apoiar a criação colaborativa, em tempo real, de documentação relativa à transmissão. Nela o *streamer* ou o moderador podem ainda criar pequenas tarefas para serem realizadas pelas pessoas que estão assistindo, potencialmente beneficiando o aprendizado. O público, por sua vez, pode escrever, votar e propor melhorias em resumos sobre o conteúdo apresentado. Pode ainda votar nos comentários favoritos. Durante o estudo de implantação da ferramenta, foi detectado que o seu uso exige um esforço adicional do público, mas que este, de forma geral, não a achou intrusiva ou perturbadora no sentido de desviar a atenção do conteúdo que está sendo apresentado.

Ainda sobre documentação relativa à transmissão, Yang et al. (2020) apresentam a Snapstream, uma funcionalidade que permite ao usuário capturar *snapshots* da transmissão ao vivo, fazer anotações, desenhos e recortes neles e, a partir daí, compartilhá-los no chat. O objetivo principal é melhorar a interação e a comunicação entre o *streamer* e o público no domínio de *creative live streams*. Apesar disso, usuários citaram no questionário de avaliação que gostariam de fazer o download dos *snapshots* para reverem depois e os próprios autores discutem ampliar o uso da funcionalidade para o domínio de *live streams* que envolvam aprendizado, auxiliando na documentação.

Na plataforma de *streaming* utilizada em nosso estudo, essas funcionalidades não estão disponíveis. Dessa forma, fizemos algumas perguntas no ques-

tionário on-line para verificar se o nosso público se interessaria por funcionalidades semelhantes.

A Pergunta 9 (*Você fez alguma anotação ou algum registro da tela (foto ou printscreen) durante a transmissão ao vivo?*) mostra que 62,5% (335 de 536) dos participantes da nossa pesquisa fizeram, pelo menos, uma anotação ou um registro da tela (Figura 5.19). Desta forma, funcionalidades de suporte à documentação do conteúdo apresentado poderiam apoiar este público de KSLS.

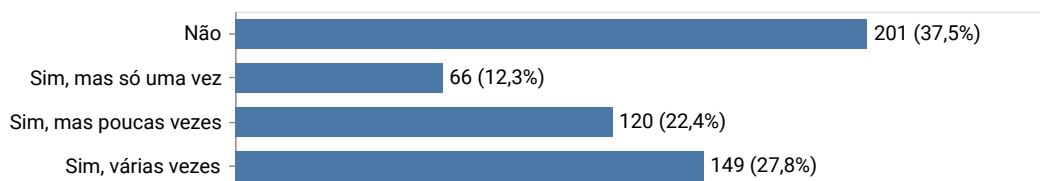


Figura 5.19: Pergunta 9 – Você fez alguma **anotação** ou algum **registro da tela** (foto ou *printscreen*) durante a transmissão ao vivo?

A Pergunta 12 (*O quanto você gostaria de sugerir ou escolher o tema das próximas transmissões ao vivo?*) é mais especulativa. Nela, 56,5% (303 de 536) responderam 6 ou 7, mostrando interesse em influenciar o conteúdo a ser apresentado (Figura 5.20). Enquetes disponíveis durante a *live stream* poderiam dar suporte para este tipo de retorno do público.

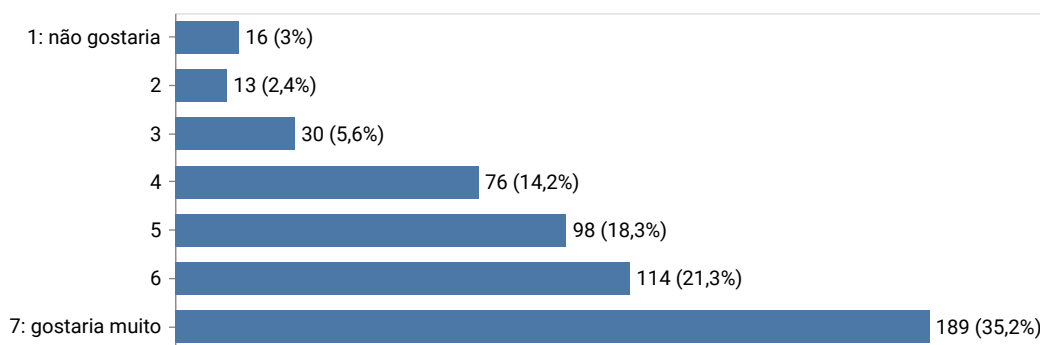


Figura 5.20: Pergunta 12 – O quanto você gostaria de sugerir ou escolher o **tema** das próximas transmissões ao vivo?

A Pergunta 13 (*O quanto você acha interessante interagir com o palestrante durante a transmissão, respondendo a uma pergunta de múltipla escolha lançada por ele?*) também é mais especulativa. Nela, 57,5% (308 de 536) responderam 6 ou 7, mostrando interesse por este tipo de interação com o *streamer* (Figura 5.21).

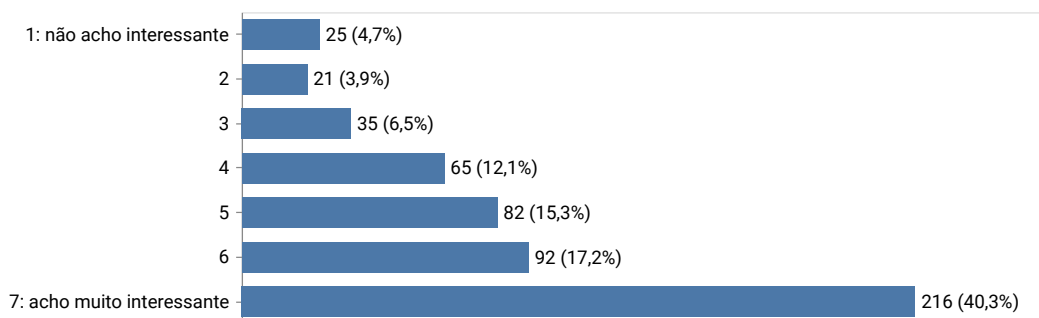


Figura 5.21: Pergunta 13 – O quanto você acha interessante interagir com o palestrante durante a transmissão, respondendo a uma **pergunta de múltipla escolha** lançada por ele?

Na medida em que a maioria dos respondentes demonstraram interesse em funcionalidades de documentação, enquetes e perguntas de múltipla escolha, nossos resultados corroboram os estudos de Lu (2019) e Yang et al. (2020), indicando que estes recursos interativos poderiam ser incorporados às KSLs.

#### 5.4.2

##### Segmentação temporal

Com o objetivo de melhorar a experiência do público ao assistir a transmissão após o momento ao vivo, Fraser et al. (2020) apresentam uma abordagem semiautomática para criar uma segmentação temporal de vídeos de *creative live streams* disponíveis sob demanda. Usando a transcrição do áudio e o *log* do software utilizado pelo *streamer*, o sistema propõe uma divisão do vídeo em seções, indicando títulos que opcionalmente podem ser alterados pelo responsável. A avaliação deste processo utilizando a plataforma Behance indicou satisfação dos *streamers*, que despenderiam mais tempo fazendo esta segmentação de forma manual, e também do público, que teve a navegação facilitada com a possibilidade de ir diretamente para partes específicas do vídeo.

Por meio das entrevistas realizadas neste estudo, procuramos verificar se os participantes teriam interesse nesta funcionalidade. Cinco deles disseram já conhecer este recurso (E01, E02, E05, E11 e E12) e quatro destes efetivamente o utilizou (E02, E05, E11 e E12). Conhecendo ou não, essa funcionalidade foi considerada útil por onze dos nossos doze entrevistados. A exceção foi E07, que disse não saber opinar. Os que já utilizaram destacaram que a segmentação temporal foi muito útil para facilitar a busca por conteúdo no vídeo (E02, E12), economizar tempo (E05) e ir direto no ponto em que era apresentado o assunto referente a sua dúvida (E11). A seguir, destacamos algumas frases dos nossos outros participantes:



- E04: “Eu considero muito útil, porque hoje queremos informação mais rápido e temos muita informação. E eu já peguei muitos vídeos com um assunto que eu achava que ia sanar minha dúvida e isso não ocorreu. Então esse índice seria mais interessante pois eu iria direto ao ponto.”.
- E06: “Um dos problemas de vídeo grande é que às vezes você quer ver uma parte, mas fica arrastando o conteúdo e procurando a parte que te interessa. Puxa o controle para um lado, puxa para o outro. Não encontra aí acaba abandonando o vídeo. Eu acho uma funcionalidade muito interessante.”.
- E09: “Eu acho que seria uma grande funcionalidade, pois aí eu vou direto no que me interessa.”.

Desta forma, na medida em que a maioria dos respondentes demonstraram interesse na funcionalidade de segmentação temporal, nossos resultados corroboram os estudos de Fraser et al. (2020), indicando que este recurso iterativo também poderia ser incorporado às KSLs.

### 5.4.3

#### Envio de perguntas por áudio

Usuários de diferentes domínios indicaram a preferência do envio de comentários e perguntas por áudio em vez de texto, conforme relatado por Chen et al. (2019) (no contexto de *live streams* para aprendizado de línguas), Weisz and Kiesler (2008) (no contexto de interação entre amigos) e Geerts (2006) (no contexto de televisão interativa). Entretanto, essa preferência não se confirmou em nosso estudo. Apenas 31,7% (170 de 536) dos participantes se mostraram interessados nesse recurso, respondendo 6 ou 7 na Pergunta 11 (*O quanto você ficaria mais estimulado a enviar as perguntas para o palestrante se tivesse também a opção de ser por áudio?*). O resultado completo está na Figura 5.22.

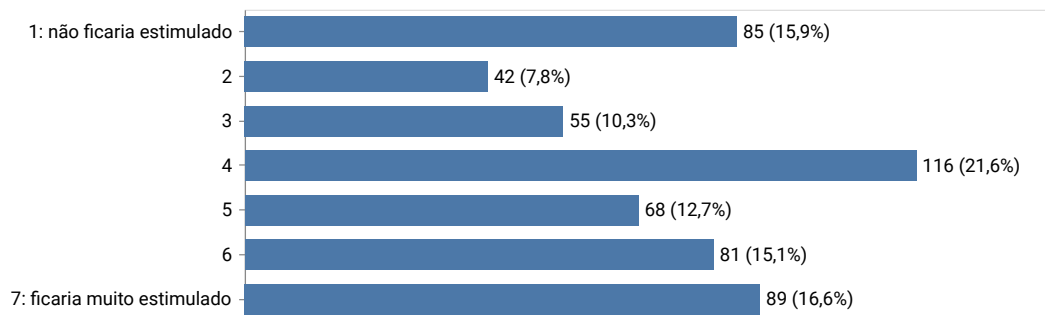


Figura 5.22: Pergunta 11 – O quanto você ficaria mais estimulado a enviar as perguntas para o palestrante se tivesse também a opção de ser por **áudio**?

Para complementar esse resultado, em duas KSLs realizadas pela Embrapa Gado de Leite, oferecemos a possibilidade de os participantes enviarem as perguntas também por áudio, através de um número comercial de WhatsApp<sup>2</sup>. As *live streams* aconteceram em novembro de 2020 e tiveram os temas “Amostragem, coleta e transporte da produção de leite” e “Silagem de capim”. No início da transmissão e no meio (antes do momento das respostas às perguntas), o moderador avisou sobre esta possibilidade e, paralelamente, um QR Code foi disponibilizado na tela e um link no chat, permitindo ao espectador ir direto para o contato e enviar sua pergunta. Assim, ele poderia utilizar o seu *smartphone* ou o ambiente web para isto. A Figura 5.23 mostra um desses momentos. Além disso, em quatro momentos durante a transmissão, o seguinte texto informativo foi exibido na parte inferior do vídeo: “Envie sua pergunta pelo chat. Se preferir usar áudio, envie via WhatsApp pelo número XX XXXX-XXXX [omitido] ou acessando o link no chat.” (Figura 5.24). Desta forma, sempre que se falou sobre o envio de perguntas, foi oferecida a possibilidade de o espectador fazer isso por texto ou áudio.

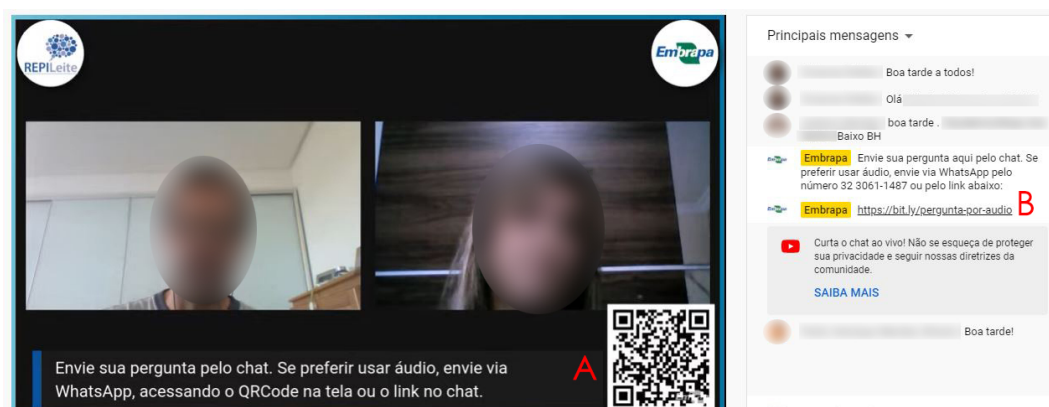


Figura 5.23: Moderador avisando da possibilidade de envio de perguntas por áudio e, paralelamente, QR Code (A) e link (B) disponibilizados para acesso direto ao contato do WhatsApp.

<sup>2</sup><https://www.whatsapp.com/>

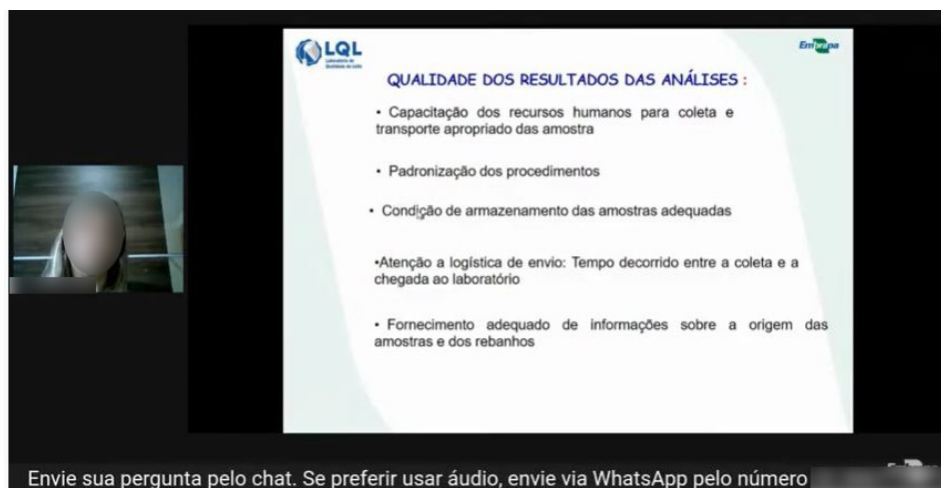


Figura 5.24: Texto passando na parte inferior da tela informando sobre a possibilidade de envio de perguntas também por áudio.

Ao longo da primeira KSLS deste experimento, foram enviadas doze perguntas e todas por texto através do chat. Algumas horas após o momento ao vivo, com o vídeo disponível sob demanda, uma pergunta foi enviada para o contato do WhatsApp, mas também por texto. Já na segunda KSLS, foram enviadas treze perguntas, todas no momento ao vivo e todas por texto através do chat. Desta forma, considerando-se as duas transmissões, tivemos um total de 26 perguntas enviadas e todas por texto.

Escolhemos o WhatsApp para oferecer a opção de envio de perguntas por áudio, pois este é um aplicativo popular no Brasil. Pesquisas recentes mostram que ele está instalado em 99% dos smartphones dos brasileiros<sup>3</sup>, e que 80% deles usam-no, pelo menos, uma vez a cada hora<sup>4</sup>. Apesar disso, uma limitação deste experimento é que a possibilidade de envio de perguntas por áudio exigia um passo a mais do espectador, utilizando um aplicativo de terceiros.

<sup>3</sup><https://panoramamobiletime.com.br/pesquisa-mensageria-no-brasil-fevereiro-de-2020/>

<sup>4</sup><https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/mobile-survey.html>

## 6

## Conclusões

Este capítulo apresenta as principais contribuições desta pesquisa e traça rumos para trabalhos futuros.

### 6.1

#### Principais contribuições

Este estudo apresentou uma pesquisa sobre *live streaming*, em particular voltado ao compartilhamento de conhecimento, tendo como público-alvo os usuários que assistiram, ao menos, a uma transmissão ao vivo da Embrapa Gado de Leite. Os resultados obtidos poderão ser aplicados em futuras KSLs de instituições e de pessoas físicas que utilizem esta ferramenta. Encontramos indicativos que o público se interessa por mecanismos de interação além de comentários no chat, que é a funcionalidade atualmente disponível na plataforma de *streaming* utilizada neste trabalho. Desta forma, observamos oportunidades de aprimoramento na dinâmica e nas funcionalidades de KSLs, permitindo que o conteúdo técnico seja transferido por meio de interações mais ricas.

A partir dos nossos resultados, podemos identificar lições aprendidas com relação à literatura. Além disso, diretrizes para KSLs obtidas a partir da observação do comportamento dos espectadores e do próprio relato destes.

#### 6.1.1

##### Lições aprendidas com relação à literatura

A Pergunta 9 (*Você fez alguma anotação ou algum registro da tela (foto ou printscreen) durante a transmissão ao vivo?*) mostra que 62,5% (335 de 536) dos participantes da nossa pesquisa fizeram, pelo menos, uma anotação ou um registro da tela. Esta demanda por documentação de conteúdo está de acordo com Lu (2019) e Yang et al. (2020).

As perguntas 12 (*O quanto você gostaria de sugerir ou escolher o tema das próximas transmissões ao vivo?*) e 13 (*O quanto você acha interessante interagir com o palestrante durante a transmissão, respondendo a uma pergunta de múltipla escolha lançada por ele?*), com respectivamente 56,5% (303 de 536) e 57,5% (308 de 536) de respondentes retornando 6 ou 7 em uma escala de 7

pontos, estão de acordo com Lu (2019), mostrando participantes de KSLsSs interessados neste tipo de interação.

Nas entrevistas, 11 dos nossos 12 entrevistados consideraram útil a segmentação temporal, com afirmações de que essa funcionalidade facilita a busca por conteúdo e permite economizar tempo. Esse resultado está de acordo com Fraser et al. (2020), que também relata participantes de *live streams* interessados nesta funcionalidade.

A possibilidade de enviar perguntas no chat também por áudio não estimularia nosso público a interagir mais. Apenas 31,7% (170 de 536) dos participantes se mostraram interessados nesse recurso, respondendo 6 ou 7 (em uma escala de 7 pontos) na Pergunta 11 (*O quanto você ficaria mais estimulado a enviar as perguntas para o palestrante se tivesse também a opção de ser por áudio?*). Além disso, nas duas KSLsSs realizadas pela Embrapa Gado de Leite em que oferecemos a possibilidade do envio de perguntas também por áudio, nenhum participante utilizou este recurso nas 26 questões enviadas. Estes resultados estão em desacordo com Chen et al. (2019) (no contexto de *live streams* para aprendizado de línguas), Weisz and Kiesler (2008) (no contexto de interação entre amigos) e Geerts (2006) (no contexto de televisão interativa).

De acordo com a análise dos indicadores de visualizações, tempo de exibição, marcações de “Gostei”, compartilhamentos e perguntas técnicas das nove KSLsSs deste estudo, o momento ao vivo atraiu mais o público. Esse resultado está em desacordo com Raman et al. (2018) (no contexto de *live streams* sociais na plataforma Facebook Live), que apontou a maior parte da interação acontecendo um dia após a transmissão ao vivo.

### 6.1.2

#### **Diretrizes para KSLsSs de acordo com o comportamento observado**

Segundo nossos resultados, *live stream* é uma ferramenta adequada para compartilhar conhecimento. Justificamos com os fatos de: ser uma ferramenta acessível a vários públicos (perguntas 1, 2 e 3), ter altos índices de satisfação (perguntas 5 e 6), aumentar o nível de conhecimento dos espectadores (perguntas 7 e 8) e ter a funcionalidade do chat bem utilizada pelos espectadores (de acordo com a proposta de classificação das mensagens e com os retornos das entrevistas).

A interação em tempo real trouxe benefícios para o compartilhamento de conhecimento, principalmente estimulando mais o envio de perguntas pelo público. O total de questões técnicas enviadas no momento ao vivo das KSLsSs foi de 236. Em todo o período sob demanda (primeiro ao sexagésimo dia), esse

total foi de apenas 7.

A despeito disso, é importante deixar o vídeo da transmissão disponível sob demanda. A Pergunta 16 do questionário on-line (*Você já assistiu a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que você não viu na hora?*) mostrou que 89,2% (478 de 536) já assistiram a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que não conseguiram acompanhar na hora. Além disso, ao monitorarmos os acessos nos 60 primeiros dias das transmissões, pudemos observar que, mesmo com um número menor de visualizações, em muitos dias, a duração média das visualizações foi maior que a do momento ao vivo. Além disso, praticamente em todos os dias os vídeos receberam visualizações.

Os acessos por computadores (desktops e notebooks) representaram menos visualizações, mas maior tempo de exibição do que os acessos por *smartphones*. De acordo com as estatísticas de acesso, o primeiro foi utilizado em 35,5% e o segundo em 57,7% das visualizações. Já com relação ao tempo de exibição, os percentuais foram, respectivamente, de 60,7% e 32,3%.

As KSLs não substituirão completamente as palestras presenciais, mas continuarão sua tendência de crescimento, mesmo sem a necessidade de isolamento social. Os depoimentos mostraram os entrevistados mais familiarizados com as transmissões ao vivo, acessando o conteúdo de forma satisfatória por esta ferramenta. A principal justificativa para assistir presencialmente foi fazer contatos, e não possíveis dificuldades com o acesso on-line.

### 6.1.3

#### **Diretrizes para KSLs de acordo com a preferência relatada pelos participantes**

No questionário on-line, 81,9% (439 de 536) dos participantes responderam que o tempo de duração de uma KSL deve ser entre 41 e 60 minutos. Nas perguntas abertas deste mesmo questionário e das entrevistas, respondentes reforçaram que esta duração não deve ser maior do que 60 minutos.

Na Pergunta 14 (*Você gostaria de receber notificação de aviso sobre o início da transmissão ao vivo?*), 96,3% (516 de 536) dos respondentes do questionário on-line indicaram que desejam receber pelo menos um tipo de notificação de aviso sobre o início do evento. Destacaram-se as notificações por e-mail e WhatsApp. Dessa forma, nossos resultados indicam que é importante notificar os espectadores sobre o início da transmissão ao vivo, utilizando o seu método preferido.

A sugestão de melhoria mais citada na pergunta aberta do questionário on-line foi a disponibilização dos *slides* utilizados pelo palestrante. Nas

entrevistas, 10 dos 12 participantes se interessam por este material, principalmente para: fazer anotações, ter o controle de qual *slide* ver e auxiliar na parte de perguntas. Assim constatamos que é relevante disponibilizar este material, sendo que participantes apresentaram demandas para que isso aconteça antes do início transmissão.

## 6.2

### Trabalhos futuros

Propomos, como trabalhos futuros, explorar a perspectiva do *streamer* e do moderador de KSLs, avaliando funcionalidades para apoiar as suas tarefas e elencando as suas preferências e os seus comportamentos no uso de *live streams* para compartilhar conhecimento.

Propomos também a implementação das funcionalidades avaliadas neste estudo e que despertaram interesse dos nossos espectadores. Neste sentido, uma possibilidade seria utilizar a Streamlink API<sup>1</sup>, uma aplicação de código aberto que captura a URL do vídeo de transmissões ao vivo feitas por plataformas de *streaming*, como YouTube, Twitch e outras (Lu et al., 2018a). Desta forma, permite-se que seja desenvolvida uma camada com novas funcionalidades sobre as transmissões ao vivo. A ferramenta StreamWiki (Lu et al., 2018a) citada neste trabalho foi desenvolvida utilizando esta API como base. Ressaltamos que não foi objetivo deste estudo extrair diretamente requisitos para KSLs. As sugestões de novas funcionalidades apresentadas para os participantes foram baseadas em trabalhos da literatura. Assim poderia ser realizado posteriormente um levantamento de requisitos com usuários deste tipo de transmissões ao vivo.

Por fim, gostaríamos de destacar que as KSLs e as aplicações do questionário on-line e das entrevistas desta pesquisa aconteceram em período de isolamento social devido à pandemia de COVID-19. Neste momento, devido à dificuldade de eventos presenciais, o número de *live streams* cresceu muito. Trabalhos futuros fora deste período seriam interessantes para observar se houve mudança significativa no comportamento do usuário.

<sup>1</sup>[https://streamlink.github.io/api\\_guide.html](https://streamlink.github.io/api_guide.html)

## Referências bibliográficas

- Arbex, W. and Martins, P. d. C. (2019). *O leite e o protagonismo na Revolução 4.0*, page 70–72. Embrapa Gado de Leite.
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., and Gonçalves, D. (2013). Improving participation and learning with gamification. In *Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications*, Gamification '13, page 10–17, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Barbosa, S. and Silva, B. (2010). *Interação humano-computador*. Elsevier Brasil.
- Chatzopoulou, G., Sheng, C., and Faloutsos, M. (2010). A first step towards understanding popularity in youtube. In *2010 INFOCOM IEEE Conference on Computer Communications Workshops*, pages 1–6. IEEE.
- Chen, D. L., Freeman, D., and Balakrishnan, R. (2019). Integrating multimedia tools to enrich interactions in live streaming for language learning. In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '19, page 1–14, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., and Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, MindTrek '11, page 9–15, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Embrapa (2020a). Apresentação - portal embrapa.
- Embrapa (2020b). Missão, visão e valores - portal embrapa.
- Faas, T., Dombrowski, L., Young, A., and Miller, A. D. (2018). Watch me code: Programming mentorship communities on twitch.tv. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.*, 2(CSCW).



- Fraser, C. A., Dontcheva, M., Kim, J. O., and Klemmer, S. (2019a). How live streaming does (and doesn't) change creative practices. *Interactions*, 27(1):46–51.
- Fraser, C. A., Kim, J. O., Shin, H. V., Brandt, J., and Dontcheva, M. (2020). Temporal segmentation of creative live streams. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '20, page 1–12, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Fraser, C. A., Kim, J. O., Thornsberry, A., Klemmer, S., and Dontcheva, M. (2019b). Sharing the studio: How creative livestreaming can inspire, educate, and engage. In *Proceedings of the 2019 on Creativity and Cognition*, C&C '19, page 144–155, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Geerts, D. (2006). Comparing voice chat and text chat in a communication tool for interactive television. In *Proceedings of the 4th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Changing Roles*, NordiCHI '06, page 461–464, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Giannakos, M. N. (2013). Exploring the video-based learning research: A review of the literature. *British Journal of Educational Technology*, 44(6):E191–E195.
- Giannakos, M. N., Sampson, D. G., Kidziński, u., and Pardo, A. (2016). Smart environments and analytics on video-based learning. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, LAK '16, page 502–504, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Haaranen, L. (2017). Programming as a performance: Live-streaming and its implications for computer science education. In *Proceedings of the 2017 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, ITiCSE '17, page 353–358, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Haimson, O. L. and Tang, J. C. (2017). What makes live events engaging on facebook live, periscope, and snapchat. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '17, page 48–60, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Juhlin, O., Engström, A., and Reponen, E. (2010). Mobile broadcasting: The whats and hows of live video as a social medium. In *Proceedings of the 12th*

- International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services*, MobileHCI '10, page 35–44, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Kriglstein, S., Wallner, G., Charleer, S., Gerling, K., Mirza-Babaei, P., Schirra, S., and Tscheligi, M. (2020). Be part of it: Spectator experience in gaming and esports. In *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '20, page 1–7, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Lessel, P. and Altmeyer, M. (2019). Understanding and empowering interactions between streamer and audience in game live streams. *Interactions*, 27(1):40–45.
- Lessel, P., Altmeyer, M., and Krüger, A. (2018). Viewers' perception of elements used in game live-streams. In *Proceedings of the 22nd International Academic Mindtrek Conference*, Mindtrek '18, page 59–68, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Lu, Z. (2019). Improving viewer engagement and communication efficiency within non-entertainment live streaming. In *The Adjunct Publication of the 32nd Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, UIST '19, page 162–165, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Lu, Z., Heo, S., and Wigdor, D. J. (2018a). Streamwiki: Enabling viewers of knowledge sharing live streams to collaboratively generate archival documentation for effective in-stream and post hoc learning. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.*, 2(CSCW).
- Lu, Z., Xia, H., Heo, S., and Wigdor, D. (2018b). You watch, you give, and you engage: A study of live streaming practices in china. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '18, page 1–13, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Mittal, A. and Wohn, D. Y. (2019). Charity streaming: Why charity organizations use live streams for fundraising. In *Extended Abstracts of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play Companion Extended Abstracts*, CHI PLAY '19 Extended Abstracts, page 551–556, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Raman, A., Tyson, G., and Sastry, N. (2018). Facebook (a)live? are live social broadcasts really broadcasts? In *Proceedings of the 2018 World Wide Web*

- Conference, WWW '18, page 1491–1500, Republic and Canton of Geneva, CHE. International World Wide Web Conferences Steering Committee.
- Rincón-Flores, E. G., Montoya, M. S. R., and Mena, J. (2019). Engaging mooc through gamification: Systematic mapping review. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, TEEM'19, page 600–606, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Robinson, R., Hammer, J., and Isbister, K. (2019). All the world (wide web)'s a stage: A workshop on live streaming. In *Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '19, page 1–8, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Robinson, R. and Isbister, K. (2019). Introduction. *Interactions*, 27(1):36–39.
- Rogers, Y. (2020). Is remote the new normal? reflections on covid-19, technology, and humankind. *Interactions*, 27(4):42–46.
- Sabie, A.-C., Brunnmayr, K., Weinberger, K., Singer, R. S., Vrecar, R., and Spiel, K. (2020). This is not the new normal: Studying during a pandemic. *Interactions*, 27(4):12–15.
- Sakthivel, M. (2011). Webcasters' protection under copyright—a comparative study. *Computer Law & Security Review*, 27(5):479–496.
- Struzek, D., Dickel, M., Randall, D., and Müller, C. (2019). How live streaming church services promotes social participation in rural areas. *Interactions*, 27(1):64–69.
- Tang, J. C., Kivran-Swaine, F., Inkpen, K., and Van House, N. (2017). Perspectives on live streaming: Apps, users, and research. In *Companion of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing*, CSCW '17 Companion, page 123–126, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Tang, J. C., Venolia, G., and Inkpen, K. M. (2016). Meerkat and periscope: I stream, you stream, apps stream for live streams. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '16, page 4770–4780, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Tharatipyakul, A., Li, J., and Cesar, P. (2020). Designing user interface for facilitating live editing in streaming. In *Extended Abstracts of the 2020*

- CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '20, page 1–8, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Weisz, J. D. and Kiesler, S. (2008). How text and audio chat change the online video experience. In *Proceedings of the 1st International Conference on Designing Interactive User Experiences for TV and Video*, UXTV '08, page 9–18, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Wiberg, M. (2020). On physical and social distancing: Reflections on moving just about everything online amid covid-19. *Interactions*, 27(4):38–41.
- Wohn, D. Y., Freeman, G., and McLaughlin, C. (2018). Explaining viewers' emotional, instrumental, and financial support provision for live streamers. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '18, page 1–13, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Yang, S., Lee, C., Shin, H. V., and Kim, J. (2020). Snapstream: Snapshot-based interaction in live streaming for visual art. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '20, page 1–12, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.

## **A**

### **Questionário on-line**

## Pesquisa - transmissão ao vivo

\*Obrigatório

O objetivo desta pesquisa é que você receba, por meio de transmissões ao vivo, o melhor conteúdo e da melhor maneira possível. Além disso, pedimos o seu consentimento a fim de utilizar as informações para uma pesquisa científica, em uma dissertação de mestrado. A sua participação neste estudo não deverá trazer a você nenhum benefício adicional, nem prejudicá-lo de qualquer forma. Você não será identificado por suas respostas, ou seja, sua participação será anônima. Além disso, não é você que está sendo avaliado, mas sim a ferramenta e a dinâmica da transmissão ao vivo. Marque uma opção abaixo para prosseguir com o preenchimento do formulário: \*

- ☐ Dou meu consentimento para os meus dados serem utilizados em pesquisa científica.
- ☐ NÃO dou meu consentimento.

Pergunta 1 - Qual a sua faixa etária? \*

- ☐ Menos de 25 anos
- ☐ Entre 25 e 34 anos
- ☐ Entre 35 e 44 anos
- ☐ Entre 45 e 54 anos
- ☐ Acima de 55 anos

Pergunta 2 - Qual o estado (ou país) onde mora? \*

Sua resposta

---

Pergunta 3 - Selecione as suas principais áreas de atuação ou interesse: \*

- ☐ Produtor de leite
- ☐ Extensão rural e assistência técnica
- ☐ Consultoria
- ☐ Cooperativa
- ☐ Pesquisa e/ou ensino
- ☐ Estudante
- ☐ Indústria de laticínios ou de insumos
- ☐ Outro: \_\_\_\_\_

Pergunta 4 - Você já assistiu a outra transmissão ao vivo? \*

- ☐ Sim
- ☐ Não

Pergunta 4b - Qual(is) tipo(s) de transmissão ao vivo já assistiu? \*

- ☐ Palestra técnica
- ☐ Show musical
- ☐ Jogos esportivos
- ☐ Vídeo games
- ☐ De amigos
- ☐ Outro: \_\_\_\_\_

Pergunta 5 - Qual a sua satisfação geral com a experiência de assistir esta transmissão ao vivo? \*

1      2      3      4      5      6      7

○

○○○○○

○

7 é muito satisfeito

Pergunta 6 - O que você achou do ritmo do conteúdo apresentado? \*

☐ Muito lento

☐ Um pouco lento

○ Ideal

☐ Um pouco rápido

☐ Rápido demais

Pergunta 7 - O quanto você já sabia sobre o tema antes da transmissão ao vivo? \*

1      2      3      4      5      6      7

○

○○

○

○

○

○

7 é sabia muito

Pergunta 8 - O quanto você passou a saber sobre o tema através da transmissão ao vivo? \*

1    2    3    4    5    6    7

○

○

○ ○

C

○

7pass

7 é passei a saber muito



Pergunta 9 - Você fez alguma anotação ou algum registro da tela (foto ou printscreen) durante a transmissão ao vivo? \*

- ☐ Não
- ☐ Sim, mas só uma vez
- ☐ Sim, mas poucas vezes
- ☐ Sim, várias vezes

Pergunta 10 - O vídeo parou em algum momento ou a internet “caiu” durante a transmissão ao vivo que você assistiu? \*

- ☐ Não
- ☐ Sim, mas só uma vez
- ☐ Sim, mas poucas vezes
- ☐ Sim, várias vezes

Pergunta 11 - O quanto você ficaria mais estimulado a enviar as perguntas para o palestrante se tivesse também a opção de ser por áudio? \*

1 2 3 4 5 6 7

1 é não ficaria estimulado ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 7 é ficaria muito estimulado

Pergunta 12 - O quanto você gostaria de sugerir ou escolher o tema das próximas transmissões ao vivo? \*

1      2      3      4      5      6      7

1 é não gostaria    ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○    7 é gostaria muito

Pergunta 13 - O quanto você acha interessante interagir com o palestrante, durante a transmissão, respondendo a uma pergunta de múltipla escolha lançada por ele? \*

1 2 3 4 5 6 7

1 é não acho interessante ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 7 é acho muito interessante

Pergunta 14 - Você gostaria de receber notificação de aviso sobre o início da transmissão ao vivo? Caso queira, pode marcar mais de uma opção. \*

- ☐ Não gostaria de receber notificação.
- ☐ Sim, por e-mail.
- ☐ Sim, por mensagem via SMS.
- ☐ Sim, por mensagem via WhatsApp.
- ☐ Outro: \_\_\_\_\_

Pergunta 15 - Qual o tempo ideal de duração deste tipo de transmissão ao vivo? \*

- ☐ Até 10 minutos
- ☐ De 11 a 20 minutos
- ☐ De 21 a 30 minutos
- ☐ De 31 a 40 minutos
- ☐ De 41 a 50 minutos
- ☐ De 51 a 60 minutos

Pergunta 16 - Você já assistiu a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que você não viu na hora? \*

☐ Sim

☐ Não

Pergunta 16b - Por que não assistiu a transmissão na hora? \*

☐ Só soube depois que a transmissão tinha ocorrido

☐ Tinha outro compromisso naquele horário

☐ Estava sem acesso à internet naquele horário

☐ Outro: \_\_\_\_\_

Pergunta 16c - Quantas vezes você já assistiu a algum vídeo de uma transmissão que havia sido ao vivo, mas que você não viu na hora? \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

Pergunta 17 - Você tem alguma sugestão de melhoria para este tipo de transmissão ao vivo?

Sua resposta \_\_\_\_\_

## B

### Roteiro de entrevista

Solicitar a permissão para gravar a voz (já informado no recrutamento que seria solicitada esta permissão). Pedir que seja brutalmente honesto, sendo esta a melhor maneira de nos ajudar. Explicar para o participante que o objetivo desta pesquisa é que ele receba, por meio de transmissões ao vivo, o melhor conteúdo e da melhor maneira possível. Pedir o seu consentimento a fim de utilizar as informações em uma dissertação de mestrado. Além disso, esclarecer que a divulgação dos resultados desta entrevista será anônima; que a participação não deverá lhe trazer nenhum benefício adicional, nem prejudicá-lo de qualquer forma; que não é ele que está sendo avaliado, mas sim a ferramenta e a dinâmica da transmissão ao vivo; que o tempo estimado da entrevista é de 25 minutos (estimativa já informada no recrutamento).

#### 1. Perfil (mesmos dados do questionário on-line)

- Idade, estado, área de atuação

#### 2. Dispositivo

- Aproximadamente quanto tempo da transmissão assistiu?
- Onde você estava durante a transmissão?
- Assistiu por qual dispositivo?
- Por que escolheu assistir neste dispositivo?
- Você estava fazendo alguma outra coisa enquanto assistia a transmissão?
- Você recebeu alguma notificação de outro sistema ou aplicativo durante a transmissão? SIM: Alguma dessas notificações fez você sair da transmissão ou se desconcentrar? Quanto tempo levou para voltar a se concentrar na transmissão?

#### 3. Ao vivo x sob demanda

- Sabia (antes da transmissão) que poderia assistir o conteúdo depois do momento ao vivo? SIM: Por que assistiu ao vivo então? NÃO: Se soubesse, quando teria assistido? Por quê?

- Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo? Como buscou o que queria? Por quanto tempo revisou o conteúdo?

#### 4. Segmentação temporal no vídeo sob demanda

- Como você costuma assistir a um vídeo? Vai direto do início ao fim? Senão, como?
- Já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho (segmentação temporal)? SIM: Em que situações? Já tinha visto o vídeo antes, ou era a primeira visita? Conseguiu encontrar facilmente o que queria? O quão útil considera essa funcionalidade? NÃO: O quão útil considera essa funcionalidade?

#### 5. *Slides*

- Quando você assistiu a transmissão, sentiu falta de algum recurso (algum conteúdo em algum outro formato)? SIM: Qual conteúdo/formato? Em que situação?
- Você sentiu a necessidade de acessar os *slides* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo? SIM: Qual foi o momento? De que maneira/Para que os *slides* teriam sido úteis? O quão útil considera ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para livre acesso? NÃO: Mas o quão útil considera ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para livre acesso?

#### 6. Uso do chat

- Você usou o chat de alguma forma? Como?
- Você fez algum comentário no chat? SIM: Foi uma pergunta? Recebeu a resposta? Foi dentro do tempo esperado? O que achou da resposta que recebeu (do palestrante/moderador)? Por que não fez mais perguntas? NÃO: Teve vontade de fazer alguma pergunta? SIM: Por que não fez?

#### 7. KSLS antes, durante e depois do isolamento social devido à pandemia de COVID-19

- Antes do isolamento social, de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece? Você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico? SIM: aproximadamente quantas, e com qual frequência?

- Com que frequência você assiste hoje (durante o isolamento social) a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?
- Quantas palestras da Embrapa já foram realizadas em locais bem próximos a você (que você saiba)? Destas, quantas você assistiu presencialmente? E de forma on-line?
- Supondo um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha? Por quê? Se a resposta for depende, questionar o que levaria a assistir presencialmente e on-line.

8. Comentários adicionais do participante

- Tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

9. Agradecimento pela participação

## C

### Transcrições das entrevistas

Apresentamos a seguir transcrições de trechos relevantes das 12 entrevistas realizadas neste estudo. Conteúdos foram omitidos para manter o anonimato dos entrevistados. Também com este objetivo os identificamos de E01 a E12.

#### C.1

##### Entrevistado E01

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E01: Eu assisti a transmissão toda.

Entrevistador: Onde você estava? Em casa, no trabalho, na faculdade?

Entrevistado E01: Estava em casa.

Entrevistador: Por qual dispositivo você assistiu?

Entrevistado E01: Eu assisti pelo celular uma parte e pelo notebook outra parte.

Entrevistador: E por que você escolheu estes dispositivos?

Entrevistado E01: Eu escolhi o celular primeiro porque eu precisava estar me movimentando, então era mais fácil. E depois eu escolhi o notebook porque eu ia sentar para prestar a atenção mesmo.

Entrevistador: E você fez alguma outra coisa enquanto estava assistindo a transmissão?

Entrevistado E01: Quando eu estava pelo celular eu estava fazendo serviços domésticos. E pelo computador eu estava sentada mesmo, prestando atenção.

Entrevistador: Durante a transmissão você recebeu alguma notificação de algum aplicativo ou algum outro sistema?

Entrevistado E01: Não que eu me lembre.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo gravado?

Entrevistado E01: Olha + eu não lembro de ter recebido essa informação.

Entrevistador: Se você soubesse teria escolhido assistir ao vivo ou depois gravado?

Entrevistado E01: Assistir ao vivo.

Entrevistador: Por quê?

Entrevistado E01: Para tirar minhas dúvidas.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E01: Na verdade não.

Entrevistador: Como que você costuma assistir vídeos?

Entrevistado E01: Eu costumo assistir do início ao final.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado ponto, trecho do vídeo?

Entrevistado E01: Já assisti a este tipo de vídeo, mas eu não pulei.

Entrevistador: Você considera útil essa funcionalidade?

Entrevistado E01: Eu acho que sim. Eu acho útil para determinados assuntos.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E01: Não. Não senti falta de nada.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E01: Não.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E01: Sim.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E01: Sim.

Entrevistador: Como que você usou?

Entrevistado E01: Eu fiz pergunta.

Entrevistador: E você recebeu a resposta?

Entrevistado E01: Sim.

Entrevistador: Foi dentro do tempo que você esperava?

Entrevistado E01: Sim + Quando acontece palestra normalmente as perguntas são deixadas para o final. Então foi do jeito que eu esperava.

Entrevistador: E você ficou satisfeita com a resposta que recebeu?

Entrevistado E01: Sim. Assim, poderia ser mais completa, porém foi satisfatória.

Entrevistador: Você fez uma pergunta?

Entrevistado E01: Uma.

Entrevistador: Por que não fez mais perguntas?

Entrevistado E01: Tinham tantas perguntas já no chat então eu achei melhor deixar pois às vezes respondem a pergunta que eu ia perguntar.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?



Entrevistado E01: Eu realizava cursos a distância e quando podia frequentava palestras presenciais.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico?

Entrevistado E01: Não.

Entrevistador: Com que frequência você assiste hoje a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E01: Só assisti essa. Mas pretendo assistir mais.

Entrevistador: Quantas palestras da Embrapa já foram realizadas em locais bem próximos a você, que você saiba?

Entrevistado E01: Nenhuma que eu fiquei sabendo.

Entrevistador: Supondo um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E01: Eu iria pessoalmente.

Entrevistador: Por que você iria pessoalmente?

Entrevistado E01: Eu acredito que presencialmente a gente consegue focar melhor e a gente tem oportunidade que não tem na transmissão, por exemplo fazer mais perguntas depois, a pessoa ver quem está perguntando, e às vezes responde de uma outra forma.

## C.2

### Entrevistado E02

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E02: Toda ela.

Entrevistador: Onde você estava?

Entrevistado E02: Em casa.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E02: *Tablet*.

Entrevistador: E por que você escolheu este dispositivo?

Entrevistado E02: Comodidade. A tela era maior. Eu já assisti no celular, mas eu prefiro o *tablet*, é mais cômodo.

Entrevistador: E você fez alguma outra coisa enquanto estava assistindo a transmissão?

Entrevistado E02: Nesta específica não.

Entrevistador: Durante a transmissão você recebeu alguma notificação de algum aplicativo ou algum outro sistema?

Entrevistado E02: As notificações do *tablet*, sim.

Entrevistador: Alguma dessas notificações fez você sair da transmissão ou se desconcentrar?

Entrevistado E02: Não. Eu compartilho o *tablet* com a minha esposa e eram mensagens das redes sociais dela. Então não.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo gravado?

Entrevistado E02: Sim, sabia.

Entrevistador: E por que você decidiu assistir ao vivo?

Entrevistado E02: Eu tinha intenção de fazer perguntas. Acabei não fazendo, mas tinha essa intenção.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E02: Sim, eu tirei alguns *printscreens* e aí voltei para tirar algumas dúvidas.

Entrevistador: E como você buscou o que queria?

Entrevistado E02: No *printscreen* eu deixo o tempo aí consigo saber mais ou menos onde está.

Entrevistador: Por quanto tempo você revisou o conteúdo?

Entrevistado E02: Em torno de cinco, seis minutos.

Entrevistador: Como que você costuma assistir vídeos?

Entrevistado E02: Depende do conteúdo. Uma grande parte deles eu vou pulando. Quando a pessoa começa devagar demais eu vou pulando para o assunto que me levou aquele vídeo.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E02: Claro. De alguns canais do YouTube que eu sigo. São vídeos demorados de cinco, seis horas, e aí eles veem com índice e você pode ir colocando no tempo que te interessa.

Entrevistador: Conseguiu encontrar facilmente o que queria?

Entrevistado E02: Sim.

Entrevistador: Você considera útil essa funcionalidade?

Entrevistado E02: Para vídeos com mais de duas horas é indispensável. Eu acho que é super útil. Para vídeos com menos de duas horas talvez nem tanto.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E02: Eu já vi algumas apresentações com *pointers*, para destacar a parte que está falando. Acho que no caso dessa apresentação nem atrapalhou, mas em alguns casos é relevante.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E02: Sim. Um dos motivos que eu falei para dar *printscreens* em telas foi isso. Com isso eu consigo voltar sem que o palestrante esteja naquele momento naquele *slide*. Se surge alguma dúvida.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E02: Eu acho que não é muito relevante não. Não vejo como muito relevante. Não sei se é porque eu já tenho essa estratégia de pegar *printscreens*. Mas eu não acho relevante não. Talvez mais relevante fosse disponibilizar os *slides* para nós fazermos o download.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E02: Não utilizei.

Entrevistador: Por que não utilizou?

Entrevistado E02: A palestra me esclareceu no momento que estava acontecendo. Não me surgiu nenhuma dúvida naquela hora. Não senti necessidade de fazer nenhuma pergunta.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E02: Na Infoteca da Embrapa. Eu gosto muito dos conteúdos técnicos da Embrapa. Mas com essas *lives* eu passei a consumir mais intensamente os vídeos do que a Infoteca.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E02: Sim.

Entrevistador: Aproximadamente quantas ou com qual frequência?

Entrevistado E02: Não era muito não. Uma por semana, no final de semana. Com a pandemia, até por conta do tempo que não fico mais preso no trânsito, acabei dando prioridade para os vídeos.

Entrevistador: Hoje então você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E02: Olha + toda semana umas cinco ou seis.

Entrevistador: Quantas palestras da Embrapa já foram realizadas em locais bem próximos a você, que você saiba?

Entrevistado E02: Não agora neste momento da pandemia, mas eu moro em Brasília onde é a sede da Embrapa. E eu já tive a oportunidade de estar no auditório da Embrapa algumas vezes.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima

à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E02: Eu acho que vou optar pelo on-line. Eu realmente gostei do formato.

Entrevistador: Por que você optaria pelo on-line?

Entrevistado E02: Eu acho mais prático para fazer as anotações. E dado o contexto sem pandemia, aqui em Brasília eu acho que o trânsito é uma coisa que ia acabar impactando isto de alguma maneira. Mesmo que fosse, por exemplo, em um final de semana, algo deste tipo, talvez o trânsito ia fazer eu perder um pouco mais de tempo do que eu ia ganhar com a palestra. Por mais que eu ache que eu acabe perdendo na interação. Quando você faz uma pergunta no chat que tem centenas de pessoas, fica mais difícil de ter a sua pergunta escolhida para ser respondida. E presencialmente caso isso aconteça vai ser um número menor de pessoas então a probabilidade de responderem a sua pergunta é maior.

Entrevistador: Tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E02: A ideia que eu comentei de disponibilizarem os *slides*, guardados os direitos autorais, é uma ideia que a Embrapa poderia pensar. Que seja por exemplo no próprio link da palestra. No caso da RepiLeite onde eu assisto normalmente as transmissões até vez ou outra fica disponível.

### C.3

#### Entrevistado E03

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E03: Eu assisti a transmissão completa.

Entrevistador: Onde você estava?

Entrevistado E03: Em casa.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E03: Notebook.

Entrevistador: E por que você escolheu este dispositivo?

Entrevistado E03: Por causa de tamanho da imagem. Quando é vídeo eu acho o notebook melhor, acho mais prático.

Entrevistador: E você fez alguma outra coisa enquanto estava assistindo a transmissão?

Entrevistado E03: Quando eu estou assistindo eu paro e fico só assistindo. Mas às vezes quando é durante o expediente eu sou interrompido e tenho que sair e voltar depois.

Entrevistador: Durante a transmissão você recebeu alguma notificação de algum aplicativo ou algum outro sistema?

Entrevistado E03: Sim.

Entrevistador: Alguma dessas notificações fez você sair da transmissão ou se desconcentrar?

Entrevistado E03: Sim.

Entrevistador: Quanto tempo levou para voltar a se concentrar na transmissão?

Entrevistado E03: Quando é dentro da minha área de conhecimento, como foi o caso, eu já volto instantâneo. Não me atrapalha.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo gravado?

Entrevistado E03: Sim, sabia.

Entrevistador: E por que você decidiu assistir ao vivo?

Entrevistado E03: Porque eu gosto de fazer questionamentos no chat, de enviar perguntas. Por isso gosto de assistir ao vivo.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E03: Não.

Entrevistador: Como que você costuma assistir vídeos em geral?

Entrevistado E03: Eu pulo algumas partes + quando tem problema técnico, quando tem algum atraso, aí eu vou direto ao que interessa.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E03: Não, eu ainda não acessei vídeo com isso. Nunca usei, mas seria bom.

Entrevistador: Você considera útil essa funcionalidade?

Entrevistado E03: Eu acho que seria útil no caso do internauta estar interessado em parte específica do vídeo. Mas não acho que seria muito necessário não.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E03: Bom, uma coisa que às vezes eu sinto falta é quando não é possível interagir com o palestrante durante a transmissão. Todas as perguntas são deixadas para o final. E nem sempre todas são respondidas, por causa do tempo. E você não tem mais oportunidade de tirar dúvida com aquela pessoa.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E03: Eu não senti. Para fazer perguntas até pode ser interessante, mas eu não senti.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E03: Eu acho mais ou menos. Não acho extremamente útil não.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E03: Usei, sempre uso.

Entrevistador: Como você usou?

Entrevistado E03: Sempre eu faço alguma pergunta técnica e sempre eu faço um agradecimento ou comentário geral + agradeço o palestrante, agradeço a organização.

Entrevistador: Você recebeu a resposta da pergunta técnica?

Entrevistado E03: Sim.

Entrevistador: Foi dentro do tempo esperado?

Entrevistado E03: A gente vê pelo chat que quem pergunta primeiro recebe a resposta primeiro. Então foi dentro do tempo esperado.

Entrevistador: Por que não fez mais perguntas?

Entrevistado E03: Não houve tempo mesmo.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E03: Livros e mesmo durante a pandemia continua sendo. Além de artigos científicos, periódicos e boletins técnicos.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E03: Sim, transmissão ao vivo sim.

Entrevistador: Aproximadamente quantas ou com qual frequência?

Entrevistado E03: Uma ou duas vezes ao mês no máximo. Não tinha muito tempo pois tinha muito trabalho de campo. Agora diminuiu muito.

Entrevistador: Hoje então você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E03: Tenho assistido mais. Duas vezes por semana em média.

Entrevistador: Quantas palestras da Embrapa já foram realizadas em locais bem próximos a você, que você saiba?

Entrevistado E03: Não sei de nenhuma.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E03: Ótima pergunta. Olha + a minha resposta é depende. Se no evento presencial houver alguém que eu conheça ou um palestrante que eu tenha interesse de fazer um contato, além do conteúdo da palestra,

provavelmente eu iria presencialmente. Agora, se não tiver essa necessidade de encontrar com alguém lá, pois às vezes até marcamos de encontrar com alguém lá + eu prefiro ficar acomodado em casa, com tranquilidade, segurança. Talvez eu associe o on-line a ganhar tempo para estar fazendo alguma outra coisa.

#### C.4

##### Entrevistado E04

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E04: Todo o tempo. Em torno de uma hora mais ou menos.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E04: Na minha casa.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E04: Celular.

Entrevistador: E por que você escolheu este dispositivo?

Entrevistado E04: Eu cheguei em casa em cima da hora da palestra e não tive tempo de ligar meu computador. Normalmente eu prefiro utilizar até o *tablet*, mas nessa ocasião eu utilizei o celular.

Entrevistador: Durante a transmissão você recebeu alguma notificação de algum aplicativo ou algum outro sistema?

Entrevistado E04: Sim.

Entrevistador: Alguma dessas notificações fez você sair da transmissão ou se desconcentrar?

Entrevistado E04: Sim, o WhatsApp.

Entrevistador: Quanto tempo levou para voltar a se concentrar na transmissão?

Entrevistado E04: Não demorei.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo gravado?

Entrevistado E04: Não, só durante a transmissão que eu vi a mensagem sobre isso.

Entrevistador: Se você soubesse que a transmissão ficaria disponível para acesso depois do período ao vivo, em qual momento você teria escolhido assistir?

Entrevistado E04: No momento ao vivo, porque se a gente tem dúvida já pode tirar ali na hora e também porque eu já percebi pelo meu comportamento que é mais difícil eu assistir depois.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E04: Sim, para tirar a dúvida de um técnico inclusive.

Entrevistador: E como você buscou o que queria? Assistiu do início ao fim?

Entrevistado E04: Fui direto no ponto específico. Como eu já tinha assistido a apresentação, eu fui mais ou menos no ponto que eu sabia onde aquela informação tinha sido dita.

Entrevistador: E por quanto tempo mais ou menos você revisou o conteúdo?

Entrevistado E04: Durante a transmissão ou quando eu fui procurar?

Entrevistador: Quando você foi procurar.

Entrevistado E04: Uns dois minutos.

Entrevistador: Como que você costuma assistir vídeos em geral? Vai do início ao final? Busca trechos?

Entrevistado E04: Normalmente eu assisto do início ao final se é um vídeo mais curto. Se é um vídeo mais longo eu coloco naquela velocidade acelerada. Eu faço isso com vídeos que não são técnicos. Quando são coisas mais técnicas, que eu tenho que aprender, eu sou uma pessoa que gosta de anotar. Então aí eu vou no vídeo normal.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E04: Não, com índice não.

Entrevistador: Você considera útil essa funcionalidade?

Entrevistado E04: Eu considero muito útil, porque hoje queremos informação mais rápido e temos muita informação. E eu já peguei muitos vídeos com um assunto que eu achava que ia sanar minha dúvida e isso não ocorreu. Então esse índice seria mais interessante pois eu iria direto ao ponto.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E04: Não, não senti não.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E04: Que eu me lembre não também.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E04: Se tivesse uma funcionalidade para fazer o download daquela apresentação em PDF para você ir acompanhando seria legal. Porque tem muitas coisas que é legal você anotar. Por exemplo eu faço o download para o *tablet* e vou anotando em cima do *slide* mesmo e assistindo a apresentação no computador. Isso para mim seria ótimo.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E04: Para fazer pergunta não. Só para agradecer.

Entrevistador: Por que não fez nenhuma pergunta?



Entrevistado E04: Porque não senti necessidade e uma das perguntas que eu tinha para fazer alguém já tinha feito. Mas em outras eu já fiz perguntas, quando tenho dúvidas, normalmente eu escrevo.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E04: Eu estou começando a ver vídeos, a escutar agora, pois eu sou muito da leitura. Eu procurava muitos artigos, textos, materiais da Embrapa ou de Universidades que eu saiba que trabalham com o tema.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E04: Sim.

Entrevistador: Aproximadamente quantas ou com qual frequência?

Entrevistado E04: + umas duas vezes por mês. Ou menos.

Entrevistador: Hoje então você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E04: Hoje é de uma ou duas vezes por semana. Hoje tem muita oferta, às vezes até no mesmo horário. Mas a média é essa.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E04: Vou assistir on-line. Possivelmente.

Entrevistador: O que te levaria a assistir on-line.

Entrevistado E04: Economia de tempo, de recurso. Já estou fazendo um curso on-line que antes era só presencial e que eu teria gasto de hotel, de passagem para fazer. Estou assistindo em casa, me atendeu, gostei bastante. Tem os problemas técnicos que precisamos nos acostumar. Ou do nosso lado ou do lado de quem está apresentando, o que é normal. Essa é a grande vantagem que eu tenho achado da pandemia. A gente não estava aproveitando o on-line. Eu falo por mim, sempre fui muito do presencial e até o que quebrou isso foi eu fazer um MBA a distância. Eu acho importante a gente ter os eventos presenciais, mas para uma palestra que não tem uma parte prática não acho necessário. Agora vamos supor que eu queira fazer contatos e conversar com o palestrante ou com alguém que está lá, aí eu vou presencial. Eu acho que vai depender muito do motivo.

Entrevistador: Para finalizar, você tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E04: Eu tenho visto *live stream* no Instagram e lá tem um tempo máximo de uma hora. Eu acho que de cinquenta minutos a uma hora é um

tempo que a gente aguenta, que é bom. Eu estou fazendo uma disciplina on-line e eu vejo que quando tem um intervalo a cada cinquenta minutos é muito melhor. Parece que presencial você consegue ficar um pouco mais, mas on-line parece que é mais cansativo. O que eu teria para dizer é isto, ter as palestras menores, ou fazer um intervalo se for um tema mais longo. Ou fazer em várias partes. Pelo menos para mim faz diferença.

## C.5

### Entrevistado E05

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E05: Eu acho que ela foi de uma hora e meia mais ou menos, eu assisti pouco mais de uma hora.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E05: Em casa.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E05: Notebook.

Entrevistador: E por que você escolheu este dispositivo?

Entrevistado E05: Porque normalmente eu já trabalho sentado no notebook, então no intervalo entre as atividades eu assisto alguma coisa para agregar valor ao meu conhecimento.

Entrevistador: Você estava fazendo alguma outra coisa durante a transmissão?

Entrevistado E05: Eu estava mais focado na transmissão.

Entrevistador: Durante a transmissão você recebeu alguma notificação de algum aplicativo ou algum outro sistema?

Entrevistado E05: Sim. A gente está sempre comunicando e acaba tirando o foco de alguma coisa ou outra.

Entrevistador: E você demorou muito para voltar a se concentrar na transmissão?

Entrevistado E05: É, demora um pouco até você pegar “o fio da meada” novamente. O palestrante abordou vários pontos da pecuária leiteira.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo gravado?

Entrevistado E05: Sim.

Entrevistador: E por que você decidiu assistir ao vivo então?

Entrevistado E05: Porque no momento eu estava com disponibilidade e também a capacidade de interagir com o palestrante, isso eu acho importante. Quando surgem dúvidas que podem ser sanadas na hora não tem coisa melhor. Não tem coisa pior do que dúvida sem resposta.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E05: Não, infelizmente a correria da vida não permitiu.

Entrevistador: Como que você costuma assistir vídeos em geral? Vai do início ao final? Busca trechos?

Entrevistado E05: Vídeos eu assisto acelerando em duas vezes para ganhar tempo. Tempo é fundamental hoje em dia. Se o dia tivesse 30, 40 horas nós estaríamos consumindo mais informação.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E05: Já e eu acho interessante quando é setorizado assim. É bom e é ruim, pois pode ser que tenha alguma informação relevante anteriormente e que fica perdida.

Entrevistador: Você considera útil essa funcionalidade?

Entrevistado E05: Para economizar tempo e chegar no conteúdo de seu interesse é importante. Hoje em dia tem muita informação, mas é difícil canalizar para ser produtivo.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E05: Como eu já tenho o costume de assistir palestras ao vivo pelo YouTube, me supriu bem. Não senti falta de nada.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E05: É, isso seria interessante, a disponibilidade do material.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E05: Sim, mas é importante ver o palestrante desenvolver o raciocínio. Ver só os *slides* pode gerar mais dúvidas e deixar a gente perdido. É melhor ter acesso aos *slides* depois só para rememorar algumas coisas. Eu acho mais interessante.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E05: Não, enviei só um cumprimento. Falei meu nome, minha cidade e estado para marcar minha presença.

Entrevistador: Por que não fez nenhuma pergunta?

Entrevistado E05: Estava mais focado em absorver o conteúdo.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E05: Normalmente por buscas na internet de materiais nacionais e internacionais.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E05: Já.

Entrevistador: Aproximadamente quantas ou com qual frequência?

Entrevistado E05: Umas quatro ou cinco por mês.

Entrevistador: Hoje então você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E05: Nessa mesma frequência, não mudou muito não.

Entrevistador: Quantas palestras da Embrapa já foram realizadas em locais bem próximos a você, que você saiba?

Entrevistado E05: Nenhuma que eu me lembre.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E05: Por questão de custos eu prefiro on-line. O custo de vida hoje está alto e dependendo de onde for, o tempo de deslocamento, ter que pagar hospedagem. A questão econômica está um pouco obscura.

Entrevistador: Teria alguma situação que te levasse a assistir pessoalmente?

Entrevistado E05: Só se for para ter contato com alguma pessoa para dar uma consultoria ou buscar uma parceria futura. Isto eu acho importante dentro de encontros presenciais. Fazer contato eu acho importante presencial.

Entrevistador: Para finalizar, você tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E05: Não. Eu acho importante a palestra ao vivo pois vai gerando um banco de dados. Mas sempre é importante o produtor procurar um técnico local para orientações. Só passar a informação é insuficiente. A orientação de um técnico tem que complementar.

## C.6

### Entrevistado E06

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E06: Ela toda, em torno de uma hora.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E06: No local de trabalho.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E06: Desktop.

Entrevistador: E por que você escolheu este dispositivo?

Entrevistado E06: Escolhi pela questão de tamanho da tela e da melhor qualidade da conexão com a internet.

Entrevistador: Você estava fazendo alguma outra coisa durante a transmissão?

Entrevistado E06: Estava fazendo outras coisas sim.

Entrevistador: Durante a transmissão você recebeu alguma notificação de algum aplicativo ou algum outro sistema?

Entrevistado E06: Não.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo depois do momento ao vivo?

Entrevistado E06: Sim.

Entrevistador: E por que você decidiu assistir ao vivo então?

Entrevistado E06: Mais pela possibilidade de interação, de poder fazer alguma pergunta.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E06: Não.

Entrevistador: Como que você costuma assistir vídeos em geral? Vai do início ao final? Busca trechos?

Entrevistado E06: Depende do tamanho do vídeo. Se for um vídeo curto, até uns 5 minutos aproximadamente eu assisto tudo. Agora vídeos mais longos eu acabo vendo o início e depois selecionando o que me interessa. Às vezes deixo para ver o resto depois, mas esse depois não chega e acabo não assistindo.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E06: Não, mas eu acho muito interessante. Um dos problemas de vídeo grande é que às vezes você quer ver uma parte, mas você fica arrastando o conteúdo e procurando a parte que te interessa. Puxa o controle para um lado, puxa para o outro. Não encontra aí acaba abandonando o vídeo. Eu acho uma funcionalidade muito interessante, mas nunca usei.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E06: Recurso específico + acho que não.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E06: Sim, o *slide* passou rápido, mas mostrava um dado que me interessava.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E06: Sim, às vezes você quer ficar mais tempo no *slide* para entender o que o palestrante quis dizer. Evita ter que ficar tirando *printscreen* de tela. Eu acho isso interessante.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E06: Sim.

Entrevistador: Foi uma pergunta técnica para o palestrante?

Entrevistado E06: Sim.

Entrevistador: Você recebeu a resposta no tempo e na qualidade que esperava?

Entrevistado E06: Sim.

Entrevistador: Você teve vontade de fazer mais perguntas?

Entrevistado E06: Não.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E06: Eu sou um caso à parte. Eu leio muito mais do que vejo vídeos. Hoje em dia as pessoas gostam muito de vídeo e de áudio e não gostam muito de ler. Eu gosto mais de ler do que de ver vídeo e áudio. Até para mensagem de WhatsApp eu prefiro escrever do que enviar áudio.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E06: Sim.

Entrevistador: Aproximadamente quantas ou com qual frequência?

Entrevistado E06: Antes da pandemia + uma vez no mês.

Entrevistador: Hoje então você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E06: Duas vezes no mês. Até diminuiu agora a quantidade de *lives*. Logo quando começou a pandemia tinha *live* o dia inteiro. Hoje em dia tem, mas não tanto quanto naquele início.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E06: On-line.

Entrevistador: E por que você assistiria on-line?

Entrevistado E06: Justamente pela questão da locomoção, tempo gasto na locomoção.

Entrevistador: Teria alguma situação que te levasse a assistir pessoalmente?

Entrevistado E06: Só se tivesse algo para eu conversar com alguém que estivesse lá ou com o palestrante no pós-evento. Mas não para discutir algo específico

sobre a palestra. Se for pela palestra em si, para acessar aquele conteúdo, aquele conhecimento, eu ficaria só pelo on-line mesmo.

## C.7

### Entrevistado E07

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E07: Assisti a palestra toda.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E07: No trabalho.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E07: Computador.

Entrevistador: E por que você escolheu este dispositivo?

Entrevistado E07: Porque a imagem é maior, melhor. Eu não gosto de assistir vídeo em celular. A imagem fica muito pequena. Vejo os meus filhos assistindo a séries no celular, mas eu não consigo.

Entrevistador: Você estava fazendo alguma outra coisa durante a transmissão?

Entrevistado E07: Não.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo depois do momento ao vivo?

Entrevistado E07: Eu achava que sim, que ia ficar guardado na RepiLeite.

Entrevistador: E por que você decidiu assistir ao vivo então?

Entrevistado E07: Ao vivo você tem a possibilidade de fazer alguma pergunta.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E07: Não.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E07: Não, eu nunca vi.

Entrevistador: Você considera útil essa funcionalidade?

Entrevistado E07: Eu acho que depende do objetivo. Pois às vezes a pessoa vê que o conteúdo que interessa é longo e ela pula. Eu não sei dizer se seria útil essa funcionalidade não.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E07: Não. Às vezes tem problema com internet. Às vezes a qualidade da internet é limitante, trava um pouco. Mas isso aí é problema nosso aqui.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E07: Não, não percebi isso. Acredito que essa é uma vantagem de assistir gravado, você pode voltar quando quiser.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E07: No ao vivo eu acho que quanto menos melhor. Pois se for voltar para ver *slide*, você não vai conseguir acompanhar o raciocínio que o palestrante está tendo, aí de repente você vai perder mais do que vai ganhar. Eu acho que tem que focar e prestar atenção do que está falando naquele momento.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E07: Não.

Entrevistador: Chegou a acompanhar os comentários ou nem isso?

Entrevistado E07: Sim. Ele fica no canto e eu acompanhei sim. Só não fiz perguntas, mas acompanhei algumas perguntas que foram feitas.

Entrevistador: Algum motivo específico para você não ter feito pergunta?

Entrevistado E07: Não. O desenvolvimento ficou de acordo com o que o palestrante programou e já tinham algumas perguntas. Como eu não tive grandes dúvidas então não perguntei.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E07: Vídeo, textos, buscas na internet. Minha preferência é texto. Eu prefiro ler. Até vídeos com legenda eu prefiro.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E07: A Embrapa já fazia palestras ao vivo antes da pandemia e eu já assistia antes também. Assistia outras também. Duas ou três por mês.

Entrevistador: Hoje então você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E07: Estou na contra mão. Diminuiu. Principalmente por problema de equipamento e horário. Não por falta de vontade. É que não dá para conciliar.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E07: Depende do caso. Se fosse um assunto de muito interesse eu teria vontade de ir pessoalmente. Se o palestrante fosse muito bom eu também iria pessoalmente. Se não eu assistiria a palestra on-line mesmo. Eu acho que a tendência é ter cada vez mais palestras on-line ao vivo. É o novo normal. A



facilidade de uma palestra on-line, para não ter deslocamento, é muito grande. Independente da pandemia eu acho que vai ter cada vez mais. Eu comentei que eu prefiro texto, mas eu adoro a palestra. Não quer dizer que eu não goste. E temos que nos adaptar. Mudou e isso vamos ter de agora para frente. Acredito que cada vez mais vai ter melhora na internet, na emissão, na recepção e isso vai melhorar a qualidade.

Entrevistador: Para finalizar, você tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E07: Uma questão que eu acho extremamente importante é o espaço para perguntas. Eu acho isso imprescindível. Existe caso que a resposta para a pergunta é melhor que a palestra. Pois fala que a pessoa quer ouvir. Às vezes a resposta de uma pergunta é extremamente importante para melhorar a qualidade da palestra.

Entrevistador: Normalmente nós deixamos as perguntas para o final. Você acha que seria melhor responder durante a palestra ou deixar para o final mesmo?

Entrevistado E07: Eu acho que é melhor deixar para o final. Se não o palestrante pode perder o foco e acaba não dando o recado que ele programou. Mesmo porque muitas perguntas vão ser respondidas no desenvolvimento da palestra.

## C.8

### Entrevistado E08

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E08: Aproximadamente uma hora.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E08: Em casa.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E08: TV da sala.

Entrevistador: E por que você escolheu este dispositivo?

Entrevistado E08: Normalmente eu vejo pelo notebook, mas como essa palestra minha esposa também assistiu eu vi pela TV. Aí ficou mais confortável para mais pessoas poderem assistir.

Entrevistador: Você estava fazendo alguma outra coisa durante a transmissão?

Entrevistado E08: Não.

Entrevistador: Você recebeu alguma notificação de outro sistema ou aplicativo durante a transmissão que te desconcentrou?

Entrevistado E08: Não. Meu *smartphone* estava afastado.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo depois do momento ao vivo?

Entrevistado E08: Não deixaram muito claro isso. Eu supunha que sim, mas não foi informado claramente.

Entrevistador: Se você tivesse certeza, quando teria assistido? Por quê?

Entrevistado E08: Ao vivo. Dificilmente eu assistiria a uma transmissão depois. Em função da possibilidade de interação. O chat estava aberto. Eu acho bastante interessante o chat como canal de comunicação.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E08: Não.

Entrevistador: Como você costuma assistir a um vídeo de uma maneira geral? Vai direto do início ao fim? Senão, como?

Entrevistado E08: Normalmente, com um tema que me interessa, eu assisto ao vídeo completo. Eu não tenho o hábito de passar para frente nem de acelerar. Às vezes eu assisto uma parte e depois eu retomo e vejo até o final.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E08: Não. Eu acho que seria interessante em determinados casos. Por exemplo para vídeos muito longos. Esse índice seria bem interessante na minha opinião.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E08: Em vídeos gravados eu gosto muito de legenda, pois às vezes você perde uma palavra que a pessoa fala. Ao vivo acredito que seja mais difícil ter uma legenda, mas para os vídeos gravados acredito que seria interessante ter a legenda disponível.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E08: Nessa não, mas já teve casos do *slide* “travar” e o palestrante continuar falando.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E08: Eu acho que seria fundamental, seria muito interessante. E ao mesmo tempo ter a possibilidade do download, para você ter os *slides*. Muitas vezes o palestrante ou a organização diz que vai encaminhar depois e acaba não encaminhando. E às vezes o palestrante fala, você está concentrado naquele *slide* e ele passa para o outro, sendo que você queria uma informação do anterior. Seria muito interessante que nós como usuários tivéssemos esse domínio sobre os *slides*.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E08: Sim. Eu me apresentei. Nessa não, mas em alguns casos eu faço perguntas. Em alguns casos elas não são respondidas e é falado que vai ser respondido depois. Só que nunca me responderam. Os que não responderam ao vivo depois não deram retorno. É um cuidado que a organização deveria tomar. Efetivamente retornar se for anunciado que serão respondidas posteriormente as perguntas que não foram respondidas ao vivo. Pelo menos para mim nunca chegaram as respostas.

Entrevistador: Quando você participou com perguntas, teve vontade de enviar mais?

Entrevistado E08: Já ocorreram casos de não dar tempo de enviar mais perguntas. Fazendo uma média das transmissões que eu já participei, eu acho o tempo de responder perguntas muito curto. Normalmente os palestrantes usam mais tempo do que o previsto e fica pouco tempo para as perguntas no final. Raramente tem um tempo razoável para os palestrantes responderem.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E08: Revistas técnico científicas, bases bibliográficas, artigos científicos.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E08: Não vou dizer que nunca, mas raramente. Não me lembro de ter assistido.

Entrevistador: Hoje então você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E08: Por semana umas três a quatro transmissões ao vivo. Muita oferta hoje de transmissões com conteúdo técnico. Então seleciono algumas.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E08: Seria on-line em tempo real. Eu acho que não tem tanta necessidade de deslocamento quanto achávamos que tinha. Se tem um ponto positivo que podemos destacar numa tragédia como essa pandemia é que estimulou muito as pessoas a utilizarem esses meios tecnológicos. São recursos que já existiam antes da pandemia e que talvez estivessem sendo sub-utilizados. E eu acho que chegou para ficar. Não vai ser só durante a pandemia não. Pode até ser uma distância pequena, se tiver interação, um chat aberto eu não vejo necessidade de deslocar. A não ser que vá encontrar com outras pessoas. Aí é interessante. Com outros colegas presentes para conversar aí vale a pena

deslocar. Nas palestras on-line não tem interação entre quem está assistindo. Nós interagimos com quem está apresentando, mas com outras pessoas que estão assistindo não. Pode até conversar no chat, mas não é muito eficiente na minha opinião. Não estamos vendo a pessoa, não é tão eficiente.

Entrevistador: Qual a principal vantagem do on-line para você?

Entrevistado E08: O não deslocar é uma grande vantagem, economiza tempo, que é fundamental. Um dos principais valores que temos é o tempo. O tempo é muito precioso. Tem palestras que são de difícil acesso, deslocamento, estacionamento. Então é melhor assistir on-line. Mais vantagem.

Entrevistador: Para finalizar, você tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E08: Eu acho que seria interessante ter ferramentas para uma interação maior entre os participantes. E a possibilidade da própria pessoa fazer a pergunta ao vivo, ela mesmo falar e não pelo chat.

## C.9

### Entrevistado E09

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E09: Uma hora.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E09: Em casa.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E09: Parte pelo computador e parte pelo *smartphone*. Quase sempre eu fico com os dois ligados na palestra que estou assistindo, pois às vezes tenho que me deslocar.

Entrevistador: E para você qual a principal vantagem do computador e qual a principal vantagem do *smartphone*?

Entrevistado E09: O computador tem a principal vantagem de você acompanhar por uma tela maior. Eu acho que é a única vantagem. E o *smartphone* tem a vantagem de poder deslocar com ele. É também uma das únicas vantagens. Pois quando eu quero interagir no chat, o computador acaba sendo um pouco mais fácil. O teclado fica mais disponível, mas isso não é uma dificuldade. Ou seja, *smartphone* mobilidade melhor e computador tela maior.

Entrevistador: Você estava fazendo alguma outra coisa durante a transmissão?

Entrevistado E09: Sim. E quase sempre eu faço outra atividade simultânea a transmissão. Nesse momento de muitas *live streams*, muitas palestras on-line, eu acabo fazendo coisas do trabalho no meio disso. Mas aí eu seleciono o que vou fazer no momento que estou assistindo a palestra. Por exemplo, eu não consigo fazer leitura simultaneamente. Eu não consigo fazer nada que demande

uma concentração mental maior. Mas eu consigo, por exemplo, responder e-mail, aplicativos de comunicação como WhatsApp e Messenger e checar essas situações. Mas não vou elaborar ou ler textos no meio de uma palestra.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo depois do momento ao vivo?

Entrevistado E09: Sim, eu já tinha essa informação.

Entrevistador: Por que você assistiu ao vivo então?

Entrevistado E09: Eu gosto muito da palestra ao vivo porque você tem a oportunidade de fazer perguntas e já interagir com o palestrante como se estivesse em um ao vivo presencial. Então essa é a grande vantagem. Nos vídeos sob demanda eu não interajo, não procuro contato com o autor.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E09: Não. A única situação que assisto depois é quando eu perco a palestra e o assunto é do meu interesse.

Entrevistador: Como você costuma assistir a um vídeo de uma maneira geral? Vai direto do início ao fim? Senão, como?

Entrevistado E09: Eu às vezes vou saltando. Eu assisto só o início para saber como o vídeo está composto. E se não tiver essa informação ele já está perdendo a minha audiência.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E09: Não, eu nunca vi.

Entrevistador: Mas o quão útil você considera essa funcionalidade?

Entrevistado E09: Eu acho que seria uma grande funcionalidade, pois aí eu vou direto no que me interessa.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E09: Não. O conteúdo das apresentações está ficando cada vez melhor.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E09: Eu acho que não.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E09: Sobre ter acesso aos *slides* eu considero muito importante. E dependendo do tipo de apresentação, se for uma aula, é relevante ser antes da aula. Mas se for uma palestra, pode ser depois. Alguns palestrantes ou professores não gostam de passar seu conteúdo de *slides*, mas isto tem caído

em desuso, hoje cada vez mais os palestrantes tem deixado com mais frequência seu conteúdo.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E09: Sim, eu sempre utilizo o chat. Eu entro no vídeo e já digo bom dia, boa tarde ou boa noite. Me apresento. E faço perguntas pelo chat todas as vezes. Acho que é um respeito com a pessoa que está fazendo aquela *live*, você perguntar, você interagir.

Entrevistador: E você recebeu a resposta da pergunta que fez?

Entrevistado E09: Sim. Eu não deixo a pergunta para o final. Porque a gente sabe que às vezes acaba o tempo e o palestrante não consegue responder.

Entrevistador: Teve vontade de enviar mais perguntas?

Entrevistado E09: Eu enviei todas as perguntas que tive vontade. Eu não acho que funciona responder por e-mail depois.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E09: Leitura de textos. Com a pandemia eu continuo lendo textos, mas aumentou muito o meu consumo de conteúdo por vídeo. Hoje cerca de 50% do que eu consumo está no formato de vídeo.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E09: Sim, eu já havia assistido. Cerca de uma vez por mês. Até de outras áreas eu assistia até para conhecer áreas diferentes e outros pontos de vista.

Entrevistador: Hoje então você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E09: Teve um aumento. Cerca de 50%, 60% de aumento.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E09: Eu não faço mais deslocamento para assistir palestra tendo a opção de acompanhar on-line e ao vivo. Eu acho que veio para ficar. Palestra principalmente não vai ter mais o presencial. Mesmo terminando o isolamento social, não acredito que valerá a pena o custo da palestra presencial, sendo que pode organizar as pessoas inclusive fora do horário comercial, o que facilita o acesso.

Entrevistador: Para finalizar, você tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E09: No meu ponto de vista, todas as palestras deveriam iniciar informando se ela ficará disponível depois sob demanda. A maioria dos organizadores não faz isso e essa informação é relevante. E as palestras deveriam ter, no máximo, 50 minutos. Mesmo tendo pessoas assistindo, acredito que depois de 50 minutos elas não conseguem mais captar o conteúdo.

## C.10

### Entrevistado E10

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E10: Assisti a transmissão toda.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E10: Na sede do sindicato.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E10: *Smartphone*. É prático. Em qualquer lugar você acessa e assiste.

Entrevistador: Você estava fazendo alguma outra coisa durante a transmissão?

Entrevistado E10: Não.

Entrevistador: Você recebeu alguma notificação de outro sistema ou aplicativo durante a transmissão?

Entrevistado E10: Recebi. Mas eu não abri. Me concentrei na transmissão. Se você sai da transmissão pode perder alguma informação importante. Se tivesse uma opção de na transmissão não aparecer mensagens de WhatsApp e outras notificações seria interessante. Bloquear para não atrapalhar.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo depois do momento ao vivo?

Entrevistado E10: Sim, foi informado.

Entrevistador: Por que você assistiu ao vivo então?

Entrevistado E10: Ao vivo porque tem a opção de interagir com o palestrante. Se tiver alguma dúvida já pode questionar. Sempre que possível eu prefiro assistir ao vivo.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E10: Não foi necessário.

Entrevistador: Como você costuma assistir a um vídeo de uma maneira geral? Vai direto do início ao fim? Senão, como?

Entrevistado E10: Se for palestra normalmente eu paro o vídeo, anoto aquilo que achei interessante.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E10: Não, eu nunca vi.

Entrevistador: Mas o quão útil você considera essa funcionalidade?

Entrevistado E10: Eu acho que seria útil, com certeza.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E10: Não. Seria mais a questão da internet, que às vezes temos o problema de queda na conexão.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E10: Não, mas eu acho legal ter o acesso aos *slides* após a palestra. Porque aí com o tempo você pode consultar a informação e utilizar.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E10: Seria legal. Por que aí se perder alguma informação pode voltar e ver. Pode fazer pergunta.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E10: Sim, para enviar perguntas.

Entrevistador: E você recebeu as respostas para as perguntas que fez? Foi dentro do tempo esperado?

Entrevistado E10: Sim, recebi as respostas de forma muito satisfatória.

Entrevistador: Teve vontade de enviar mais perguntas?

Entrevistado E10: Não, fiz todas as perguntas.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E10: Eu utilizava muitas fontes, como cursos on-line, cursos presenciais, visitas técnicas. Um complementava o outro.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E10: Sim, mas muito poucas.

Entrevistador: E nesse período de pandemia, você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E10: Agora na pandemia tudo é on-line, principalmente as reuniões. Estou gostando bastante. Espero que isso continue no pós-pandemia.

Entrevistador: E você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento nesse período de pandemia?

Entrevistado E10: Semanalmente eu assisto. Tenho assistido bastante.

Entrevistador: Você já ficou sabendo de palestras presenciais da Embrapa que aconteceram próximas de você?



Entrevistado E10: Sim, e já fui em algumas.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E10: Depende. Se é só a palestra pode ser on-line. Mas o legal da Embrapa é que às vezes eu ia na palestra e depois via a parte prática no campo. Aí você visualizava o que o palestrante estava falando. Se for estilo dia de campo é bem melhor o presencial. Você consegue captar melhor a informação com a prática.

Entrevistador: Você disse que depende. E qual vantagem do on-line você destaca?

Entrevistado E10: A principal é o acesso rápido à informação. Sem custo. Não teve deslocamento para assistir a palestra.

Entrevistador: Para finalizar, você tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E10: Só precisa divulgar bem. Muitas vezes acabamos não assistindo pois não teve a divulgação. É preciso divulgar melhor as palestras.

## C.11

### Entrevistado E11

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E11: Assisti ela inteira. Cerca de uma hora.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E11: No meu trabalho.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E11: *Smartphone*. É mais fácil. A gente consegue se deslocar com ele.

Entrevistador: Você estava fazendo alguma outra coisa durante a transmissão?

Entrevistado E11: Não, foco total. Eu estou me acostumando com esse aprendizado a distância. Se presencial tem que ter foco, a distância mais ainda.

Entrevistador: Você recebeu alguma notificação de outro sistema ou aplicativo durante a transmissão?

Entrevistado E11: Não. Eu sempre desativo o WhatsApp para não chegar mensagens. E quando eu esqueço de desativar procuro ignorar.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo depois do momento ao vivo?

Entrevistado E11: Sim, foi avisado que ficaria disponível.

Entrevistador: Por que você assistiu ao vivo então?

Entrevistado E11: No ao vivo a gente consegue interagir melhor. Quando faz uma pergunta a resposta já vem rápido. Conversar com as outras pessoas no chat também. Eu já fiz contatos.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E11: Sim, voltei.

Entrevistador: E como buscou o que queria?

Entrevistado E11: Fui no ponto específico da minha dúvida.

Entrevistador: Como você costuma assistir a um vídeo de uma maneira geral? Vai direto do início ao fim? Senão, como?

Entrevistado E11: Eu gosto de sempre assistir a ele todo. Principalmente o que eu nunca assisti, eu vou do início ao fim. E se não for ao vivo eu volto o vídeo caso não tenha entendido alguma coisa.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E11: Sim, mas não usei.

Entrevistador: Mas o quão útil você considera essa funcionalidade?

Entrevistado E11: Eu acho interessante. Os vídeos que vi com essa funcionalidade não eram de aprendizado, por isso que não usei. Mas em vídeos para aprendizado eu acho bem interessante. Se a pessoa estiver com alguma dúvida já vai direto onde quer assistir.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E11: Eu estou mais acostumado com o contato físico, interagir pessoalmente. Senti um pouco de falta disso, mas vamos nos acostumando. Tirando isto, não.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E11: Sim, já vi eventos em que eles liberavam os *slides* do palestrante.

Entrevistador: Qual o momento teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante?

Entrevistado E11: Na verdade foi depois da palestra.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E11: Olha + É melhor depois da transmissão fazer o download e ficar com ele.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E11: Sim, para perguntas e interação com o pessoal.

Entrevistador: E você recebeu as respostas para as perguntas que fez?

Entrevistado E11: Sim. A melhor resposta é aquela que lhe traz mais perguntas ainda.

Entrevistador: Foi dentro do tempo esperado?

Entrevistado E11: Sim, foi no tempo certo. A gente faz a pergunta durante a palestra e no final tem a sessão de respostas. Acho melhor assim, pois com as respostas durante pode perder o ritmo da palestra.

Entrevistador: Teve vontade de enviar mais perguntas?

Entrevistado E11: Sim, mas tinha mais pessoas perguntando, então achei melhor dividir as dúvidas. Às vezes a dúvida aparece depois.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E11: Livros, cursos on-line da Embrapa e do Senar. E em sites específicos do Agronegócio como MilkPoint.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E11: Sim + umas duas.

Entrevistador: E nesse período de pandemia, você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E11: Aumentou muito a frequência na pandemia. Umas duas por semana. Quando eu não estou no trabalho estou sempre assistindo.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E11: O melhor é estar junto com o pessoal, aquele calor ali. Minha escolha é tentar ir pessoalmente. Se não der para ir a forma on-line nos salva, não deixa a gente perder. Como preferência o presencial é o ideal. Mas se não tiver como, for muito distante, falta de tempo, o on-line salva a gente. Não tem desculpa de não ir pois não deu, não tinha dinheiro. Hoje em dia em qualquer cantinho, embaixo de um pé de árvore você consegue acessar.

Entrevistador: Para finalizar, você tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E11: Podia aumentar a frequência. Seria maravilhoso.

## C.12

### Entrevistado E12

Entrevistador: Aproximadamente quanto tempo você assistiu da transmissão?

Entrevistado E12: Em torno de cinquenta minutos, uma hora, mais ou menos.

Entrevistador: Onde você estava durante a transmissão?

Entrevistado E12: No escritório, no meu trabalho.

Entrevistador: Qual dispositivo você utilizou?

Entrevistado E12: Computador. Eu particularmente prefiro o computador. Até porque com o celular a gente não desconecta. Enquanto está assistindo chega outros assuntos no celular. Então é melhor pelo computador. E prefiro o computador também pela possibilidade de fazer anotações. Dependendo do assunto eu abro um arquivo Word, um arquivo do Bloco de notas e vou fazendo as anotações dos tópicos mais importantes.

Entrevistador: Você estava fazendo alguma outra coisa durante a transmissão?

Entrevistado E12: A gente sempre fica ligado. Trabalho, redes sociais, WhatsApp, e-mail. A gente não desliga das outras partes também não.

Entrevistador: Você recebeu alguma notificação de outro sistema ou aplicativo durante a transmissão?

Entrevistado E12: Sim, recebi.

Entrevistador: Alguma dessas notificações fez você sair da transmissão ou se desconcentrar?

Entrevistado E12: Acredito que não. A gente tem atenção nas outras partes também. Acho que foi um momento de foco. É aquela questão, ficar atento ao assunto que está sendo abordado e uma coisa ou outra que chama mais a atenção aí a gente já retoma a total concentração na *live*.

Entrevistador: Você sabia antes da transmissão que poderia assistir o conteúdo depois do momento ao vivo?

Entrevistado E12: Sabia, inclusive salvei aqui no meus favoritos o link para não perder.

Entrevistador: Por que você assistiu ao vivo então?

Entrevistado E12: Acho que a forma de interação se torna um pouco melhor. E eu acho que até a concentração se torna melhor. No momento que a gente sabe que está sendo ao vivo eu acho que é mais proveitoso. Se for para deixar para assistir depois eu acho que qualquer outra coisa já tira o foco, já tira a atenção. O fato de ter permanecido gravado eu acho que serve muito como base para depois fazer uma consulta pontual, alguma coisa nesse sentido. A interação ao vivo eu acredito que seja mais proveitosa.

Entrevistador: Depois de assistir ao vivo, você voltou para rever alguma parte do conteúdo gravado?

Entrevistado E12: Não, ainda não.

Entrevistador: Como você costuma assistir a um vídeo de uma maneira geral? Vai direto do início ao fim? Senão, como?

Entrevistado E12: Se eu já conheço o vídeo, já sei mais ou menos em que altura estão os assuntos que eu tenho interesse naquele momento muitas das vezes eu vou direto naquele momento específico. Mas de forma geral eu costumo assistir ele todo. Outra coisa que influencia nisso é o tamanho. Muitas vezes a gente não tem o tempo hábil para assistir ele completo.

Entrevistador: Você já assistiu a um vídeo com índice para pular direto para um determinado trecho?

Entrevistado E12: Já e achei interessantíssima essa divisão. Inclusive na barra do tempo do vídeo tem umas marcas que levam direto ao tema, ao assunto tratado.

Entrevistador: Mas o quão útil você considera essa funcionalidade?

Entrevistado E12: Eu acho bastante útil. Acho que facilita bastante a busca quando a gente está fazendo uma pesquisa sobre determinado assunto.

Entrevistador: Você sentiu falta durante a transmissão de algum recurso para estar acompanhando o conteúdo?

Entrevistado E12: Não.

Entrevistador: Você teve necessidade de acessar algum *slide* do palestrante em algum momento, além do que estava sendo exibido na tela ao vivo?

Entrevistado E12: Não.

Entrevistador: Mas você acha que seria útil ter esses *slides* incorporados no ambiente da transmissão para você percorrer?

Entrevistado E12: Bom, acho que não.

Entrevistador: Você chegou a usar o chat de alguma forma?

Entrevistado E12: Sim, para dúvidas.

Entrevistador: E você recebeu as respostas para as perguntas que fez?

Entrevistado E12: Sim.

Entrevistador: Foi dentro do tempo esperado?

Entrevistado E12: Eu sempre noto que segue a ordem das perguntas que vão sendo encaminhadas. Na medida que vão aparecendo no chat os palestrantes vão respondendo na sequência.

Entrevistador: Teve vontade de enviar mais perguntas?

Entrevistado E12: Muitas das perguntas são de momento. Um recurso disponibilizado foi o e-mail do palestrante. Então surgindo mais dúvidas é um outro recurso. Mas ao longo da *live* acredito que todas as dúvidas foram esclarecidas na sequência.

Entrevistador: Antes da pandemia de que formas você adquiria o tipo de conteúdo que a Embrapa oferece?

Entrevistado E12: Pesquisas nas plataformas científicas é uma das principais. Os próprios cursos on-line da Embrapa.

Entrevistador: E você havia assistido a alguma transmissão ao vivo que compartilhasse conhecimento técnico antes da pandemia?

Entrevistado E12: Já. Foram poucas. Até então treinamentos, aulas, eram todos presenciais.

Entrevistador: E nesse período de pandemia, você saberia falar com que frequência assiste a transmissões ao vivo que compartilham conhecimento técnico?

Entrevistado E12: Aumentou significativamente. De uma que eu assistia a cada mês, hoje com esse isolamento é no mínimo uma a cada dois, três dias, seja para conhecimento pessoal, para conhecimento profissional. A frequência dessa modalidade de comunicação, de interação aumentou bastante durante a pandemia.

Entrevistador: E você já foi a alguma palestra presencial da Embrapa?

Entrevistado E12: Já. Ou organizada pela Embrapa ou com participantes pesquisadores do quadro da Embrapa. Já participei sim.

Entrevistador: Supondo agora um cenário futuro onde não teremos mais pandemia. Você deseja assistir a uma palestra que acontecerá bem próxima à sua cidade. Tem a opção de ir fisicamente ou assistir on-line, em tempo real. Qual a sua escolha?

Entrevistado E12: Bom, vai depender muito primeiro da disponibilidade. E segundo do assunto a ser tratado. A minha preferência se for um assunto que eu tenha total interesse, que vai contribuir muito para meu conhecimento eu prefiro presencialmente.

Entrevistador: Alguma situação te levaria a assistir on-line?

Entrevistado E12: Mais a questão da disponibilidade. Se tiver algum outro compromisso concomitante, que não pudesse conciliar com o deslocamento.

Entrevistador: Para finalizar, você tem mais algum ponto sobre esse assunto que não discutimos aqui e que você gostaria de comentar?

Entrevistado E12: Não, eu gosto bastante dos temas que vocês trazem, que são bem práticos e direto ao ponto. Para mim particularmente que trabalho com pecuarista de leite serve bastante os temas que vocês nos trazem.

## **D**

### **Anais de eventos e periódicos pesquisados na SBC OpenLib**

As Tabelas D.1 e D.2 apresentam, respectivamente, a listagem de anais de eventos e periódicos pesquisados na SBC OpenLib à procura de trabalhos brasileiros relacionados a KSLS.

Tabela D.1: Lista de anais de eventos disponíveis na SBC OpenLib em que foram procurados artigos sobre KSLS.

Ano	Anais de evento
2013	IX Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação
2013	XIX Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web
2013	V Workshop sobre Aspectos da Interação Humano-Computador para a Web Social
2014	X Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação
2014	XX Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web
2014	III Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação
2015	XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação
2015	XXI Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web
2015	IV Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação
2016	XIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos
2016	XII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação
2016	XXII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web
2016	V Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação
2016	VII Workshop sobre Aspectos da Interação Humano-Computador para a Web Social
2016	I Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software
2017	XIV Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos
2017	XIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação
2017	XXIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web
2017	VI Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação
2017	VIII Workshop sobre Aspectos da Interação Humano-Computador para a Web Social
2017	II Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software
2018	XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais
2018	VIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Sistemas Computacionais
2018	XVIII Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais
2018	XIV Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação
2018	XXIV Simpósio Brasileiro de Multimídia e Web
2018	VII Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação
2018	IX Workshop sobre Aspectos da Interação Humano-Computador para a Web Social
2018	III Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software
2019	X Congresso Brasileiro de Software: Teoria e Prática
2019	IV Congresso sobre Tecnologias na Educação
2019	XVIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais
2019	XXXIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software
2019	IX Simpósio Brasileiro de Engenharia de Sistemas Computacionais
2019	XV Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos
2019	XXV Simpósio Brasileiro de Multimídia e Web
2019	VIII Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação
2019	VIII Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação
2019	X Workshop sobre Aspectos da Interação Humano-Computador para a Web Social
2019	IV Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software
2020	V Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software
2020	I Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade



Tabela D.2: Lista de periódicos disponíveis na SBC OpenLib em que foram procurados artigos sobre KSLS.

Ano	Periódico
2013	Journal on Interactive Systems (JIS) - Vol 4 N <sup>os</sup> 1 e 2
2013	Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) - Vol 19
2014	Journal on Interactive Systems (JIS) - Vol 5 N <sup>os</sup> 1, 2 e 3
2014	Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) - Vol 20
2015	Journal on Interactive Systems (JIS) - Vol 6 N <sup>os</sup> 1 e 2
2015	Brazilian Journal of Information Systems (iSys) - Vol 8 N <sup>os</sup> 1, 2, 3 e 4
2015	Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) - Vol 21
2016	Journal on Interactive Systems (JIS) - Vol 7 N <sup>o</sup> 1
2016	Brazilian Journal of Information Systems (iSys) - Vol 9 N <sup>os</sup> 1, 2, 3 e 4
2016	Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) - Vol 22
2017	Journal on Interactive Systems (JIS) - Vol 8 N <sup>os</sup> 1 e 2
2017	Brazilian Journal of Information Systems (iSys) - Vol 10 N <sup>os</sup> 1, 2, 3 e 4
2017	Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) - Vol 23
2018	Journal on Interactive Systems (JIS) - Vol 9 N <sup>os</sup> 1, 2 e 3
2018	Brazilian Journal of Information Systems (iSys) - Vol 11 N <sup>os</sup> 1, 2, 3 e 4
2018	Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) - Vol 24
2019	Journal on Interactive Systems (JIS) - Vol 10 N <sup>os</sup> 1 e 2
2019	Brazilian Journal of Information Systems (iSys) - Vol 12 N <sup>os</sup> 1, 2, 3 e 4
2019	Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) - Vol 25
2020	Journal on Interactive Systems (JIS) - Vol 11 N <sup>os</sup> 1
2020	Brazilian Journal of Information Systems (iSys) - Vol 13 N <sup>os</sup> 1, 2, 3 e 4
2020	Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) - Vol 26