

**APLICAÇÃO DAS AÇÕES BÁSICAS DE ESFORÇO
DE LABAN EM UMA FERRAMENTA INTERATIVA 2D
PARA SUPORTE À COMPOSIÇÃO COREOGRÁFICA**

IAGO FELICIO DORNELAS

ORIENTADOR: PROF. DR. RODRIGO DUARTE SEABRA

Itajubá – MG
Setembro/2023

APLICAÇÃO DAS AÇÕES BÁSICAS DE ESFORÇO DE LABAN EM UMA FERRAMENTA INTERATIVA 2D PARA SUPORTE À COMPOSIÇÃO COREOGRÁFICA

IAGO FELICIO DORNELAS

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciência e Tecnologia da Computação da Universidade Federal de Itajubá, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia da Computação.

Área de concentração: Sistemas de Computação

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Duarte Seabra

Itajubá - MG
Setembro/2023

AGRADECIMENTOS

Nestes anos de mestrado, os quais envolveram muito estudo, esforço e dedicação, gostaria de agradecer a algumas pessoas que me acompanharam e foram fundamentais para a realização desta conquista.

À Francine Eduarda de Oliveira, por partilhar de cada avanço da pesquisa, por estimular e dar o suporte que precisei em momentos desafiadores e, principalmente, por simplesmente dançar comigo ao longo de todo esse tempo e me lembrar que nenhum título oriundo deste trabalho se compara a importância de contribuir com a arte da dança, que manteve sempre em movimento, tanto a mim quanto a esta pesquisa ao ser parte central do tema.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Duarte Seabra, meu orientador, não consigo imaginar o que seria deste trabalho se não fosse sua cobrança por excelência, dedicação e agilidade nas orientações. Frente ao desafio de um tema não usual, você me manteve sempre estimulado a prosseguir.

À querida Dra. Luciana A. M. Zaina, suas contribuições durante a qualificação e defesa me mostraram um lado pesquisador que até então não havia experimentado com tanto entusiasmo e norteou a escrita dessa dissertação, prezando sempre por contribuir à academia. Igualmente importante, agradeço à professora Dra. Lina M. G. Rodriguez, que se juntou à banca para a avaliação final de defesa do mestrado e enriqueceu ainda mais o trabalho com suas considerações.

Agradeço aos meus colegas de mestrado e a todos os professores que tive a honra de extrair aprendizado. Encerro esta experiência com inspirações para investigações futuras entre a relação da tecnologia e a dança.

Por fim, não poderia deixar de agradecer a minha família. Não só por me apoiarem neste desafio, mas também termos juntos vencido a batalha contra o câncer que meu pai enfrentou ao longo do período em que estive no mestrado. Sou grato por estarmos juntos nesse momento de mais uma conquista.

RESUMO

A elaboração do planejamento de movimentação no espaço por coreógrafos é crucial na composição coreográfica, exigindo um esforço cognitivo complexo para transformar um produto abstrato em uma representação visual. Variados meios, desde símbolos e notações até ferramentas digitais, têm sido usados para registrar e simular movimentos. No entanto, devido à natureza específica da dança e à sua falta de disponibilidade como formação técnica no Brasil, os métodos consolidados ao longo do tempo, como os conceitos desenvolvidos pelo coreógrafo Rudolf Laban, são pouco difundidos e inacessíveis para coreógrafos profissionais e amadores. Nesse contexto, foi desenvolvida a ferramenta *Move Note*, que permitiu aos participantes desta pesquisa explorarem trajetórias de dançarinos por meio de animações abstratas. A ferramenta possibilitou a aplicação de efeitos nos deslocamentos dos dançarinos, proporcionando uma abordagem inovadora para representar as ações básicas de esforço de Laban em um ambiente bidimensional. O desenvolvimento da ferramenta baseou-se em uma revisão bibliográfica extensa, análise do estado da arte e levantamento junto a potenciais usuários. Com o intuito de investigar se a aplicação dos conceitos de Laban em uma ferramenta interativa poderia oferecer suporte à composição coreográfica, foram conduzidas avaliações das experiências dos usuários, adaptadas dos modelos TAM (*Technology Acceptance Model*) e TTF (*Task-Technology Fit*). Os resultados indicaram que a ferramenta desenvolvida foi capaz de fornecer suporte adequado, uma vez que os índices de satisfação obtidos nas análises, juntamente com os comentários positivos dos participantes, evidenciaram a contribuição proporcionada pela ferramenta. Este trabalho apresenta contribuições tanto em termos de discussão acerca da interpretação dos dados coletados quanto de reflexão sobre a relevância prática do tema. Adicionalmente, introduz à comunidade acadêmica um modelo de representação das ações básicas de esforço de Laban em um ambiente bidimensional, ampliando, assim, as possibilidades de pesquisa e aplicação desses conceitos nos campos da dança e da tecnologia.

Palavras-chave: Composição Coreográfica; Visualização de Trajetória; Animação Gráfica; Ações Básicas de Esforço; *Labanotation*; Tecnologia como Suporte.

ABSTRACT

The planning of movement in space by choreographers is crucial in choreographic composition, requiring a complex cognitive effort to transform an abstract product into a visual representation. Different means, from symbols and notations to digital tools, have been used to record and simulate movements. However, due to the specific nature of dance and its lack of availability as a technical training in Brazil, the methods consolidated over time, such as the concepts developed by choreographer Rudolf Laban, are not widespread or accessible to professional and amateur choreographers. We thus developed the Move Note tool, which allowed the participants in this research to explore dancers' trajectories through abstract animations. The tool made it possible to apply effects to the dancers' displacements, providing an innovative approach to represent Laban's basic effort actions in a two-dimensional environment. The development of the tool was based on an extensive bibliographic review, analysis of the state of the art and a survey on potential users. In order to investigate whether the application of Laban's concepts in an interactive tool could support choreographic composition, evaluations of users' experiences were carried out, adapted from the TAM (Technology Acceptance Model) and TTF (Task-Technology Fit) models. The results indicated that the tool developed was able to provide adequate support, since the satisfaction rates obtained in the analyses, together with the positive comments from the participants, evidenced the contribution provided by the tool. This work presents contributions both in terms of discussion about the interpretation of the data collected and reflection on the practical relevance of the research theme. Additionally, it introduces to the academic community a model of representation of Laban's basic effort actions in a two-dimensional environment, thus expanding the possibilities of research and application of these concepts to the fields of dance and technology.

Keywords: Choreographic Composition; Trajectory View; Graphic Animation; Basic Effort Actions; Labanotation; Technology as Support.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Processo metodológico da pesquisa. Fonte: o autor.....	16
Figura 2. Gráfico de esforço. Fonte: (LABAN, 1978).	28
Figura 3. Trecho do livro "O domínio do movimento" com tabela demonstrando uso da notação de esforço do movimento. Fonte: (LABAN, 1978).....	32
Figura 4. Trecho da coreografia <i>Mary Devotees</i> de Olga Szentpál, registrada por Mária Szentpál em <i>Labanotation</i> . Fonte: (FÜGEDİ, 2006)	33
Figura 5. Mapeamento de tecnologias para suporte em composição coreográfica. Fonte: Tradução de DORNELAS <i>et al.</i> (2022).	39
Figura 6. Contribuição da abordagem simplificada de representação em 2D. Fonte: O autor.	49
Figura 7. Descrição da representação do verbo “socar”. Fonte: O autor.	52
Figura 8. Descrição da representação do verbo “chicotear”. Fonte: O autor.	53
Figura 9. Descrição da representação do verbo “pontuar”. Fonte: O autor.	54
Figura 10. Descrição da representação do verbo “sacudir”. Fonte: O autor.	55
Figura 11. Descrição da representação do verbo “flutuar”. Fonte: O autor.....	56
Figura 12. Descrição da representação do verbo “torcer”. Fonte: O autor.....	57
Figura 13. Descrição da representação do verbo “pressionar”. Fonte: O autor.....	58
Figura 14. Descrição da representação do verbo “deslizar”. Fonte: O autor.	59
Figura 15. Fluxo de perguntas do formulário de pesquisa com potenciais usuários. Fonte: O autor.	61
Figura 16. Demonstração do processo de análise temática adotado para a pergunta Q6. Fonte: O autor.	63
Figura 17. Quantidade de menções de características por nível de experiência para a pergunta Q6. Fonte: O autor.	64
Figura 18. Quantidade de menções de características por nível de experiência para a pergunta Q8. Fonte: O autor.	65
Figura 19. Quantidade de menções de características por nível de experiência para a pergunta Q9. Fonte: O autor.	66
Figura 20. Disponibilização do aplicativo <i>Move Note</i> . Fonte: O autor.	72
Figura 21. Tela inicial do <i>Move Note</i> . Fonte: O autor.....	73

Figura 22. Tela de registro de usuários com destaque ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Fonte: O autor.....	74
Figura 23. Página ampliada com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Fonte: O autor.....	74
Figura 24. Página de boas-vindas ao usuário do <i>Move Note</i> . Fonte: O autor.	75
Figura 25. Página Minhas notas. Fonte: O autor.....	77
Figura 26. Página de detalhamento de notas. Fonte: O autor.....	78
Figura 27. Tela para edição de páginas em branco. Fonte: O autor.	79
Figura 28. Tela para edição de páginas com objetos e dançarinos. Fonte: O autor.	80
Figura 29. Guia de ajuda para as funcionalidades de dançarinos. Fonte: O autor...	80
Figura 30. Página com formulário de avaliação. Fonte: O autor.	86
Figura 31. Evolução dos usuários do <i>Move Note</i> . Fonte: O autor.....	94
Figura 32. Perfil dos participantes sumarizados. Fonte: O autor.....	96
Figura 33. Estatísticas de uso da ferramenta dos participantes selecionados. Fonte: O autor.	98
Figura 34. <i>Box plot</i> das frequências de uso das ações básicas de esforço no <i>Move Note</i> . Fonte: O autor.	100
Figura 35. Avaliação da ferramenta pelos participantes selecionados. Fonte: O autor.	102
Figura 36. Respostas da pergunta Q2 por perfil. Fonte: O autor.	105
Figura 37. Respostas da pergunta Q3 por perfil. Fonte: O autor.	107
Figura 38. Respostas da pergunta Q4 por perfil. Fonte: O autor.	109
Figura 39. Respostas da pergunta Q5 por perfil. Fonte: O autor.	110
Figura 40. Respostas da pergunta Q6 por perfil. Fonte: O autor.	112
Figura 41. Respostas da pergunta Q7 por perfil. Fonte: O autor.	113
Figura 42. Respostas da pergunta Q8 por perfil. Fonte: O autor.	114
Figura 43. Respostas da pergunta Q9 por perfil. Fonte: O autor.....	117
Figura 44. Respostas da pergunta Q10 por perfil. Fonte: O autor.	118
Figura 45. Respostas da pergunta Q11 por perfil. Fonte: O autor.	119
Figura 46. Respostas da pergunta Q12 por perfil. Fonte: O autor.	120
Figura 47. Respostas da pergunta Q13 por perfil. Fonte: O autor.	121
Figura 48. Respostas da pergunta Q14 por perfil. Fonte: O autor.	122
Figura 49. Respostas da pergunta Q15 por perfil. Fonte: O autor.	124

Figura 50. Respostas da pergunta Q16 por perfil. Fonte: O autor.	125
Figura 51. Respostas da pergunta Q17 por perfil. Fonte: O autor.	127
Figura 52. Respostas da pergunta Q18 por perfil. Fonte: O autor.	129
Figura 53. Respostas da pergunta Q19 por perfil. Fonte: O autor.	130
Figura 54. Gráficos de correlações entre questões. Fonte: O autor.	138

LISTA DE TABELAS

Quadro 1. Fatores de movimento. Fonte: (LABAN, 1978).....	29
Quadro 2. Ações básicas e derivadas. Fonte: (LABAN, 1978).....	30
Quadro 3. Esforços Incompletos. Fonte: (LABAN, 1978).	31
Quadro 4. Ímpetos para o movimento. Fonte: (LABAN, 1978).....	32
Quadro 5. Tecnologias para suporte em composição coreográfica (continua). Fonte: O autor.	40
Quadro 6. Expressões de busca para mapeamento de artigos e quantidade de resultados retornados. Fonte: O autor.	44
Quadro 7. Mapeamento de formas de representações e utilização do estudo de esforço de Laban em aplicações tecnológicas (continua). Fonte: O autor.	44
Quadro 8. Resumo das respostas de potenciais usuários. Fonte: O autor.....	62
Quadro 9. Funcionalidades da ferramenta <i>Move Note</i> (continua). Fonte: O autor. ..	68
Quadro 10. Perguntas do formulário de avaliação agrupadas por focos de interesse (continua). Fonte: Adaptação de Dishaw e Strong (1999).	87
Quadro 11. Estatísticas de uso da ferramenta no que tange aos usuários excluídos. Fonte: O autor.	94
Quadro 12. Dados de perfil dos usuários selecionados. Fonte: O autor.....	95
Quadro 13. Estatísticas de uso da ferramenta de usuários selecionados. Fonte: O autor.	97
Quadro 14. Avaliação agrupada por categorias. Fonte: O autor.	104
Quadro 15. Frequência de respostas da avaliação de percepção de facilidade de uso. Fonte: O autor.	111
Quadro 16. Frequência de respostas da avaliação de utilidade percebida. Fonte: O autor.	115
Quadro 17. Frequência de respostas da avaliação de funcionalidade. Fonte: O autor.	123
Quadro 18. Frequência de respostas da avaliação de execução. Fonte: O autor..	128
Quadro 19. Frequência de respostas da avaliação de geral. Fonte: O autor.	130
Quadro 20. Análise das categorias dos modelos TAM e TTF comparando opções de características do perfil. Fonte: O autor.	134

Quadro 21. Correlações entre as questões da avaliação da ferramenta. Fonte: O autor.	136
Quadro 22. Q6. Como você registra os deslocamentos do(s) dançarino(s) pelo espaço ao longo da coreografia durante o processo de composição? (continua). Fonte: O autor.	157
Quadro 23. Q8. O que você utiliza como suporte para planejar o uso de espaço?. Fonte: O autor.	160
Quadro 24. Q9. Que características uma ferramenta digital teria para te ajudar no planejamento de uso de espaço durante a criação de uma sequência coreográfica? (continua). Fonte: O autor.	161
Quadro 25. Comentários gerais da ferramenta (continua). Fonte: O autor.	175

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2D – Duas dimensões

3D – Três dimensões

ACM – *Association for Computing Machinery*

BMSS – Sistema de Síntese de Movimentos de Partes do Corpo (*Body-Part Motion Synthesis System*)

COBOT – *Co-robots*

CSS – *Cascading Style Sheets*

EUA – Estados Unidos da América

HTML – *HyperText Markup Language*

iDF – *iDanceForms*

LIMS – *Laban/Bartenieff Institute of Movement Studies*

LMA – *Laban Movement Analysis*

MVC – Modelo-Visão-Controlador

PAF – Campos de Afinidade Parcial (*Part Affinity Fields*)

PHP – *Hypertext Preprocessor*

PL – Projeto de Lei

SGBD – Sistema de Gestão de Base de Dados

SQL – *Structured Query Language*

TAM – Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Technology Acceptance Model*)

TED – Dança Tele-Imersiva (*Tele-Immersive Dance*)

TKB – Base de Conhecimento Transmídia (*Transmedia Knowledge-Base*)

TTF – Ajuste Tarefa-Tecnologia (*Task-Technology Fit*)

UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	12
1.1 Justificativa	16
1.2 Objetivos	18
1.3 Organização do trabalho	19
CAPÍTULO 2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
2.1 Composição coreográfica	21
2.1.1 Conceitos propostos por Sandra Cerny Minton	23
2.1.2 Conceitos propostos por Leonora Lobo e Cássia Navas	24
2.2 Movimento	26
2.3 Dança e tecnologia	34
2.4 Estado da arte	37
CAPÍTULO 3 - ABORDAGEM SIMPLIFICADA 2D	48
3.1 Estrutura da abordagem	48
3.2 Representação das ações básicas de Laban em 2D	49
3.2.1 Socar	51
3.2.2 Chicotear	52
3.2.3 Pontuar	53
3.2.4 Sacudir	54
3.2.5 Flutuar	55
3.2.6 Torcer	56
3.2.7 Pressionar	57
3.2.8 Deslizar	58
CAPÍTULO 4 - DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA	60
4.1 Pesquisa com potenciais usuários	60
4.2 Requisitos para o desenvolvimento da ferramenta	67
4.2.1 Funcionalidades da ferramenta <i>Move Note</i>	67
4.2.2 Tecnologias utilizadas	70

4.3 Descrição do <i>Move Note</i>	71
CAPÍTULO 5 - AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA	82
5.1 Planejamento.....	82
5.1.1 Método de pesquisa.....	82
5.1.2 Participantes do estudo.....	84
5.1.3 Unidade de análise.....	85
5.1.4 Coleta de dados	86
5.2 Execução	88
CAPÍTULO 6 - RESULTADOS	90
6.1 Processo de condução da análise dos dados.....	90
6.2 Ética no tratamento de dados	91
6.3 Seleção e exclusão de dados	93
6.4 Perfil dos participantes.....	95
6.5 Análise	97
6.5.1 Utilização de recursos da ferramenta.....	97
6.5.2 Questionário de avaliação	101
6.5.2.1 Análise macro.....	101
6.5.2.2 Análise por categoria	105
6.5.2.3 Análise por perfil.....	133
6.5.3 Correlações	135
6.6 Discussão	139
6.7 Ameaças à validade	141
6.8 Relatos sobre a pesquisa.....	143
CAPÍTULO 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	145
7.1 Conclusão.....	145
7.2 Contribuições.....	146
7.3 Trabalhos futuros	146
REFERÊNCIAS	148

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PESQUISA COM POTENCIAIS USUÁRIOS	156
APÊNDICE B: RESPOSTAS – POTENCIAIS USUÁRIOS DA FERRAMENTA	157
APÊNDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – USO DA FERRAMENTA.....	164
APÊNDICE D: DESAFIOS PROPOSTOS PARA EXPLORAÇÃO DO <i>MOVE NOTE</i>.....	165
APÊNDICE E: QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA	167
APÊNDICE F: COMENTÁRIOS GERAIS DOS PARTICIPANTES DA AVALIAÇÃO	175

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa visa contribuir para a proposição de uma representação simplificada dos conceitos inerentes ao universo da dança, de maneira a permitir sua aplicação em ferramentas digitais de suporte à composição coreográfica.

A área da composição coreográfica busca investigar as boas práticas em coreografias e abordagens de ensino (HAGOOD; KAHLICH, 2007). A construção coreográfica envolve a transformação de um processo cognitivo em uma representação concreta (BRASIL ESCOLA, [s. d.]) e, segundo Minton (2019), o processo de criação de uma dança é um processo não linear composto por cinco estágios que partem do estímulo inicial do coreógrafo até a produção final da sequência de movimentos, aprimoradas com recursos visuais. De maneira semelhante, Lobo e Navas (2019) identificam seis estágios que também se iniciam com a motivação interna do criador até a conclusão da estrutura coreográfica. Esses autores exploram a pesquisa, seleção e definição de movimentos ao longo das etapas de composição.

Os primeiros registros do uso de tecnologia como auxílio no processo coreográfico remontam à década de 60, quando Jeanne Beaman e Paul Le Vasseur desenvolveram um programa que selecionava, de maneira aleatória, sequências de eventos a partir de uma lista predeterminada. Na década de 70, John Lansdown, pioneiro em computação gráfica, explorou o potencial da tecnologia na criação de coreografias e escreveu artigos problematizando os limites e as fronteiras entre a tecnologia e a arte. Mais recentemente, na década de 90, Merce Cunningham criava suas coreografias com o uso da ferramenta Dance Forms (CASTRO, 2016).

Ao longo da história, diversos trabalhos tecnológicos têm buscado contribuir com a composição coreográfica. Sheppard *et al.* (2008) propuseram a virtualização

de um ambiente físico para a manipulação de objetos virtualizados, enquanto outros recursos tecnológicos, como os apresentados por Cabral *et al.* (2011) e Singh *et al.* (2011), buscavam possibilitar a inserção de anotações em vídeos. Ferramentas como a desenvolvida por Noll (SAGASTI, 2019), *LifeForms* (SCHIPHORST *et al.*, 1990), *Motographicon* (CARLSSON *et al.*, 1992), *Pas Editor* (SOGA *et al.*, 2001) e *Web 3D Dance Composer* (YAZAKI *et al.*, 2016), por exemplo, compartilham o mesmo objetivo: a produção de animações gráficas de corpos dançando, seja em 2D, 3D ou figuras palito, como resultado da utilização da ferramenta.

Cabe ressaltar que as animações são formas dinâmicas de representação de um evento que se modifica com o tempo, evento este não facilmente visualizado no mundo real, sendo sua complexidade de geração e manipulação associada à riqueza de detalhes esperada (AINSWORTH, 2008). Mayer e Moreno (2002) excluem vídeos da definição de animação, pois mostram o movimento de objetos reais, enquanto as animações são consideradas por movimentos de objetos simulados.

As animações se destacam como principal produto gerado no cruzamento entre a arte da dança e a tecnologia. Dania *et al.* (2015) afirmam que a combinação de informações visuais e verbais pode resultar em ganhos cognitivos significativos, sendo a animação uma das possibilidades visuais para o processamento e a manipulação de movimentos.

No contexto brasileiro, destaca-se o *software* Nota-Anna, uma ferramenta de notação eletrônica de movimentos corporais baseados na *Labanotation*, uma notação de movimentos baseadas nos estudos do coreógrafo Rudolf Laban. O trabalho desenvolvido por Laban, em 1928, propõe conceitos de fator, qualidade e dinâmica para movimentos, além de outras nomenclaturas, metodologia e a própria notação citada. É importante ressaltar que sua utilização exige estudos aprofundados, dada a complexidade do sistema (LABAN, 1978).

A criação do Nota-Anna por Analívia Cordeiro, na década de 80, surgiu como resultado de uma dissertação cujo objetivo era a representação gráfica do deslocamento espacial de 24 articulações do corpo em três dimensões, configurando-se como um dos primeiros trabalhos a explorar a utilização da computação na dança (NOTA-ANNA | ANALIVIA CORDEIRO, [s. d.]).

A importância do trabalho de Laban, tanto para esta pesquisa quanto historicamente, é identificada por Dornelas *et al.* (2022), ao pontuarem que o sistema de notações *Labanotation* é o elemento mais frequente da dança em estudos que cruzam pesquisas com composição coreográfica e ferramentas tecnológicas. Dania *et al.* (2015) reforçam que o sistema de notações *Labanotation* é completo, sendo capaz de representar todos os movimentos da dança. Além disso, destacam sua economia, pois utiliza uma pequena quantidade de pontos, e sua coerência sintática e semântica, tornando-o o mais disseminado na atualidade.

Minton (2019) destaca um dos desafios inerentes a todo processo criativo: a execução pelos bailarinos, que possuem habilidades motoras distintas e, portanto, podem não reproduzir fielmente as idealizações do coreógrafo, o que pode demandar ajustes e modificações constantes na estrutura de movimentos. Tal restrição não é abordada pelas ferramentas mencionadas anteriormente, uma vez que não é possível parametrizar todas as possibilidades de características de corpos e habilidades motoras.

Conforme já exposto, um conjunto diversificado de tecnologias emergiu ao longo do tempo. No entanto, ao ser adotada a premissa central proposta por Minton (2019) acerca da heterogeneidade dos corpos envolvidos, torna-se evidente que ferramentas voltadas para corpos humanoides podem acarretar distrações no que concerne ao propósito essencial do trabalho com movimento, uma vez que requerem atenção minuciosa a detalhes corporais, tais como musculatura, estrutura óssea, articulações e membros, dentre outros. Tal constatação ressalta a importância de simplificar as ferramentas, permitindo que se concentrem em aspectos específicos da composição.

Dado que a dança envolve fatores e qualidades associados ao movimento (LABAN, 1978) e que a parametrização dos corpos dos dançarinos é inviável, a motivação científica desta pesquisa está associada ao desafio de transformar o imaginário criativo em visualização gráfica por meio de uma ferramenta digital que incorpore aspectos importantes da dança e da composição coreográfica. A contribuição principal dessa pesquisa é a proposição de um método simplificado para a intercalação entre arte e visualização animada.

A pesquisa em tela adotou um processo metodológico que compreendeu uma revisão bibliográfica detalhada em torno dos domínios da criação coreográfica e suporte tecnológico. Adicionalmente, foi desenvolvida uma metodologia inovadora de representação das ações básicas de esforço em um ambiente 2D. Em seguida, foi conduzido um levantamento com dançarinos e coreógrafos, que, em conjunto com a fundamentação teórica, contribuiu para o desenvolvimento e a avaliação de uma ferramenta de suporte à criação.

Cabe destacar que os preceitos éticos foram observados rigorosamente na condução da pesquisa com participantes voluntários, em conformidade com a Resolução nº 510 (BRASIL, 2016) e com os princípios éticos gerais desenvolvidos pela *Association for Computing Machinery* (ACM) em seu Código de Ética e Conduta Profissional (ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, 2018).

Finalmente, foi investigado se uma ferramenta interativa desenvolvida por meio do método proposto nesta pesquisa, voltada para a representação de elementos da dança em animação gráfica 2D, poderia contribuir no processo de composição coreográfica, seja por profissionais ou amadores, independentemente de seus níveis de experiência em criação. A Figura 1 destaca o percurso metodológico adotado na pesquisa.

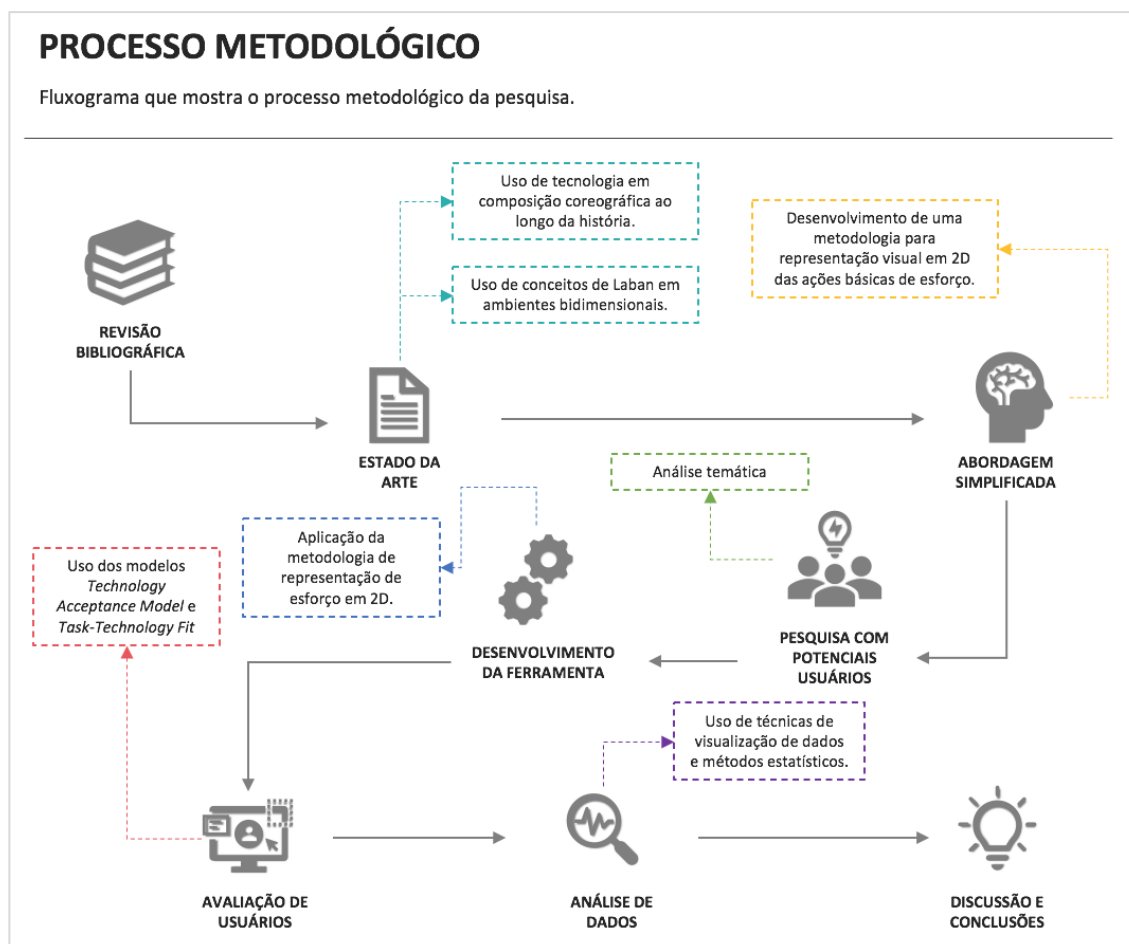


Figura 1. Processo metodológico da pesquisa. Fonte: o autor.

1.1 Justificativa

A elaboração do planejamento de movimentação no espaço por parte de coreógrafos é uma etapa fundamental no processo de composição coreográfica (LOBO; NAVAS, 2019). Dada a sua indispensabilidade e a diversidade de corpos dos dançarinos envolvidos (MINTON, 2019), é pertinente investigar como as tecnologias e ferramentas têm se proposto a apoiar esse trabalho ao longo do tempo, bem como a oferecer assistência tecnológica para a sua execução.

Uma análise da formação dos profissionais da dança, segundo o Censo da Educação Superior 2021, revelou que os cursos da área geral de conhecimento Artes e Humanidades correspondiam a apenas 4,7% do total de cursos de graduação oferecidos no Brasil (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2022a). Além disso, de acordo com a Sinopse Estatística da Educação Superior 2021, há atualmente apenas 48 cursos de nível superior relacionados à dança em atividade no país (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2022b). A baixa oferta de cursos de formação em dança é um problema e ressalta a importância de buscar soluções tecnológicas mais simples para apoiar o processo coreográfico.

Para alcançar o objetivo de facilitar a elaboração de coreografias, é necessário considerar tanto os requisitos técnicos e de usabilidade de uma ferramenta quanto o conhecimento teórico exigido para o seu uso, como sistemas de notação e escrita da dança. Por essa razão, é necessária a criação de uma ferramenta que possa ser facilmente compreendida pelos usuários e que esteja disponível em variadas plataformas, evitando a necessidade de conhecimentos específicos e difíceis de serem adquiridos.

O Ministério do Trabalho do Brasil reconhece, em sua plataforma de Classificação Brasileira de Ocupações, a ocupação dos artistas da dança, com exceção da dança tradicional e popular. Esses profissionais podem ser associados a títulos como assistente de coreografia, bailarino (criador, intérprete, dançarino), coreógrafo, dramaturgo da dança, ensaiador de dança, professor de dança e maître de *ballet*. Além disso, os dançarinos tradicionais e populares também são reconhecidos e podem ser associados aos títulos de dançarino tradicional e dançarino popular (MINISTÉRIO DO TRABALHO, [s. d.]).

Apesar de ter a ocupação reconhecida, um Projeto de Lei (PL 4768/2016) que dispõe sobre o ofício do profissional de dança se mantém em tramitação na Câmara dos Deputados. A proposta busca regulamentar a profissão e, uma vez aprovada, exigirá, dos novos profissionais, diploma de curso superior ou certificado de curso técnico para atuação na área (PORTAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS, [s. d.]). Até

que ocorra a aprovação da PL 4768/2016, a atuação com a dança não exige formação acadêmica, o que abre espaço para o exercício da profissão sem uma base técnica formal no mercado, como, por exemplo, professor em escolas, academias ou outros locais que realizam atividades com dança (GAZETA DO POVO, [s. d.]).

Diante dessas considerações, este trabalho visa contribuir com os profissionais e coreógrafos que atuam sem formação superior ou técnica, em especial amadores e iniciantes na área de composição coreográfica, exercendo um papel fundamental na introdução aos conhecimentos de Laban adotados na ferramenta. Por conseguinte, contribui também socialmente para o compartilhamento das ações básicas de esforço em comunidades e espaços com acesso limitado à formação como profissional em dança. Além disso, o trabalho também se destina aos profissionais experientes na área da dança, oferecendo uma maneira de transformar ideias de coreografias em visualizações gráficas animadas simplificadas.

1.2 Objetivos

O objetivo desta pesquisa consistiu em averiguar se uma proposta de representação visual que englobe elementos da dança, apresentados de forma simplificada, contribui no apoio à composição coreográfica. Como produto fundamental para tal averiguação foi necessário, portanto, o desenvolvimento de uma ferramenta interativa e a utilização de questionários para investigar sua aceitação, satisfação de uso e capacidade de cumprir as funções esperadas relativas ao suporte esperado.

Fundamentados nesta premissa, os objetivos específicos da pesquisa foram os seguintes:

- Realizar uma investigação sobre o estado da arte acerca do uso de tecnologias para auxiliar na criação de coreografias;

-
- Propor uma alternativa simplificada de representação visual dos elementos da dança, usando animações 2D;
 - Desenvolver uma ferramenta computacional interativa incorporando a solução proposta nesta pesquisa;
 - Avaliar a percepção de uso da ferramenta desenvolvida, evidenciando a opinião de participantes voluntários sobre a experiência vivenciada;
 - Analisar o desempenho da ferramenta em relação à satisfação e execução das tarefas associadas ao processo de criação coreográfica.

A análise e a discussão sobre a contribuição da ferramenta no processo coreográfico foram realizadas por meio de sua utilização e dos dados coletados a partir da participação voluntária de usuários da pesquisa.

1.3 Organização do trabalho

Este trabalho encontra-se estruturado em seis capítulos, a saber:

- O Capítulo 1 apresenta uma introdução e a justificativa para o desenvolvimento da pesquisa, expondo seus objetivos e a forma como o trabalho está organizado;
- O Capítulo 2 destina-se à revisão bibliográfica acerca da composição coreográfica, movimento, dança e tecnologia. Além disso, apresenta o estado da arte relativo ao uso de tecnologias como suporte na composição, bem como uma busca por estudos que usem conceitos acerca de movimentação na dança em representações 2D;
- O Capítulo 3 relata a abordagem simplificada de representação das ações básicas de esforço em contexto bidimensional, desenvolvida para possibilitar a aplicação dos conceitos de Laban em ferramentas interativas;
- O Capítulo 4 visa a apresentar a ferramenta desenvolvida nesta pesquisa, assim como a análise e o levantamento de requisitos para sua elaboração;

-
- O Capítulo 5 apresenta a metodologia de pesquisa adotada, incluindo o planejamento do estudo realizado, a coleta de dados e os detalhes de sua execução;
 - O Capítulo 6 discorre sobre os resultados obtidos por meio da utilização e avaliação da ferramenta;
 - O Capítulo 7 encerra o trabalho com as conclusões da pesquisa e as sugestões de estudos futuros.

Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas que subsidiaram o embasamento teórico desta pesquisa.

Capítulo 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Composição coreográfica

Segundo Lobo e Navas (2019), dançar e compor uma dança são atos diferentes, sendo a dança a expressão de ideias ou sentimentos externalizados no espaço e tempo por meio do corpo, que se configura em forma e cria símbolos e significados. O ato de compor exige a vivência do processo criativo para construir a composição cênica, que, em dança, chama-se coreografia.

Expressão que tem origem no grego e quer dizer: a grafia das danças corais, danças de grupo. Com o tempo, o termo foi sendo usado para nomear quaisquer grafias ou escritas do movimento e não somente as que se referem a danças coletivas (LOBO; NAVAS, 2019, p. 31).

A dança possuiu finalidades distintas ao longo dos períodos históricos e regiões do mundo, podendo, de maneira simplificada, serem agrupadas em rituais sagrados ou religiosos, mitologias e/ou atividades recreativas, além de possuírem motivações diversificadas, tais como entretenimento, críticas sociais, homenagens a deuses, cultos, entre outras. Sua evolução para profissão e área de estudo relaciona-se diretamente aos períodos políticos e socioculturais, marcando, na história, nomes de artistas que buscavam compreender, difundir e desconstruir a forma como o movimento era dançado (BOURCIER, 2001).

Os estudos da arte da composição coreográfica foram fortemente influenciados pelo período pós-moderno. A busca por inspiração partindo de outras artes, culturas

locais e regionais (não mais a de base eurocêntrica), a rejeição dos métodos tradicionais e o desprendimento de exigências na arte de compor levaram os coreógrafos pós-modernistas a ampliarem a gama de movimentos usados em suas danças, permitindo o trabalho com dançarinos de diferentes tipos de treinamentos, corpos e habilidades, e também expandiram as concepções do palco, explorando, assim, ambientes diversificados com elementos cênicos variados (MINTON, 2019).

A Universidade de Wisconsin (EUA) foi pioneira na implementação de um curso, em 1917, de especialização em dança. A grade curricular foi desenvolvida por Margaret Newell H'Doubler, sendo sua pedagogia uma combinação de expressão de emoções com descrições científicas. A grade incluía a disciplina Composição na Dança, na qual se investigavam boas práticas para coreógrafos. Cursos de composição em dança começaram a ser ofertados para profissionais da área em meados da década de 50 por influentes da dança moderna como Martha Graham, Doris Humphrey, Louis Horst e Hanya Holm. A partir de 1960, houve um crescimento nos programas de graduação em dança, estimulando o interesse por estudar composição coreográfica (HAGOOD; KAHLICH, 2007).

Segundo Hagood e Kahlich (2007), estudos em composição da dança buscam investigar boas práticas em coreografias, abordagens do ensino de composição, o processo criativo envolvido na criação de danças e a psicologia por trás das escolhas de uma composição.

O trabalho de mapeamento de pesquisas de Hagood e Kahlich (2007) adotou como critério apenas publicações finalizadas e com metodologia de pesquisa, rejeitando publicações autobiográficas. Além disso, as pesquisas identificadas compreenderam tópicos diversificados que podem ser agrupados nos seguintes temas: processo criativo, dança criativa, processo coreográfico e pedagogia coreográfica. Destes grupos, contribui para esta dissertação trabalhos voltados para o processo coreográfico e pedagogia coreográfica, em que se busca compreender os procedimentos de geração e ensino de uma coreografia, respectivamente.

Dos estudos identificados por Hagood e Kahlich (2007), apenas o estudo de Iannitelli, de 1994, propunha mais praticidade nas orientações de composição coreográfica, entretanto, seu trabalho não se encontra mais disponível.

Para estabelecer uma compreensão básica do processo de criação foi realizada uma pesquisa preliminar na qual o principal objetivo foi encontrar as publicações e livros que continham orientações práticas e assertivas que auxiliem coreógrafos com um caminho, metodologia ou guia para facilitar a criação coreográfica. As subseções 2.1.1 e 2.1.2 visam simplificar alguns dos principais, e recentes, conceitos propostos por autoras na área de composição, com atenção especial ao relacionamento com o movimento.

2.1.1 Conceitos propostos por Sandra Cerny Minton

Segundo Minton (2019), a coreografia possui seus próprios estágios criativos, a saber:

- **Observação de uma inspiração:** o coreógrafo percebe alguma coisa que o instiga a produzir uma dança;
- **Sentimento em resposta:** ao ser inspirado, o coreógrafo sente e tem uma reação emocional (resposta) que gostaria de retratar na dança;
- **Uso de memórias e imaginação:** o coreógrafo aciona lembranças e imagina movimentos a serem usados, podendo ser experimentados pela improvisação ou idealizados antes da descoberta do movimento;
- **Avaliação dos movimentos:** as escolhas de como a dança ocorrerá são decididas pelo coreógrafo de acordo com a sua intenção;
- **Aprimoramento:** por meio de recursos visuais como iluminação, vestuário, adereços ou elementos para o cenário, o coreógrafo pode ampliar o *design* visual da dança. Até mesmo o uso de tecnologias, embora estas possam ser usadas durante os demais processos criativos.

Apesar de definidos cinco estágios principais, o processo não é descrito por Minton (2019) como algo linear, mas sim, uma progressão espiral linear em que o coreógrafo retorna aos passos iniciais quando necessário.

Ao analisar a manipulação de movimentos, é esperado que o coreógrafo não só saiba administrar as relações entre dançarinos como compreender alguns elementos artísticos:

- **Frases:** sequência de movimentos conectados;
- **Seções:** agrupamento de frases;
- **Transições:** pontes entre frases e seções;
- **Variação/Manipulação:** alterações nos movimentos para que aparentem diferenças;
- **Espaço:** área ocupada por uma dança, e ao modo como os dançarinos se movem nele e ao seu redor. Incluem os seguintes componentes: direção, tamanho, nível, posição, trajetória, forma e foco;
- **Tempo:** distribuição dos movimentos e velocidade de execução;
- **Energia:** impulso e força aplicada por dançarinos ao executarem movimentos.

Por meio das percepções de Minton, percebe-se que a arte coreográfica, ainda que podendo ser simples, incorpora elementos que, combinados entre si ou explorados de maneiras alternativas, aumentam a complexidade do trabalho de composição.

2.1.2 Conceitos propostos por Leonora Lobo e Cássia Navas

Lobo e Navas (2019) exploram o conceito do triângulo da composição:

- **Imaginário criativo:** se refere a conteúdos e ideias percebidas, vivenciadas, sentidas, inscritas e imaginadas no corpo;
- **Corpo cênico:** se refere ao corpo preparado para a cena, que manifesta as intenções do imaginário criativo;

- **Movimento estruturado:** se refere à elaboração do movimento que se estrutura em ações, espaços, dinâmicas e relacionamentos para organizar a expressão do imaginário criativo por meio do corpo cênico.

O triângulo da composição proposto por Lobo e Navas (2019) se associa com a tríade corpo, espaço e tempo, sendo esses três elementos que as autoras consideram fundamentais à dança, estando presentes nos três vértices de sua figura representativa para a composição.

O foco central de Lobo e Navas está em, principalmente, propor questionamentos e analogias que contribuam para ampliar as capacidades do leitor como coreógrafo. O processo criativo contempla:

- **Estímulo inicial:** espera-se que o coreógrafo encontre as sensações, ideias ou impulsos que o motive a criar a dança. Em outras palavras, são os *insights* iniciais;
- **Improvisação e pesquisa:** consiste no levantamento de materiais e ideias de movimento, podendo ser por meio do exercício da improvisação ou de pesquisas tanto sobre o tema (teóricas e de campo) quanto corporais e de movimento;
- **Seleção:** nesta etapa, o coreógrafo seleciona os movimentos de sua pesquisa ou do trabalho de improviso;
- **Construção de frases:** o coreógrafo é estimulado a construir frases de movimento que podem ser originadas da espontaneidade – fruto de uma intenção interna – ou do uso de processos mentais e raciocínios lógicos;
- **Elaboração da dramaturgia:** espera-se de uma coreografia a construção de significados. Por muito tempo, coreógrafos se basearam em enredo com começo, meio, fim e uma linha de pensamento condutora. Contudo, a contemporaneidade possibilitou conceitos diferentes desta narrativa, fornecendo ao criador da dança novas possibilidades, tais como fragmentação, incompletude, simultaneidade e descontinuidade;

-
- **Criação da estrutura coreográfica:** esta fase se assemelha a da construção de frases, porém, com atenção e foco ao contexto, ambiente e espaço onde ocorrerá a dança, assim como o tema.

Ao se tratar dos movimentos, Lobo e Navas se fundamentam nos estudos de Klauss Vianna sobre os mecanismos do corpo, como exemplo, conhecimento sobre os sistemas ósseos, articular e muscular, assim como habilidades motoras. Além disso, a autora integra, em sua didática, estudos de Laban como ferramenta para exploração do movimento estruturado.

Após a etapa da coreografia, Lobo e Navas exploram a composição cênica, na qual inclui elementos como: figurino, cenografia, *design* de luz, trilha sonora e transposição da coreografia ao espaço cênico.

2.2 Movimento

A partir da análise dos autores em composição coreográfica, pode-se destacar alguns elementos: inspiração, que proporciona motivação, norteia a criação de um trabalho com determinadas características e atribui significado; e movimento, que consiste na manifestação prática das ideias por meio do corpo.

Segundo Dania *et al.* (2015), grande parte do conhecimento pode ser absorvida pela experiência, mas a habilidade cognitiva de processar e manipular movimentos tem um ganho quando associada ao uso de símbolos durante o processo de aprendizagem. A combinação de informações visuais e verbais resulta em melhor memorização a longo prazo, além de performance e coordenação superiores.

No contexto da dança, informações visuais podem ser associadas à experimentação por meio da improvisação ou imitação de outra pessoa, enquanto as informações verbais podem ser vinculadas a modelos descritivos ou notações de movimento.

Uma notação consiste em caracteres, sinais ou registros que, conectados entre si, criam novas formas com diferentes significados. As notações de movimento mais

comuns atualmente são os sistemas criados por Rudolf Laban (*Labanotation*), Benesh e Eshkol-Wachman (DANIA *et al.*, 2015).

Por ser considerado um sistema completo, capaz de representar tudo que pode ser dançado, além de econômico, por usar uma pequena quantidade de pontos, coerente sintática e semanticamente e o mais disseminado na atualidade (DANIA *et al.* 2015), a notação *Labanotation* será explorada como fonte de alguns preceitos básicos do movimento.

As contribuições do trabalho de Laban podem ser divididas em sua metodologia para análise, treino e notação do “esforço” e a “*Kinetography Laban*”, conhecido como *Labanotation*.

O estudo do esforço busca compreender os impulsos internos dos quais se origina o movimento, assim como sua ação constituinte. A ação corporal se manifesta por meio dos “fatores de movimento”, provenientes de atitudes interiores, conscientes ou inconscientes, em que se pode observar padrões (LABAN, 1978).

O ator, o bailarino e o mímico, cujo trabalho é o de apresentar pensamentos, sentimentos/sensações e experiências, de modo conciso, através de ações corporais, devem não somente deter o domínio desses padrões, como também entender seus significados. Deste modo, enriquece-se a imaginação e aprimora-se a expressão (LABAN, 1978, p. 112).

Segundo Laban (1978), peso, espaço, tempo e fluência são os fatores de movimento dos quais uma pessoa adota uma atitude definida e cada um possui uma qualidade que pode ser representada como um espectro entre dois extremos. Na Figura 2, é apresentado o gráfico de esforço que atua como base para as notações das ações.

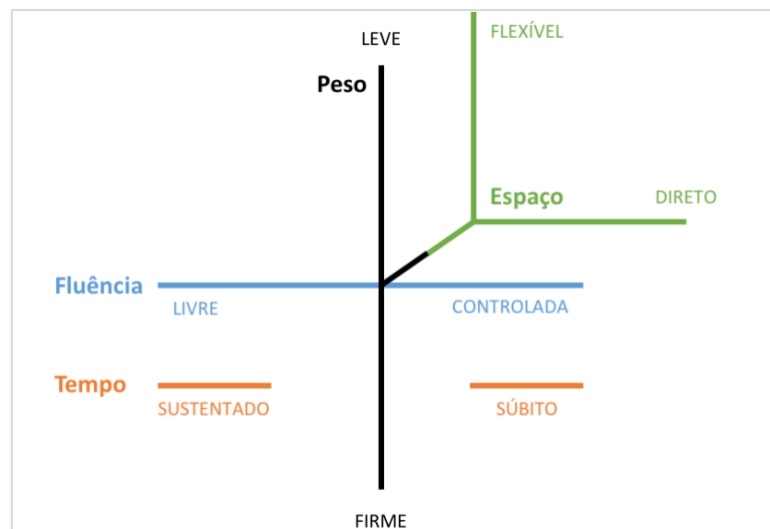


Figura 2. Gráfico de esforço. Fonte: (LABAN, 1978).

No Quadro 1, são apresentadas as qualidades dos fatores de movimento e suas respectivas sensações, que podem ser analisadas com dois componentes: um operativo e mensurável objetivamente, e, o outro, pessoal e qualificável. A última componente propicia experiências psicossomáticas que, segundo Laban (1978), são estados de espírito ou de humor que conferem às ações corporais um colorido especial.

Laban (1978) não propunha a criação de uma técnica, isto é, uma forma correta de se executar determinado movimento, mas sim, ações que podem ser aplicadas nas diversas maneiras de execução ao movimentar-se. A combinação gerada pelas qualidades de movimento dos fatores peso, tempo e espaço forma as ações básicas e derivadas. A fluência se mantém latente em ações de esforço básicas. Uma relação de ações é apresentada no Quadro 2.

Existem alguns casos em que um dos fatores de movimento é negligenciado. Isso é chamado de esforço incompleto, por possuir contribuição de apenas dois fatores. Já os casos em que o fator fluência assume o lugar de um dos fatores (peso, tempo ou espaço), o movimento se descaracteriza como ímpeto de ação e passa a assumir ímpetos de visão, encanto ou paixão (LABAN, 1978). Tanto esforços

incompletos quanto os diferentes ímpetus fazem parte do movimento expressivo e são apresentados nos Quadros 3 e 4, respectivamente.

Quadro 1. Fatores de movimento. Fonte: (LABAN, 1978).

Fator	Qualidades (mensuráveis objetivamente)	Componente pessoal e qualificável	Características
Peso	a) Leve b) Pesado	a) Resistência fraca e sensação de movimento leve. b) Resistência forte e sensação de movimento pesado.	Participação interna: Intenção Relativo a: O quê Afeta o poder humano de: Sensação
Tempo	a) Sustentado b) Súbito	a) Velocidade lenta e sensação de movimento de longa duração. b) Velocidade rápida e sensação de movimento de um espaço curto de tempo ou sensação de instantaneidade.	Participação interna: Decisão Relativo a: Quando Afeta o poder humano de: Intuição
Espaço	a) Flexível b) Direto	a) Linha ondulante quanto à direção e sensação de movimento de uma extensão flexível no espaço, ou sensação de estar em toda parte. b) Linha reta quanto à direção e sensação de movimento como uma linha estendida no espaço, ou sentimento de estreiteza.	Participação interna: Atenção Relativo a: Onde Afeta o poder humano de: Pensamento
Fluência	a) Livre b) Controlado	a) Fluxo libertado e sensação de fluidez do movimento. b) Prontidão para se interromper o fluxo normal e na sensação de movimento de pausa.	Participação interna: Progressão Relativo a: Como Afeta o poder humano de: Sentimento

Quadro 2. Ações básicas e derivadas. Fonte: (LABAN, 1978).

Ações básicas	Ações derivadas	Qualidades de Peso, Tempo e Espaço	Sensação psicossomática do movimento	Notação (símbolo)
Socar	Empurrar, chutar, cutucar	Peso: firme Tempo: súbito Espaço: direto	“Deixar cair”	
Chicotear	Bater, atirar, talhar, açoitar	Peso: firme Tempo: súbito Espaço: flexível	Desmoronando	
Pontuar	Palmadinha, pancadinha, abanar	Peso: leve Tempo: súbito Espaço: direto	Estimulado	
Sacudir	Roçar, agitar, tranco	Peso: leve Tempo: súbito Espaço: flexível	Excitado	
Pressionar	Prensar, partir, apertar	Peso: firme Tempo: sustentado Espaço: direto	Afundando	
Torcer	Arrancar, colher, esticar	Peso: firme Tempo: sustentado Espaço: flexível	Relaxado	
Deslizar	Alisar, lambuzar, borrar	Peso: leve Tempo: sustentado Espaço: direto	Eufórico	
Flutuar	Espalhar, mexer, braçada (remada)	Peso: leve Tempo: sustentado Espaço: flexível	Suspenso	

O domínio do movimento não tem valor apenas para o artista de palco, mas, para todos, na medida em que todo mundo se vê ligado, consciente ou inconscientemente, com a percepção e com a expressão. Um exercício que elucida os preceitos apresentados nesta seção consiste em dizer (movimento das cordas vocais) a palavra “não”, alterando as qualidades dos fatores de movimento, como um “não” com “soco”, que é pesado, rápido e direto, ou um “não” com “flutuar”, que é leve,

sustentado e flexível. Tais mudanças de qualidades alteram a expressividade do movimento e contribuem para a qualidade da atuação artística.

Quadro 3. Esforços Incompletos. Fonte: (LABAN, 1978).

Característica	Ênfase no movimento	Característica	Notação (símbolo)
Acordado	Espaço e tempo	Consciente; pode surgir súbita ou gradualmente; pode ser contido ou concentrado; certo ou incerto.	
Onírico	Fluência e peso	Inconsciente; pode ser difuso ou nítido; tanto triste quanto exaltado.	
Remoto	Espaço e fluência	Destaque; pode incluir foco na atenção própria ou universal; pode apresentar controle ou abandono.	
Perto	Peso e tempo	Presença; pode ser caloroso ou possuir uma cuidadosa consideração; pode expressar forte ligação afetiva ou toque superficial.	
Estável	Espaço e peso	Constância; pode se apresentar tanto resoluto quanto teimoso ou sensitivamente receptiva; pode ser sólido e poderoso ou delicadamente pontilhado.	
Móvel	Tempo e fluência	Adaptabilidade; pode ser fácil ou tenaz; pode estabelecer-se gradualmente ou mudando de súbito.	

A partir dos conceitos apresentados, é possível esquematizar, para cada conjunto de movimentos, uma relação temporal de possíveis dinâmicas desejadas em cada momento, usando os símbolos da notação (LABAN, 1978). A Figura 3 apresenta uma possível representação em formato de tabela, mostrando uma variação de movimento (a partir de um inicial) atribuído a um personagem: “o demônio”.

Quadro 4. Ímpetus para o movimento. Fonte: (LABAN, 1978).

Característica	Fatores de movimento	Característica	Notação (símbolo)
Visão	Fluência, Espaço e Tempo	Quando a fluência substitui o peso, reduz-se o significado corporal e propicia um estado imaginativo.	
Encanto	Peso, Espaço e Fluência	Quando deixa de existir uma qualidade considerável de tempo, a fluência influencia a expressão transformando-a em encanto e fascínio.	
Paixão	Peso, Fluência e Tempo	Ao substituir espaço por fluência, não se esboça atitude referente à forma e as ações corporais tornam-se expressivas da emoção e dos sentimentos.	

188

Tabela VIII

O DEMÔNIO

Ações básicas de esforço e suas 3 modificações	Pertencendo ao ímpeto interno de:	Contendo variações de atitudes internas	Participação interna característica com			
			Atenção	Intenção	Decisão	Progressão
A (ação básica de esforço) Espaço: direto Peso: firme Tempo: súbito Soco		estável	direto	firme		
		Perto	direto	firme	súbito	
		acordado	direto		súbito	
1.ª modificação O elemento Espaço é mudado, isto é, a Direção é difusa através da influência da sensação "flexível" Talhar		estável	flexível	firme		
		Perto como em A		firme	súbito	
		acordado	flexível		súbito	
2.ª modificação O elemento Peso é mudado, isto é, a Resistência é enraquecida através da influência da sensação "leve"		estável	direto	leve		
		Perto		leve	súbito	
		acordado como em A	direto		súbito	

Figura 3. Trecho do livro "O domínio do movimento" com tabela demonstrando uso da notação de esforço do movimento. Fonte: (LABAN, 1978).

Os estudos da “*Kinetography Laban*” (*Labanotation*) exploram adicionalmente outros elementos da relação corpo e espaço, tais como: simetria e assimetria, partes do corpo (isolado ou em contato), gestos, planos, direções, transferências de peso, entre outros (FÜGEDI, 2006). Para estes itens, também são desenvolvidos símbolos de notação que ampliam a capacidade de registro do movimento. Entretanto, para os objetivos deste trabalho serão explorados apenas os conceitos iniciais, em especial, as ações básicas. A Figura 4 apresenta um exemplo prático da *Labanotation* no contexto de uma coreografia.

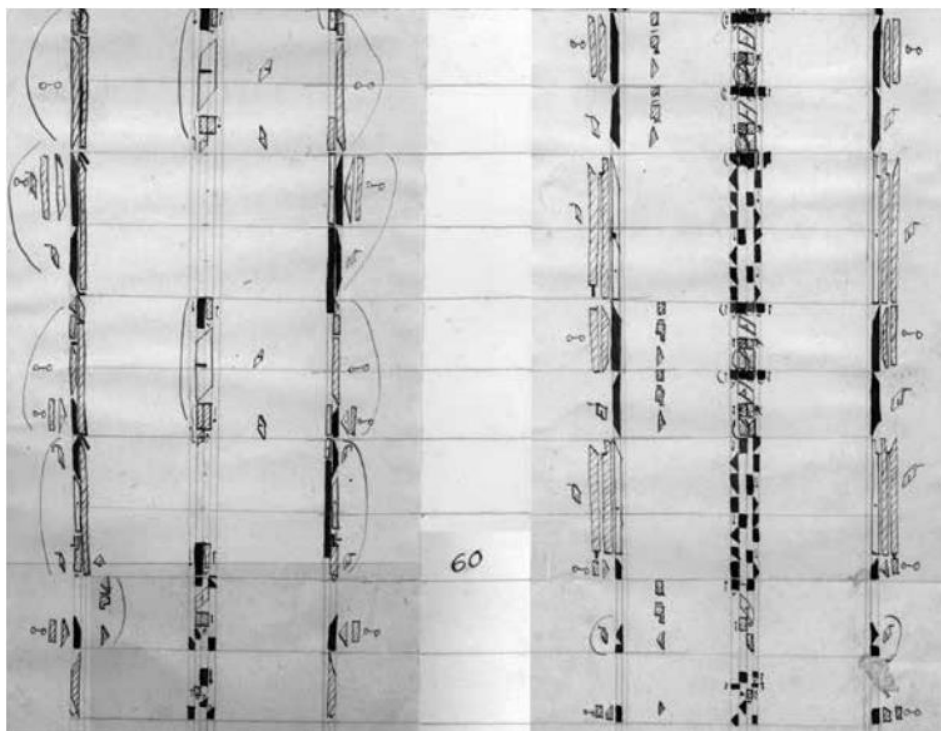


Figura 4. Trecho da coreografia *Mary Devotees* de Olga Szentpál, registrada por Mária Szentpál em *Labanotation*. Fonte: (FÜGEDI, 2006)

As Figuras 3 e 4, previamente citadas, exemplificam a presença de muitos elementos, ilustrando de maneira clara a complexidade e a exigência de esforços consideráveis na utilização de tais mecanismos.

Uma das discípulas de Rudolf Von Laban, Irmgard Bartenieff, dançarina e pioneira no campo da terapia com dança/movimento, desempenhou um papel importante na promoção do trabalho de Laban em Nova York. Bartenieff fundou o

Instituto que hoje é conhecido como *Laban/Bartenieff Institute of Movement Studies* (LIMS). Este Instituto fornece atualmente certificação como analista de movimentos, com base tanto nos trabalhos de Laban quanto nas abordagens de Bartenieff (LIMS, [s. d.]).

De acordo com o LIMS, o *Laban Movement Analysis* (LMA) é um método e linguagem para descrever, visualizar, interpretar e documentar todas as variedades de movimento. Possui uma abordagem multidisciplinar, incorporando contribuições da anatomia, psicologia, *Labanotation* e muitos outros campos. Originou-se dos estudos de Rudolf Laban e foi desenvolvido e estendido por outros autores como Lisa Ullmann, Irmgard Bartenieff, entre outros. É um dos sistemas de análise de movimento humano mais usado atualmente, incluindo, além do estudo de esforço, os componentes corpo, forma e espaço (LIMS, [s. d.]).

O LMA foi desenvolvido para corpos em três dimensões, uma vez que o foco do trabalho é o ser humano, incluindo sua estrutura corpórea (articulações, esqueleto, musculatura, membros etc.), além de englobar quatro componentes: forma, corpo, espaço e esforço. Segundo Zhao e Badler (2005), esforço e forma apresentam especificações diretas do movimento humano, contudo, a componente forma requer a consideração dos planos horizontal, vertical e sagital.

2.3 Dança e tecnologia

Uma das contribuições da tecnologia está no arquivamento digital da dança. Segundo Bourcier (2001), o primeiro registro de dança foi realizado há mais de 14.000 anos e trata-se de pinturas em paredes de grutas. Entre a pré-história e a atualidade, os métodos de registros passaram por evoluções significativas que acompanharam a modernização das sociedades.

Por se tratar de uma arte cênica majoritariamente envolvendo movimento, a documentação e a transmissão da dança por meios textuais e orais se tornam complexas de serem realizadas. Já com os adventos da tecnologia, o

armazenamento, a documentação, a preservação e a disseminação se tornaram possíveis por meio de tecnologias audiovisuais, tais como fotografias, vídeos, filmes, entre outros (DANTAS, 2019).

Diversos arquivos digitais da dança podem ser encontrados ao redor do mundo com materiais disponíveis na Internet. Alguns exemplos incluem, mas não se restringem a: *The Dance Archive* da Universidade de Denver nos EUA (UNIVERSITY OF DENVER, [s. d.]), *Dance Collection Danse* no Canadá (DANCE COLLECTTION DANSE, [s. d.]), *Siobhan Davies Archive* no Reino Unido (SIOBHAN DAVIES REPLAY, [s. d.]) e Museu da Dança no Brasil (MUSEU DA DANÇA, [s. d.]).

Recursos tecnológicos também podem ser utilizados como elementos cênicos. Em um estudo realizado na Universidade da Carolina do Norte, nos EUA, com a finalidade de discutir o impacto da tecnologia nas etapas de preparação, ensaio e realização de uma apresentação de dança, foram feitas, ao longo de três anos, seis performances que usavam a tecnologia de maneiras diversificadas. Como exemplo, na primeira apresentação, os dançarinos seguravam um sensor com um giroscópio *wireless* que se comunicava com um computador, que, por sua vez, gerava visualizações que eram projetadas dinamicamente no telão do teatro (LATULIPE *et al.*, 2011).

A tecnologia também pode ser inserida dentro da dança como um meio ou ferramenta para o alcance dos objetivos criativos propostos por um coreógrafo. Os processos mecânicos dos palcos, por exemplo, incorporaram a tecnologia, permitindo efeitos usados em grandes apresentações como da companhia canadense *Cirque du Soleil*, em que a automação do palco para o espetáculo *The Beatles Love*, em 2013, foi desenvolvida no decorrer de aproximadamente um ano (FORBES, [s. d.]).

Não somente grandes *performances*, mas também em teatros dos mais variados tamanhos, elementos como sonografia, iluminação e projeção foram sendo aprimorados com o uso de *software* e ferramentas automatizadas (LATULIPE *et al.*, 2011).

Tendo em vista o foco no processo coreográfico, a tecnologia pode assumir distintos papéis nas variadas etapas de composição coreográfica. Uma das etapas

que se destaca é o processo de transposição do imaginário para o concreto, seja por meio da experimentação corporal ou pela visualização, fazendo-se uso de descrições verbais ou visuais.

Não só compositores coreográficos como também outras pessoas que interagem com o produto de tal composição, como dançarinos e professores, podem manifestar diferentes estratégias e inteligências, das quais, segundo Minton (2019), podem ser agrupadas em: tátil/cinestésica, auditiva/verbal e visual.

O perfil tátil ou cinestésico responde melhor via experimentação dos movimentos, seja através do corpo próprio ou de um auxiliar, ou também por meio de objetos. Já o perfil auditivo/verbal abstrai com facilidade uma descrição que pode ser escrita ou falada, sendo suficiente para a compreensão do movimento. Por fim, o perfil visual responde melhor com o uso de imagens, diagramas, mapas e outros para entender o conteúdo.

O processo cinético, por se tratar de execução prática e experimentação dos movimentos, possui menor ganho com a tecnologia computacional se comparado aos outros dois processos. Um exemplo de ferramenta é o Tabuleiro Coreográfico, cuja proposta consiste em um conjunto de peças que conseguem representar palco e bailarinos para que uma pessoa seja capaz de visualizar e interagir manualmente com posições e movimentações no espaço (UGO ALEXANDRE, [s. d.]).

O processo verbal se beneficia de quaisquer ferramentas que possibilitam fazer anotações ou gravações de áudios. Como exemplo, podem-se citar as ferramentas nativas de celulares *smartphones*, que oferecem aos usuários a capacidade de gravar notas de áudio, ou também aplicativos de celular ou computador com a finalidade específica de conciliar tais registros com o processo coreográfico.

O processo visual, por sua vez, se beneficia amplamente de diversas ferramentas de multimídia que permitem o trabalho com a mescla de imagens, textos, gráficos, entre outros. Ferramentas modernas, como a aplicação *PowerPoint*, são capazes de permitir o efeito de movimento de objetos, ampliando as possibilidades de interação visual (MICROSOFT, [s. d.]). É possível destacar que a ferramenta adotada

pode ou não utilizar o recurso de movimento, os objetos podem ter formas geométricas abstratas ou realistas e podem ser em duas ou três dimensões.

Nos três processos mencionados anteriormente, as ferramentas escolhidas contribuem para a simulação, memorização e disseminação de ideias.

O autor desta dissertação realizou uma revisão sistemática da literatura com o intuito de identificar de que forma as tecnologias têm auxiliado na construção de coreografias ao longo do tempo. Adicionalmente, tendo em vista que este trabalho objetiva utilizar conceitos de Laban adaptados para o plano em duas dimensões, foi conduzido um segundo levantamento sobre o uso da *Labanotation* e/ou LMA em 2D. Os resultados destes estudos serão apresentados na seção subsequente.

2.4 Estado da arte

Em 1996, foram mapeados cerca de 100 artigos e livros publicados tratando sobre a interação entre a dança e a tecnologia, e o número de estudos apresentava crescimento (SAGASTI, 2019).

O uso de tecnologia no campo das artes é uma área de pesquisa que demanda esforços interdisciplinares entre a ciência da computação e as ciências humanas e, portanto, tem sido tema de estudos pela academia. Parte desse interesse pode ser explicado não só pela evolução das capacidades computacionais, mas também com a acessibilidade de aparelhos e ferramentas tecnológicas por grande parte da sociedade.

A aplicação da computação na composição da dança, seja como suporte para coreógrafos ou finalidades correlatas, pode ser encontrada desde estudos nas fases iniciais do surgimento da computação, na década de 60, até os tempos atuais, podendo ser associados a objetivos como captura de movimento, armazenamento e acesso; simulação de ambientes e corpo humano; controle de recursos associados a palcos, como iluminação e estruturas cênicas; interações em tempo real; e uso de

algoritmos, redes neurais e inteligência artificial para complementar ou até mesmo substituir o trabalho de coreógrafos (SAGASTI, 2019).

Dornelas *et al.* (2022) realizaram um mapeamento sistemático da literatura que complementa esta dissertação. Com o propósito de identificar o estado da arte no uso de ferramentas tecnológicas como suporte na composição coreográfica, os autores destacaram a existência de 18 ferramentas classificadas como efetivamente auxiliares.

O protocolo de pesquisa adotado baseou-se em uma busca nos repositórios Scopus, Springer Link, ACM Digital Library e IEEE Digital Library, utilizando a *string* de busca: (“*dance composition*” or “*choreography design*” or “*dance creation*”) and (“*software*” or “*technology*” or “*web*” or “*mobile*” or “*app*” or “*application*”). A pesquisa inicial retornou 635 artigos, dos quais 45 foram eliminados por duplicidade. Posteriormente, foram aplicados critérios de inclusão e exclusão, o que reduziu o número de artigos para 46, para investigação mais aprofundada. Após essa etapa, foram removidas pesquisas que não foram encontradas para leitura completa (3) e falsos positivos (1), resultando em 42 pesquisas selecionadas. Adicionalmente, um processo de *snowballing* foi utilizado para incrementar a lista com mais 23 artigos, totalizando 65 pesquisas selecionadas para contribuir com a extração e detalhamento de tecnologias de suporte à composição coreográfica (DORNELAS *et al.*, 2022).

A ilustração representada na Figura 5, extraída do artigo em questão e posteriormente traduzida, apresenta uma linha do tempo que engloba as tecnologias identificadas nos artigos selecionados durante o processo de mapeamento sistemático da literatura. No caso de tecnologias mencionadas em mais de um artigo, foi considerado o ano de publicação que melhor descrevia a ferramenta ou a publicação mais recente. Das 56 tecnologias identificadas, apenas 18 foram consideradas aptas para fornecer suporte efetivo à composição coreográfica, o que corresponde ao objetivo central deste estudo.

O Quadro 5 descreve as ferramentas selecionadas e seu modo de operação, além de realçar algumas considerações de cada um dos projetos, restrito às limitações de informações fornecidas pelos autores.

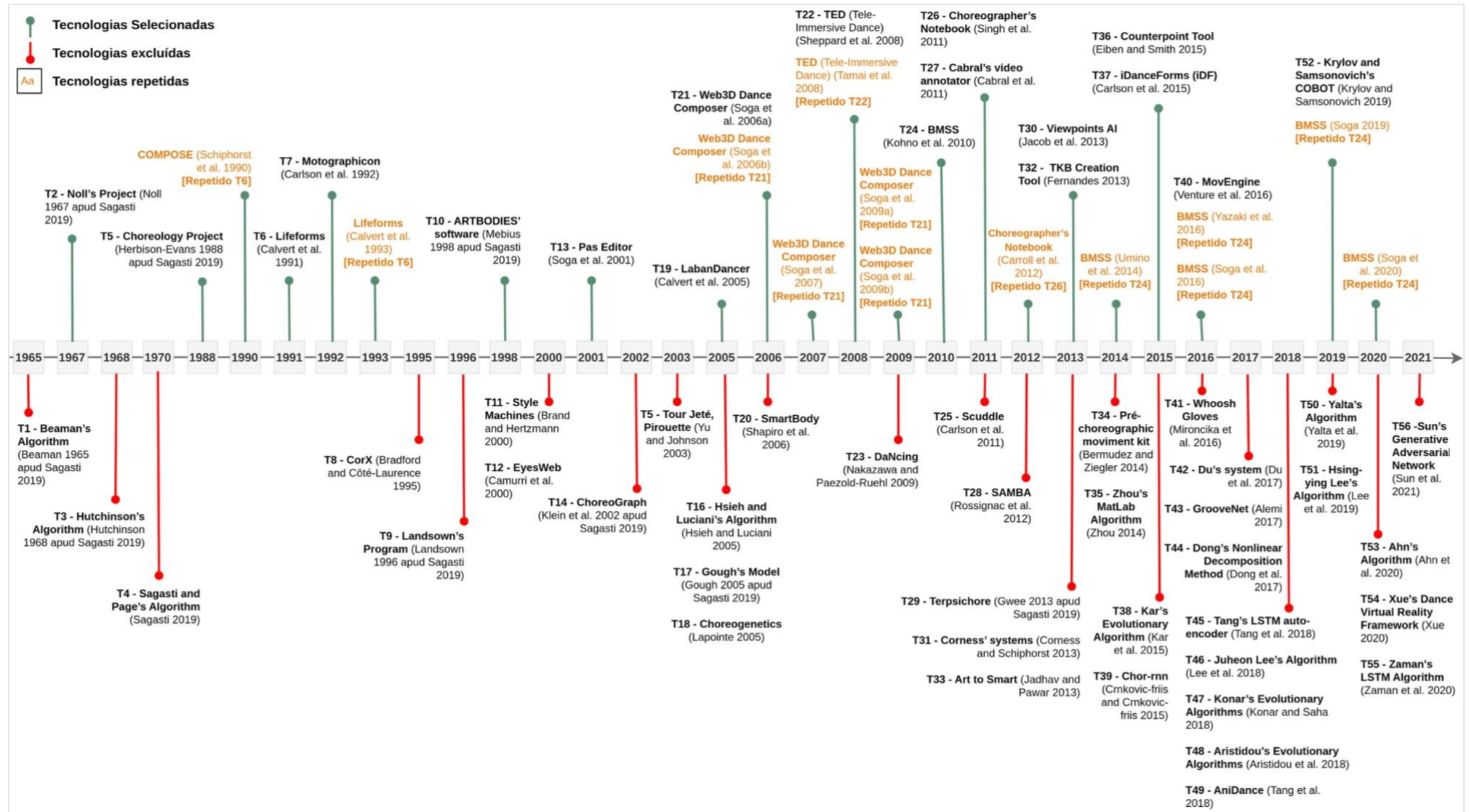


Figura 5. Mapeamento de tecnologias para suporte em composição coreográfica. Fonte: Tradução de DORNELAS *et al.* (2022).

Quadro 5. Tecnologias para suporte em composição coreográfica (continua). Fonte: O autor.

Ano	Ferramenta	Modo de operação	Considerações
1967	Noll's Project (SAGASTI, 2019)	Em uma interface, o coreógrafo possuiria a capacidade de controlar os movimentos de um dançarino virtual (<i>"stick figure"</i>) e o progresso da execução da dança por meio de teclado e mouse. Seria gerada uma animação gráfica.	Embora as "figuras palito" sejam simplificações humanoides que reduzem a complexidade relacionada ao corpo, os usuários ainda precisariam manipular muitas partes do corpo, incluindo membros, cabeça e tronco, bem como a posição no espaço, para gerar uma animação. Esse processo pode demandar um grande esforço e exigir familiaridade com a ferramenta para que o usuário seja produtivo.
1988	Choreology Project (SAGASTI, 2019)	Utilizando registros da notação de movimentos Benesh como arquivo de entrada, o coreógrafo seria capaz de gerar uma animação gráfica com movimentos de partes do corpo de um dançarino virtual, para simular uma sequência coreográfica.	Seria necessário o completo entendimento do sistema de notação de movimentos, o que limitaria o público capaz de utilizar a ferramenta em questão.
1991	Lifeforms (SCHIPHORST <i>et al.</i> , 1990) (CALVERT, T. W. <i>et al.</i> , 1993a) (CALVERT, T. <i>et al.</i> , 1993b)	Através de uma interface, o coreógrafo poderia manipular os movimentos das partes do corpo de um dançarino virtual em relação ao tempo para simular uma coreografia.	A possibilidade de representar o corpo humano de forma mais realista aumenta consideravelmente a complexidade de uso da ferramenta, mas aproxima o resultado final da realidade, ainda que sujeito às limitações gráficas da época.
1992	Motographicon (Carlsson <i>et al.</i> 1992)	Usando o modelo de notação de movimentos do próprio sistema, o usuário seria capaz de gerar uma animação gráfica estilo <i>cartoon</i> , para simulação de uma coreografia descrita na interface da ferramenta.	A utilização de um sistema de notação de movimentos exclusivo inviabiliza a sua aplicação em um público mais amplo. Mesmo o uso de notações mais comuns já representaria um desafio considerável. A necessidade de aprendizado de um novo sistema de notação reduziria, portanto, o apelo ao uso da ferramenta.
1998	ARTBODIES' software (SAGASTI, 2019)	O software seria capaz de capturar comandos do usuário para determinar o movimento de dançarino virtual e gerar uma animação gráfica para simular uma sequência de movimentos.	A metodologia empregada na presente ferramenta não aborda detalhadamente o processo de captura dos comandos do usuário. Todavia, dependendo da complexidade inerente a essa etapa, a utilização da ferramenta poderia ser inviabilizada, haja vista a necessidade de um conhecimento técnico mais aprofundado para sua operacionalização.
2001	Pas Editor (SOGA; ENDO; YASUDA, 2001)	A interface do sistema fornecia um conjunto de passos que o usuário poderia selecionar para compor uma sequência. Seria gerada uma animação gráfica a partir dos movimentos determinados pelo coreógrafo.	O emprego do Pas Editor apresenta uma facilidade maior, uma vez que o usuário fica restrito a apenas selecionar movimentos já previamente conhecidos. Entretanto, a capacidade de diversificação na criação se encontra limitada pela base de dados de movimentos disponível.
2006	LabanDancer (CALVERT <i>et al.</i> , 2005)	Seria gerada uma animação gráfica com movimentos do corpo de um dançarino virtual a partir da inserção de registros da notação de Laban na interface da ferramenta.	Mesmo utilizando um sistema de notação mais difundido, como proposto pelo LabanDancer, a complexidade envolvida no manuseio da notação do Laban poderia limitar o seu alcance de usuários e, consequentemente, a sua atratividade para uso em larga escala.

Quadro 5. Tecnologias para suporte em composição coreográfica (continuação). Fonte: O autor.

Ano	Ferramenta	Modo de operação	Considerações
2007	Web3D Dance Composer (SOGA <i>et al.</i> , 2006a) (SOGA <i>et al.</i> , 2006b) (SOGA <i>et al.</i> , 2007) (SOGA; SHIBA; SALZ, 2009a) (SOGA; UMINO; HIRAYAMA, 2009b)	O coreógrafo poderia compor uma sequência coreográfica a partir da seleção de movimentos disponibilizados na interface do sistema, e simulados por um dançarino virtual.	Assim como o Pas Editor (SOGA <i>et al.</i> , 2001), a facilidade de uso do software em questão é maior, no entanto, a ferramenta é limitada à base de dados de movimentos já cadastrados, o que pode restringir a criatividade do coreógrafo.
2008	TED (Tele-Immersive Dance) (SHEPPARD <i>et al.</i> , 2008)(TAMAI <i>et al.</i> , 2008)	O sistema consistiria na virtualização de um ambiente em que se encontra o coreógrafo, de maneira a possibilitar a aplicação de efeitos, inclusão de objetos e transformações nos movimentos das personagens virtuais geradas a partir da captura de movimentos do usuário.	Ainda que a ferramenta proporcione uma experiência imersiva na qual o coreógrafo pode usar seus próprios movimentos como recurso para a virtualização de uma sequência coreográfica, é importante salientar que a exigência por uma infraestrutura específica torna esta ferramenta criticamente restritiva. Tal fato limita o acesso e o uso por parte de usuários que não possuam tal infraestrutura, o que reduz significativamente o seu alcance
2010	BMSS (UMINO; SOGA; HIRAYAMA, 2014) (YAZAKI <i>et al.</i> , 2016) (UMINO; SOGA; HIRAYAMA, 2014) (SOGA, 2019) (SOGA <i>et al.</i> , 2020) (KOHNO; SOGA; SHIBA, 2010)	Em uma interface <i>touch screen</i> o coreógrafo seria capaz de definir movimentos de algumas partes do corpo de um dançarino virtual (" <i>stick figure</i> "), resultando em uma animação gráfica.	A presente ferramenta apresenta restrições similares àquelas encontradas na ferramenta de Noll (SAGASTI, 2019), visto que requer a manipulação de um número limitado de partes corporais. Nesse sentido, a utilização produtiva da ferramenta exigiria certo grau de familiaridade por parte do usuário.
2012	Choreographer's Notebook (SINGH <i>et al.</i> , 2011) (CARROLL <i>et al.</i> , 2012)	O sistema possibilitaria ao coreógrafo inserir uma mídia (vídeo) e fazer anotações e registros de hipermídia sobre o arquivo inserido na interface do sistema.	Embora o suporte em questão não esteja diretamente vinculado à manipulação de movimentos, ele se apresenta como uma ferramenta eficaz para a realização de comentários, correções e registro de observações referentes a um movimento previamente executado e filmado, o que pode contribuir significativamente para o processo de composição coreográfica. No entanto, vale ressaltar que tal recurso não oferece suporte à criação propriamente dita, visto que seu uso pressupõe a prévia gravação de movimentos.
2012	Counterpoint Tool (EIBEN; SMITH, 2015)	Na interface do sistema, o usuário poderia determinar características de movimentos no espaço para gerar uma animação gráfica simulando deslocamentos de partículas, que representariam os dançarinos.	Reduzindo os dançarinos a partículas, o Counterpoint Tool apresenta uma manipulação de deslocamento simplificada e atrativa para usuários com pouca familiarização com tecnologia. Todavia, a ferramenta não permite a definição de rotas específicas, limitando-se a parametrizações de algumas variáveis no sistema, como a velocidade.

Quadro 5. Tecnologias para suporte em composição coreográfica (conclusão). Fonte: O autor.

Ano	Ferramenta	Modo de operação	Considerações
2012	Cabral's video annotator (CABRAL <i>et al.</i> , 2011)	O sistema possibilitaria ao coreógrafo inserir uma mídia (vídeo) e fazer anotações e registros de hipermídia sobre o arquivo inserido na interface do sistema.	O suporte mencionado não está diretamente relacionado à manipulação de movimentos, mas é uma ferramenta eficaz para comentários, correções e registro de observações de um movimento filmado, o que pode contribuir para o processo de composição. No entanto, não oferece suporte à criação, já que requer a gravação prévia dos movimentos.
2013	Viewpoints AI (JACOB; ZOOK; MAGERKO, 2013)	A partir da captura de movimentos por sensores, o sistema possibilitaria a virtualização de um dançarino e manipulação de movimentos (repetições, mímica <i>etc.</i>) para composição de sequências.	A captura de movimentos através de sensores, embora exija uma infraestrutura específica, oferece ao coreógrafo a possibilidade de explorar o movimento de maneira prática. No entanto, no que se refere ao suporte à composição mediante a manipulação de movimentos, a ferramenta apresenta restrições a poucas funcionalidades, como repetição ou inversão. Ainda assim, é uma ferramenta útil para armazenar a virtualização dos movimentos desejados pelo coreógrafo.
2013	TKB Creation Tool (FERNANDES, 2013)	O sistema possibilitaria ao coreógrafo inserir uma mídia (vídeo) e fazer anotações e registros de hipermídia sobre o arquivo inserido na interface do sistema.	As mesmas considerações definidas para o Choreographers's Notebook (SINGH <i>et al.</i> , 2011) (CARROLL <i>et al.</i> , 2012) são aplicadas a esta ferramenta.
2015	iDanceForms (iDF) (CARLSON <i>et al.</i> , 2015)	Esta ferramenta, para <i>tablets</i> , possibilitaria a criação de movimentos de um dançarino virtual a partir da manipulação de partes do corpo para compor uma animação gráfica com uma sequência de movimentos.	Esta ferramenta, projetada para dispositivos móveis do tipo <i>tablet</i> , é baseada no Lifeforms (SCHIPHORST <i>et al.</i> , 1990) (CALVERT, T <i>et al.</i> , 1993a) (CALVERT, T. <i>et al.</i> , 1993b) e oferece as mesmas vantagens de trazer mais realismo ao utilizar um modelo de corpo humanoide, bem como as mesmas limitações decorrentes da complexidade de manipulação de múltiplas partes do corpo.
2016	MovEngine (CRNKOVIC-FRIIS; CRNKOVIC-FRIIS, 2015)	Usando registros de notação de Laban ou Eshkol-Wachman o coreógrafo seria capaz de simular sequências de movimentos visualmente em um dançarino virtual, através de uma animação gráfica.	Seria necessário o conhecimento prévio do sistema de notação de movimentos para utilizar esta ferramenta, o que pode limitar sua acessibilidade a um público mais amplo.
2019	Krylov and Samsonovich's COBOT (KRYLOV; SAMSONOVICH, 2019-)	A partir da seleção de movimentos o sistema proporia opções viáveis de transições para os movimentos seguintes de maneira a prover assistência na composição de uma sequência coreográfica que seria representada em uma animação gráfica de um dançarino virtual.	Embora limitado aos movimentos previamente cadastrados na ferramenta, o COBOT oferece uma funcionalidade de assistência colaborativa, sugerindo transições entre movimentos para que o coreógrafo possa escolher, resultando em um produto final completamente produzido pelo usuário.

Conforme as conclusões de Dornelas *et al.* (2022), a simulação de movimentos por meio de animação gráfica se destacou como a principal aplicação de tecnologia no contexto da composição coreográfica. Além disso, a conversão de sistemas de notação de movimento foi evidenciada como a característica mais relevante na interdisciplinaridade entre as áreas da composição coreográfica e tecnologia, com destaque para a *Labanotation*, como sendo a mais utilizada.

O mapeamento de tecnologias apontou para um volume inexpressivo de pesquisas voltadas para a compreensão das demandas de coreógrafos antes do processo de desenvolvimento de ferramentas. Tal constatação revela a importância de uma pesquisa preliminar pelas características desejáveis em tecnologias para suporte no processo de criação da dança.

Para avançar na compreensão e exploração do uso de animação em 2D como suporte ao processo de composição coreográfica, tornou-se necessário realizar um mapeamento adicional da literatura, mais restrito ao escopo desta pesquisa.

Com o objetivo de obter uma compreensão mais aprofundada e desenvolver uma forma de representação de esforço em uma partícula 2D ou círculo, foi conduzida uma busca por artigos no portal Periódicos CAPES, um acervo virtual científico que reúne e disponibiliza uma vasta quantidade de conteúdo produzido nos âmbitos nacional e internacional, selecionado por seu acervo de aproximadamente 50 mil periódicos com textos completos disponíveis (CAPES, [s. d.]). A partir de buscas utilizando as palavras-chave e expressões descritas no Quadro 6, foram encontrados 32 registros, dos quais 10 eram repetidos, e um não possuía o texto completo disponível.

Portanto, foi realizada uma leitura ampla dos conteúdos de 21 artigos para compreender como os diferentes autores tratam o conceito de esforço de Laban dentro de suas pesquisas, seja de maneira específica ou como componente do LMA, sendo que as análises foram sintetizadas no Quadro 7.

Quadro 6. Expressões de busca para mapeamento de artigos e quantidade de resultados retornados. Fonte: O autor.

Expressão de busca	Resultados
"Laban's basic effort" AND "2D object"	0
"Laban Movement Analysis" AND "2D object"	15
"Basic Effort Actions" AND "2D object"	0
"Laban's basic effort" AND "2D Animation"	0
"Laban Movement Analysis" AND "2D Animation"	12
"Basic Effort Actions" AND "2D Animation"	0
"Laban's basic effort" AND "Particles"	0
"Laban Movement Analysis" AND "Particles"	5
"Basic Effort Actions" AND "Particles"	0

Quadro 7. Mapeamento de formas de representações e utilização do estudo de esforço de Laban em aplicações tecnológicas (continua). Fonte: O autor.

Publicação	Objetivos gerais	Representação dos estudos de Laban
Truong e Zaharia (2017)	Reconhecimento de gestos em tempo real de corpos em 3D.	Os autores utilizam um sensor de profundidade para identificar 20 articulações e suas respectivas trajetórias em um espaço 3D para reconhecer componentes do LMA. Por exemplo, o fator Peso utiliza velocidade e aceleração associada a três articulações: o centro do quadril, a mão esquerda e a mão direita.
Aristidou <i>et al.</i> (2005)	Compreensão do comportamento e da ação humana sobre como as pessoas expressam estados emocionais.	Usam um conjunto de articulações para identificação de componentes do LMA. Por exemplo, o fator Espaço é obtido estudando a orientação do corpo em relação à direção do movimento. Se o personagem está se movendo na mesma direção da orientação da cabeça, então o movimento é classificado como direto, enquanto se a orientação da cabeça não coincide com a direção do movimento, então esse movimento é classificado como indireto.
Zhao e Badler (2005)	Modelo de computação neural para extração automática das qualidades de movimento em performance ao vivo tanto de vídeos 2D quanto em captura de movimento em 3D.	Foi utilizada a captura de movimentos a partir de sensores para treinamento do modelo, com base em uma coreografia pré-definida. Foram utilizados curvatura, torções, ângulos giratórios, ângulos do pulso e altura do esterno para auxílio na extração dos componentes do LMA. Este último foi utilizado, por exemplo, para identificação do fator peso, contudo, os autores reforçam que seria mais eficiente informações adicionais de contração muscular e mudanças no "volume" espacial preenchido pelo corpo.

Quadro 7. Mapeamento de formas de representações e utilização do estudo de esforço de Laban em aplicações tecnológicas (continuação). Fonte: O autor.

Publicação	Objetivos gerais	Representação dos estudos de Laban
Jing <i>et al.</i> (2008)	Apresentam um resumo dos fatores que causam a variação dos dados da linguagem de sinais; propõem a definição e um método para descrever os elementos do esforço da linguagem de sinais; e, em seguida, fornecem uma estratégia para padronizar os dados da linguagem de sinais.	A pesquisa não detalha como são analisados ou representados os componentes do LMA, apesar de deixar claro que o foco central da análise é no movimento de mãos.
Ikeuchi <i>et al.</i> (2018)	Apresentam um paradigma em desenvolvimento chamado aprendizagem-por-observação para um robô aprender o que fazer e conduzir uma série de operações com a parte superior do corpo ao fazer mímica de movimentos humanos.	O sistema implementado inicialmente converte movimentos observados em notação de movimento (<i>Labanotation</i>) usando um sensor de profundidade que captura articulações do esqueleto. Contudo, não é discutido, de maneira aprofundada, como cada componente é utilizado.
Broek (2013)	Este estudo explora a rara combinação de fala, eletrocardiograma e um “manequim de autoavaliação” para avaliar as emoções das pessoas.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Caramiaux <i>et al.</i> (2015)	Definem gesto e expressividade do gesto e, em seguida, apresentam aspectos fundamentais da atividade muscular e formas de captar informações por meio da eletromiografia e da mecanomiografia.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Kico <i>et al.</i> (2018)	Apresentam uma visão geral das técnicas utilizadas para o registro de movimentos de dança.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Laggis <i>et al.</i> (2017)	Investigam a aplicabilidade de sensores de profundidade de baixo custo para avaliação de padrões de dança.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Nikolai <i>et al.</i> (2019)	Refletem e propõem abordagens futuras para a prática artística na educação superior mediada por performance ao vivo, captura de performance e respostas baseadas em estúdio para plataformas digitais e virtuais.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Welbergen <i>et al.</i> (2010)	Fornecem uma visão geral de técnicas de animação com foco nas compensações exatas (trade-offs) entre o movimento de corpos virtuais parecerem naturais e a quantidade de controle do humano virtual.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.

Quadro 7. Mapeamento de formas de representações e utilização do estudo de esforço de Laban em aplicações tecnológicas (conclusão). Fonte: O autor.

Publicação	Objetivos gerais	Representação dos estudos de Laban
Dancu <i>et al.</i> (2015)	Investigam a afirmação feita por museus de que exposições imersivas fornecem experiências de aprendizagem mais atraentes, envolventes e eficazes do que exposições de mesa.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Sutil (2013)	Este artigo explora a teoria do movimento topológico desenvolvida por Rudolf Laban.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Candy (2007)	Mostra como o uso de roupas e vestidos do dia a dia podem trazer perspectivas valiosas para o estudo da personificação e do movimento humanos.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Senecal <i>et al.</i> (2016)	Propõem um sistema de reconhecimento contínuo do comportamento emocional expresso pelas pessoas durante a comunicação a partir do gesto e do movimento dinâmico de todo o corpo.	O método de extração dos componentes de LMA considera: orientação da cabeça, picos de desaceleração, velocidades da pélvis, das mãos e dos pés, aceleração da pélvis, mãos e pés, e, por fim, acelerações repentinas ("arrancadas"). Foi utilizado um sensor de profundidade para capturar os movimentos.
Castillo <i>et al.</i> (2019)	Estendem a metodologia tradicional baseada em palavras para usar vídeos reais e, em seguida, extrair o espaço semântico/cognitivo das expressões faciais.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Perk <i>et al.</i> (2019)	Propõem um método que facilita a aprendizagem e o reconhecimento de gestos do usuário final, melhorando o processo de edição aplicado em <i>big data</i> inteligente, que é coletado por meio de gestos.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Jadhav <i>et al.</i> (2015)	Este estudo desenvolve o <i>Art to SMar</i> t como um sistema para modelar a arte da dança indiana <i>BharataNatyam</i> , gerando poses de dança novas e exibindo em uma figura "palito".	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.
Swaminathan <i>et al.</i> (2009)	Apresentam uma abordagem nova e flexível de fusão Bayesiana para identificar a componente forma do LMA a partir de dados de captura de movimentos brutos em tempo real.	O estudo se concentra exclusivamente na componente forma e, portanto, não aprofunda aspectos dos fatores de movimento do componente esforço.
Zhen e Luan (2021)	Esta pesquisa discorre sobre exemplos de uso de tecnologia de realidade virtual na criação e exibição de dança.	Este estudo não apresenta referências diretas de aplicação do LMA e, portanto, foi considerado como um falso positivo.

A partir da revisão da literatura realizada, observou-se que a aplicação dos conceitos de Laban não é comumente direcionada a objetos bidimensionais e, de modo geral, os aspectos relacionados ao esforço são abordados tendo por base um corpo humanoide dotado de articulações e membros. Diante disso, o presente estudo reconheceu a necessidade de proposição de uma abordagem inovadora, consistente na adaptação das ações básicas de Laban para uma partícula (representada por um círculo), a qual será apresentada detalhadamente no capítulo subsequente.

Capítulo 3

ABORDAGEM SIMPLIFICADA 2D

3.1 Estrutura da abordagem

Para viabilizar o desenvolvimento de uma ferramenta interativa simplificada, fez-se necessário propor uma metodologia que possibilitasse a aplicação dos conceitos das ações básicas de esforço em um contexto bidimensional. Para tanto, foram estabelecidas regras e premissas que pudessem guiar a conversão dos fatores de movimento responsáveis por essas ações (Peso, Tempo e Espaço), bem como a fluência, que também se apresenta como um fator subjacente a essas ações, mesmo que não seja aplicado diretamente (LABAN, 1978).

Uma vez que esta metodologia foi definida, se tornou possível aplicá-la em ferramentas interativas. A Figura 6 mostra a importância do método desenvolvido nesta pesquisa como meio entre o conceito teórico e o desenvolvimento prático.

Qualquer ferramenta pode se beneficiar da aplicação da abordagem desenvolvida, tendo, inclusive, a possibilidade de customizações na metodologia proposta. A abordagem simplificada 2D se enquadra como a principal contribuição desta pesquisa.



Figura 6. Contribuição da abordagem simplificada de representação em 2D. Fonte: O autor.

3.2 Representação das ações básicas de Laban em 2D

Considerando que o trabalho de Laban não é aplicado a objetos bidimensionais e, de acordo com a literatura, os aspectos relacionados ao esforço envolvem um corpo humanoide com membros e articulações, o autor desta pesquisa propôs uma representação em partícula (círculo) dos fatores de movimento que compõem as ações básicas de esforço:

- **Fator de movimento peso:** Na representação 2D proposta pelo autor, que não incluiu a corporalidade do movimento humanoide, optou-se por utilizar recursos visuais como opacidade e translucidez para simbolizar as qualidades “**pesado**” (opaco) e “**leve**” (parcialmente transparente);
- **Fator de movimento tempo:** Com o objetivo de produzir a qualidade de movimento “**sustentado**”, foi adotado o recurso de deslocar o dançarino em velocidade constante ao longo do trajeto entre dois pontos. Por outro lado, na qualidade “**súbito**”, há uma variação na aceleração do objeto,

produzindo um efeito que pode ser obtido alterando a duração do deslocamento em determinados segmentos do trajeto;

- **Fator de movimento espaço:** Quanto à qualidade “flexível”, optou-se por adotar um pequeno desvio na trajetória em pontos aleatórios ao longo do percurso entre dois pontos. Por sua vez, a qualidade “direto” implica em percorrer o caminho em linha reta;
- **Fator de movimento fluência:** O fator fluência não faz parte da especificação direta das ações básicas e, portanto, não interfere em um deslocamento entre dois pontos. Contudo, é possível representá-lo incluindo pausas de qualquer duração de tempo entre um deslocamento e outro para a qualidade “controlado”; para representar a qualidade “livre” basta que não haja interrupções entre deslocamentos.

Considerando que em um único deslocamento entre dois pontos todas as ações básicas devem ser representadas, foram assumidas as seguintes premissas:

- As distâncias, independentemente de seus tamanhos, foram divididas em oito segmentos iguais para auxiliar nos cálculos para as animações. Tal medida foi obtida por meio de testes com diversos valores e demonstrou ser eficiente tanto do ponto de vista computacional quanto para atender aos objetivos visuais almejados. É importante destacar que outros trabalhos que adotem essa estratégia podem optar por valores diferentes ou mesmo números aleatórios em cada deslocamento;
- Para os verbos em que a qualidade espaço é flexível, isto é, livre e não retilínea, empregou-se uma função aleatória que retorna verdadeiro ou falso para decidir se em cada um dos segmentos do trajeto o dançarino sofrerá um pequeno deslocamento perpendicular para causar um efeito visual ondulado, sendo a distância do deslocamento também um valor aleatório entre -7,5 e 7,5 *pixels* para páginas criadas em aparelhos *smartphones* e entre -15 e 15 *pixels* para páginas criadas em *desktop*. A importância da aleatoriedade consiste em trazer imprevisibilidade em um movimento livre

que seria executado por um dançarino real. Essa estratégia tornou-se necessária, visto que a biblioteca utilizada somente produzia movimentos em linha reta;

- Embora os usuários possam inserir quantos “tempos” (t) um movimento durará, este é convertido em segundos com base na parametrização inicial da página, para fins de cálculos do movimento. Por exemplo, o usuário pode definir que 1 tempo (t) equivale a 0,5 segundo. Dado que a duração total de um movimento entre um trajeto é definida pelo usuário, mas a qualidade de movimento súbita requer mudança na velocidade, assumiu-se que, nesses casos, o dançarino chegará ao ponto antes da conclusão do tempo, e ficará alguns instantes parado.

Com base nas diretrizes e premissas previamente assumidas, discute-se, a seguir, cada uma das ações básicas de Laban em um contexto de deslocamento de um dançarino entre dois pontos A e B.

3.2.1 Socar

A Figura 7 ilustra a representação das qualidades de movimento da ação básica "socar" (pesado, direto e súbito) no *Move Note*. Conforme o dançarino se desloca do ponto A para o ponto B, é mantida a cor opaca, seguindo um caminho retilíneo. Os primeiros trechos são percorridos em menor tempo (mais rápido) e nos últimos trechos em maior tempo (mais lento), até ficar alguns instantes parados.

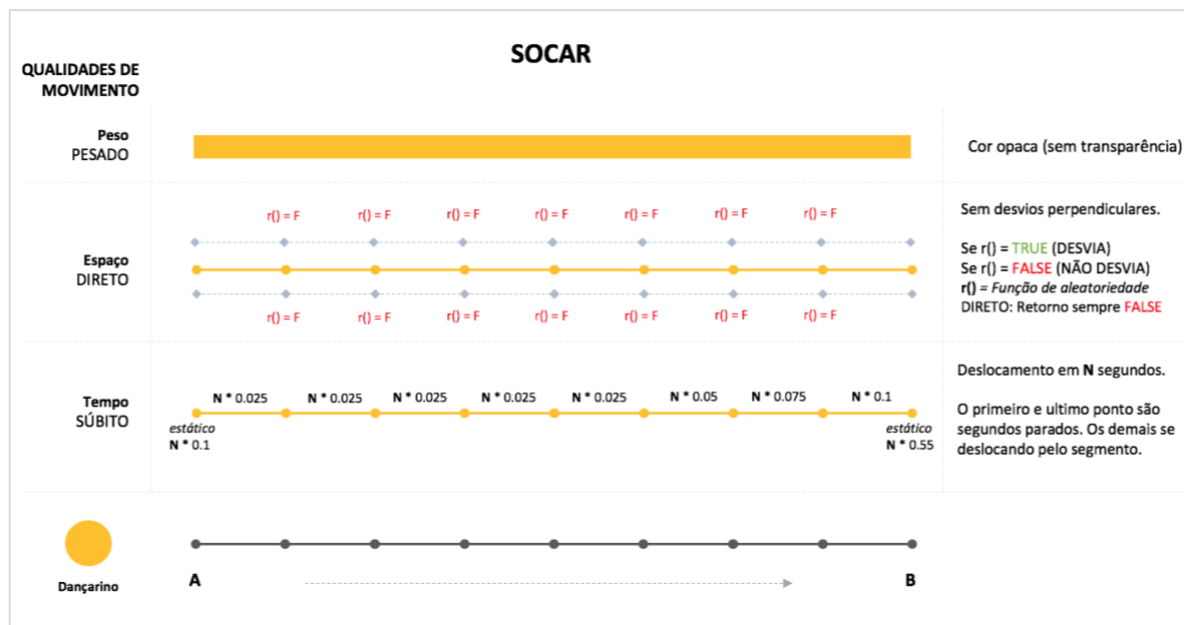


Figura 7. Descrição da representação do verbo “socar”. Fonte: O autor.

O vídeo a seguir contém uma demonstração desta ação de esforço: <https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Socar.mp4>.

3.2.2 Chicotear

A Figura 8 ilustra a representação das qualidades de movimento da ação básica “chicotear”. Nessa representação, ao se deslocar do ponto A para o ponto B, o dançarino é mantido em uma cor opaca, percorrendo um trajeto com desvios aleatórios em diferentes pontos do trajeto, e a duração do deslocamento é variada, sendo percorridos primeiros trechos em menor tempo (mais rápido) e últimos trechos em maior tempo (mais lento), até o momento em que o dançarino fica parado por alguns instantes. As qualidades de movimento da ação básica são expressas como pesado, flexível e súbito.

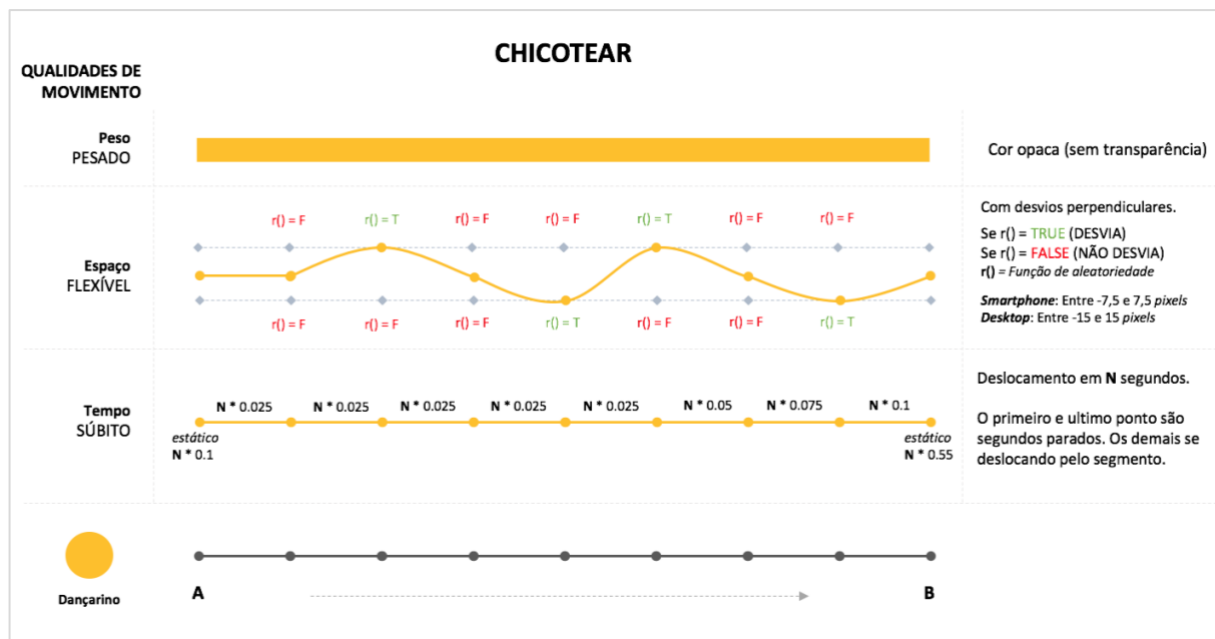


Figura 8. Descrição da representação do verbo “chicotear”. Fonte: O autor.

O vídeo a seguir contém uma demonstração desta ação de esforço:
<https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Chicotear.mp4>.

3.2.3 Pontuar

A Figura 9 ilustra a representação das qualidades de movimento da ação básica "pontuar". Durante o deslocamento do ponto A ao ponto B, o dançarino é representado com uma cor com transparência, denotando uma qualidade de movimento leve. O trajeto é linear e os primeiros trechos são percorridos em menor tempo, resultando em um movimento mais rápido, enquanto os trechos finais são percorridos em maior tempo, gerando o efeito de uma desaceleração gradual. O dançarino permanece alguns instantes parado ao chegar no ponto B.

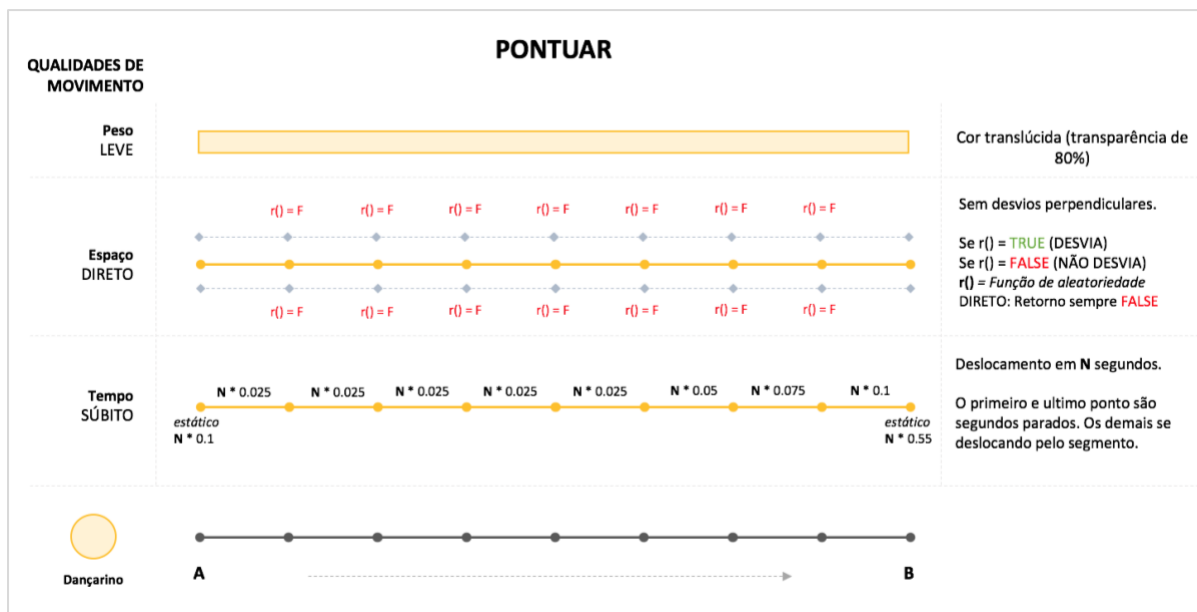


Figura 9. Descrição da representação do verbo “pontuar”. Fonte: O autor.

O vídeo a seguir contém uma demonstração desta ação de esforço:
<https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Pontuar.mp4>.

3.2.4 Sacudir

A Figura 10 ilustra como as qualidades de movimento da ação básica "sacudir" (leve, súbito e flexível) são representadas. Durante o deslocamento do ponto A para o ponto B, o dançarino mantém sua cor opaca, faz um trajeto com desvios aleatórios no percurso, percorrendo os primeiros trechos em menor tempo (mais rápido) e os últimos trechos em maior tempo (mais lento), até ficar alguns instantes parado. A transparência do dançarino é modificada, a fim de representar a leveza do movimento.

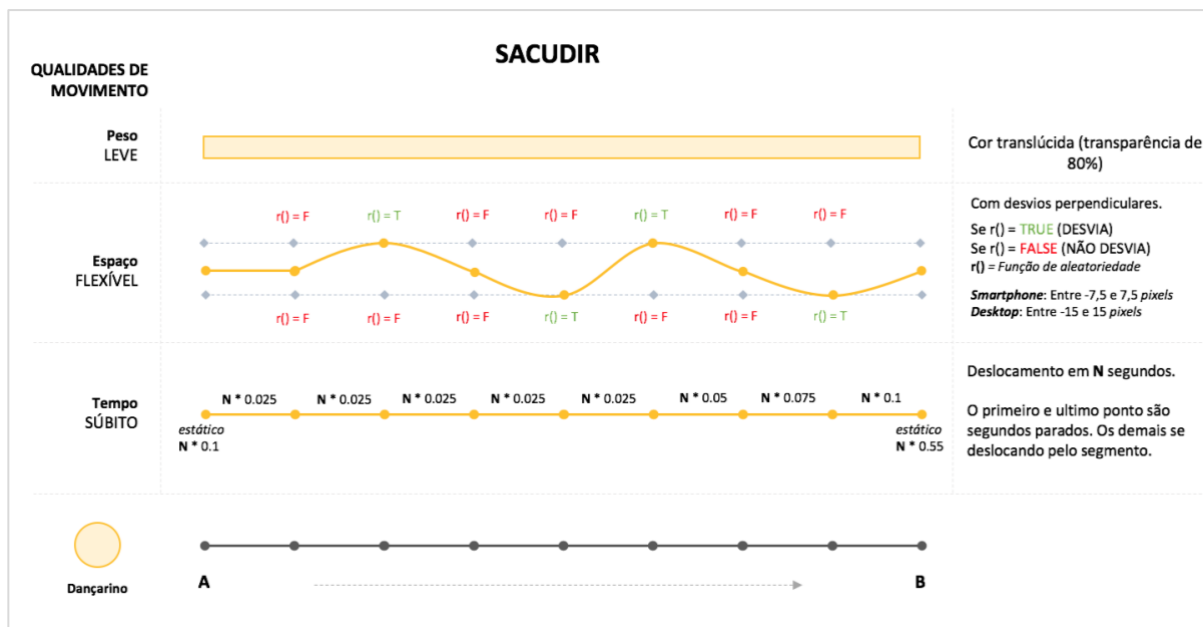


Figura 10. Descrição da representação do verbo “sacudir”. Fonte: O autor.

O vídeo a seguir contém uma demonstração desta ação de esforço: <https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Sacudir.mp4>.

3.2.5 Flutuar

A Figura 11 ilustra como as qualidades de movimento inerentes à ação básica “flutuar” (leve, sustentado e flexível) são representadas no *Move Note*. No cenário em questão, o dançarino se desloca de um ponto A para um ponto B, aplicando transparência à sua cor. Durante o trajeto, observa-se que o dançarino percorre um caminho com desvios aleatórios, ao passo que sua velocidade se mantém constante em todo o percurso.

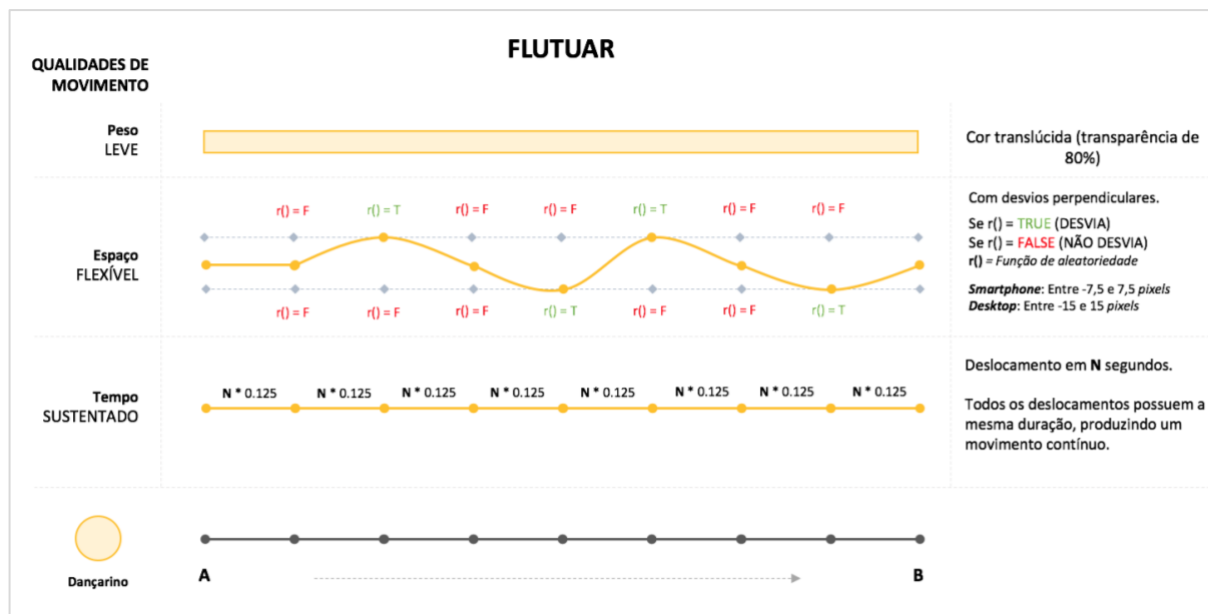


Figura 11. Descrição da representação do verbo “flutuar”. Fonte: O autor.

O vídeo a seguir contém uma demonstração desta ação de esforço:
<https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Flutuar.mp4>.

3.2.6 Torcer

A Figura 12 ilustra a representação das qualidades de movimento da ação básica "torcer". Durante a transição do ponto A para o ponto B, o dançarino segue um trajeto com desvios aleatórios no percurso, mantendo sua cor opaca, e percorre os trechos com velocidade constante. Esta ação é caracterizada por uma qualidade de movimento pesada, sustentada e flexível.

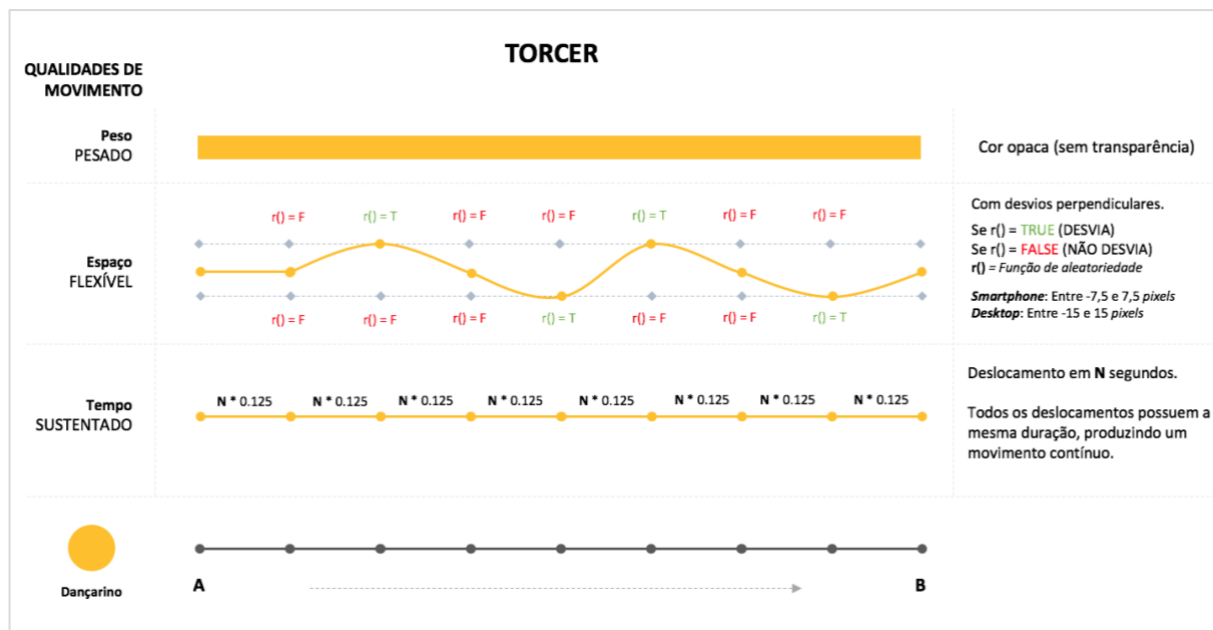


Figura 12. Descrição da representação do verbo “torcer”. Fonte: O autor.

O vídeo a seguir contém uma demonstração desta ação de esforço:
<https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Torcer.mp4>.

3.2.7 Pressionar

A Figura 13 ilustra a representação das qualidades de movimento da ação básica "pressionar", caracterizada por ser pesada, sustentada e direta. Nesse sentido, ao se deslocar do ponto A para o ponto B, o dançarino mantém sua cor opaca, traça um percurso retilíneo e percorre os trechos com velocidade constante.

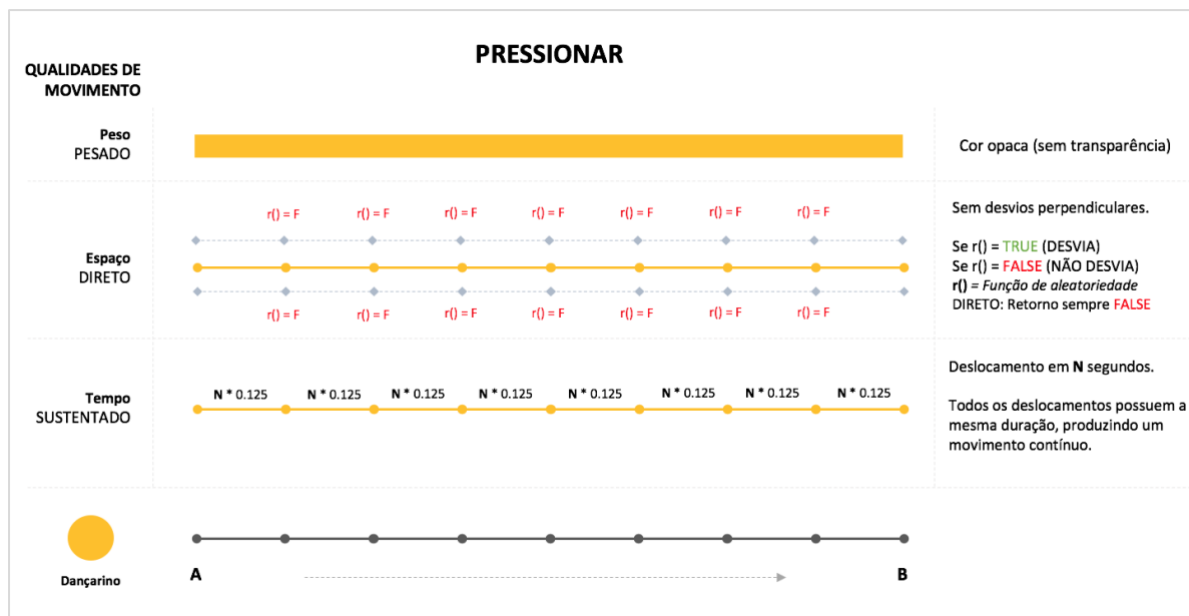


Figura 13. Descrição da representação do verbo “pressionar”. Fonte: O autor.

O vídeo a seguir contém uma demonstração desta ação de esforço:
<https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Pressionar.mp4>.

3.2.8 Deslizar

A Figura 14 ilustra a representação das qualidades de movimento da ação básica "deslizar". O dançarino parte do ponto A em direção ao ponto B, onde a cor é modificada com transparência para representar leveza. Durante o trajeto, o movimento é realizado de forma sustentada e direta, em linha reta, e os trechos são percorridos com velocidade constante.

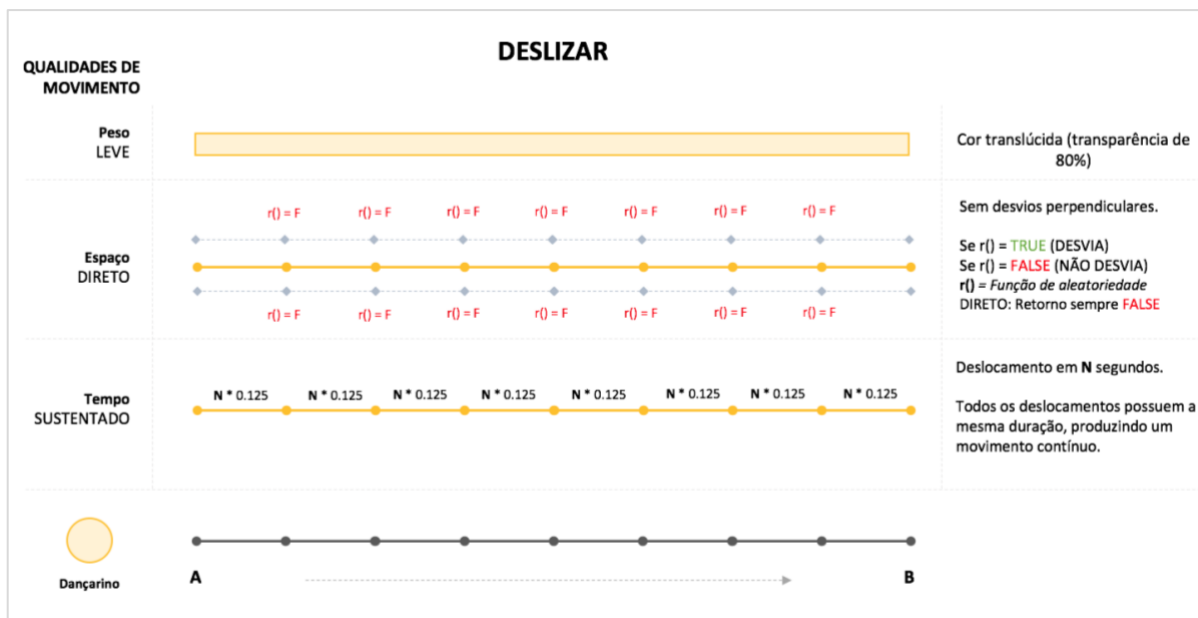


Figura 14. Descrição da representação do verbo “deslizar”. Fonte: O autor.

O vídeo a seguir contém uma demonstração desta ação de esforço:
<https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Deslizar.mp4>.

Capítulo 4

DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA

4.1 Pesquisa com potenciais usuários

A partir da revisão da literatura realizada nesta pesquisa, constatou-se a relevância de investigar as características essenciais que um sistema de suporte à composição coreográfica deve possuir para alcançar seu objetivo de forma mais eficiente. Além disso, verificou-se a necessidade de propor uma maneira de representar as ações básicas de esforço de Laban adaptadas para o ambiente 2D. Este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos com os potenciais usuários da ferramenta proposta baseada nos conceitos de Laban, bem como as tecnologias utilizadas para seu desenvolvimento e sua descrição.

Foi realizada uma pesquisa com estudantes e professores de um curso técnico em dança localizado na cidade de São Paulo, que se dispuseram a participar voluntariamente do estudo ao concordarem com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**Apêndice A**). A Figura 15 apresenta o fluxo de perguntas presentes no formulário utilizado.

A extração de informações das respostas dos participantes seguiu o seguinte método:

- **Remoção de registros duplicados:** dos 73 registros iniciais, foram encontradas apenas duas repetições, resultando em 71 respostas distintas;
- **Exclusão dos dados de participantes que não consentiram com o uso das informações para a pesquisa:** o registro de somente um participante foi desconsiderado, totalizando 70 respostas para análise;

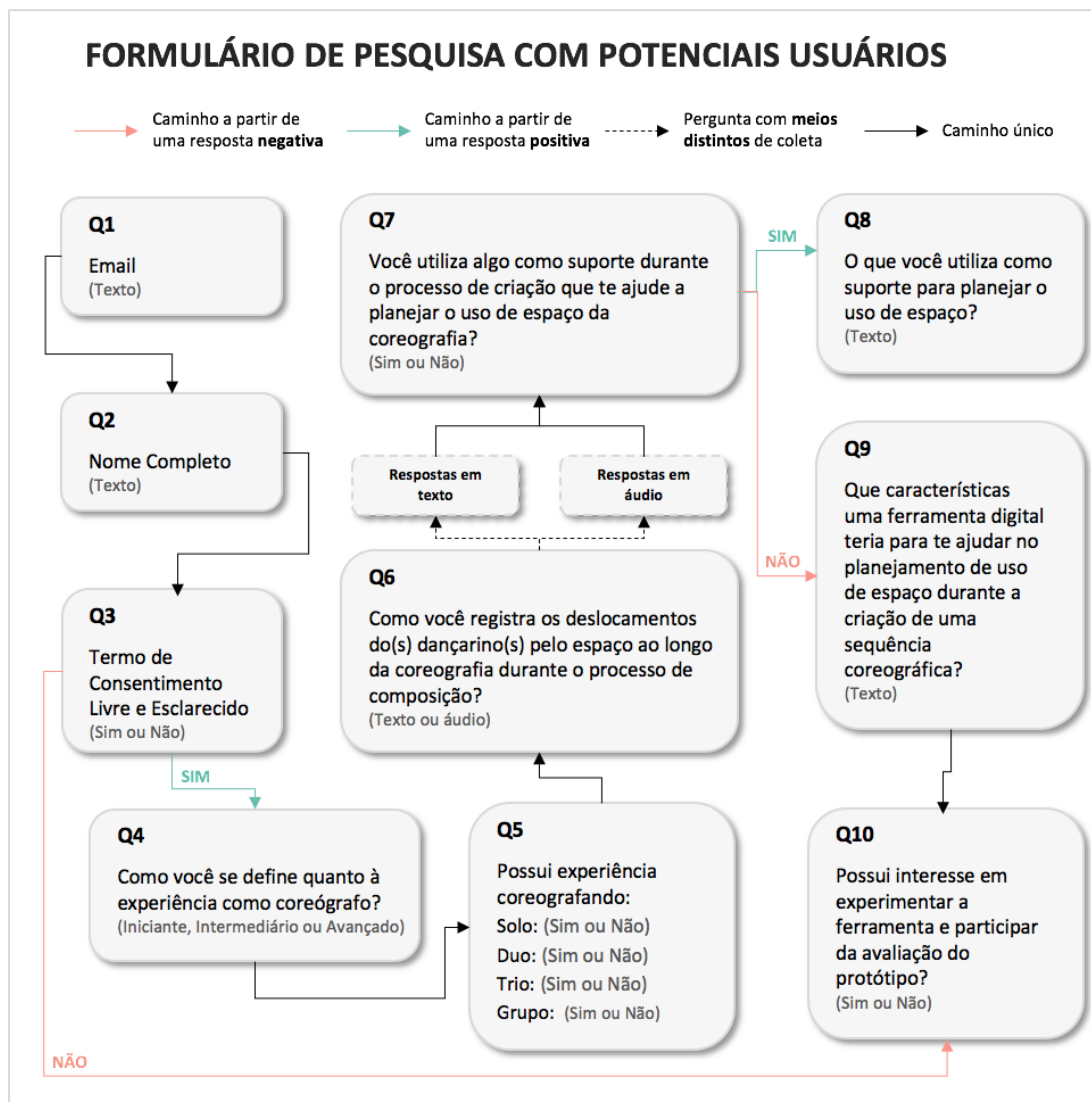


Figura 15. Fluxo de perguntas do formulário de pesquisa com potenciais usuários. Fonte: O autor.

- **Transcrição das respostas em áudio para texto:** apesar de dois participantes optarem por responder a uma das perguntas em áudio, eles enviaram áudios em branco, isto é, sem qualquer conteúdo;
- **Tabulação das respostas dos participantes:** as análises preliminares das respostas dos participantes foram agrupadas com base na experiência autodeclarada dos usuários em composição coreográfica;

- **Seleção de respostas:** alguns participantes forneceram informações com contextos diferentes das propostas das perguntas ou inconclusivas para os fins desta pesquisa;
- **Extração de *insights*:** levantamento de ideias e aprendizados a partir das respostas.

O Quadro 8 apresenta um resumo das quantidades das respostas consideradas para as três principais perguntas, tanto gerais quanto agrupadas por nível. No **Apêndice B** são disponibilizadas as respostas dos participantes.

Quadro 8. Resumo das respostas de potenciais usuários. Fonte: O autor.

	Respostas			
	Nível	Total registros	Selecionadas	Inconclusivas
Q6. Como você registra os deslocamentos do(s) dançarino(s) pelo espaço ao longo da coreografia durante o processo de composição?	Iniciante	26	13	13
	Intermediário	26	21	5
	Avançado	18	13	5
	TOTAL	70	47	23
Q8. O que você utiliza como suporte para planejar o uso de espaço?	Iniciante	12	9	3
	Intermediário	10	7	3
	Avançado	11	6	5
	TOTAL	33	22	11
Q9. Que características uma ferramenta digital teria para te ajudar no planejamento de uso de espaço durante a criação de uma sequência coreográfica?	Iniciante	26	16	10
	Intermediário	26	16	10
	Avançado	18	11	7
	TOTAL	70	43	27

Durante o processo de extração de *insights* foi realizada uma análise temática, a qual consiste em um método que busca identificar, analisar e reportar padrões ou temas (WOHLIN *et al.*, 2012). Essa análise foi aplicada a cada uma das perguntas-chave, permitindo a identificação de características relevantes relacionadas a cada pergunta. A Figura 16 detalha o processo adotado para a realização da análise temática.

ANÁLISE TEMÁTICA

Demonstração do processo adotado para realização da análise temática para a pergunta: “Q6. Como você registra os deslocamentos do(s) dançarino(s) pelo espaço ao longo da coreografia durante o processo de composição?”

RESPOSTA #1

“Em geral através de diagramas, desenhos e textos. Uso os princípios de Laban para compor linhas e trajetórias.”

RESPOSTA #2

“Através de vídeos.”

RESPOSTA #3

“Gosto de explorar níveis baixo médio e Alto.
Divisões de grupos intercalados.”

[...]

RESPOSTA #n

“Faço desenhos numa folha com marcações das alunas, marcações como se fosse no palco e também escrevo como será o deslocamento, a forma que ele será feito.”

1. Remoção de respostas inconclusivas.

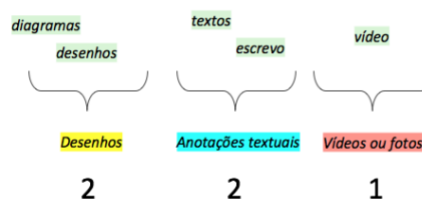
Conclusivo

Inconclusivo

2. Identificação de palavras-chave.

Palavra-chave

3. Categorização e contabilização de frequência de menções por usuários.



4. Tabulação e geração de gráficos para análise.

Figura 16. Demonstração do processo de análise temática adotado para a pergunta Q6. Fonte: O autor.

Para a pergunta “Q6. Como você registra os deslocamentos do(s) dançarino(s) pelo espaço ao longo da coreografia durante o processo de composição?” foram identificadas cinco características marcantes, apresentadas na Figura 17. Vale ressaltar que nas respostas dos participantes, mais de uma característica poderia ser mencionada.



Figura 17. Quantidade de menções de características por nível de experiência para a pergunta Q6.

Fonte: O autor.

Observa-se que há uma predominância no uso de desenhos, também mencionados como esquemas ou mapas, para registrar os deslocamentos dos dançarinos pelo espaço durante o processo de composição.

Para os participantes que afirmaram utilizar algum tipo de suporte, foi realizada a pergunta “Q8. *O que você utiliza como suporte para planejar o uso de espaço?*”. As categorias extraídas com base na análise das respostas selecionadas são apresentadas na Figura 18, seguindo o mesmo processo de extração anterior.



Figura 18. Quantidade de menções de características por nível de experiência para a pergunta Q8.

Fonte: O autor.

Nota-se que, para a pergunta Q8, um único participante mencionou utilizar algum tipo de *software* de desenho, contudo, não especificou qual. Como esperado a partir da pergunta Q6, percebeu-se uma predominância do uso de papel dentro do grupo de respostas selecionadas, dado que a utilização de desenhos tem se destacado.

No que se refere às questões Q6 e Q7, observa-se que quanto menor o nível de experiência, maior é a variabilidade de características encontradas. É possível supor que, à medida que a experiência aumenta, as práticas mais eficientes possam ser priorizadas, já que tais perguntas investigam práticas já adotadas. Como a proposta desta pesquisa não é desenvolver uma ferramenta com foco em um nível específico, o *ranking* das respostas mais frequentes torna-se mais relevante.

Por fim, foi questionado a todos “Q9. *Que características uma ferramenta digital teria para te ajudar no planejamento de uso de espaço durante a criação de uma sequência coreográfica?*”. O resumo da extração, utilizando a mesma estratégia das demais perguntas, está disponibilizado na Figura 19.

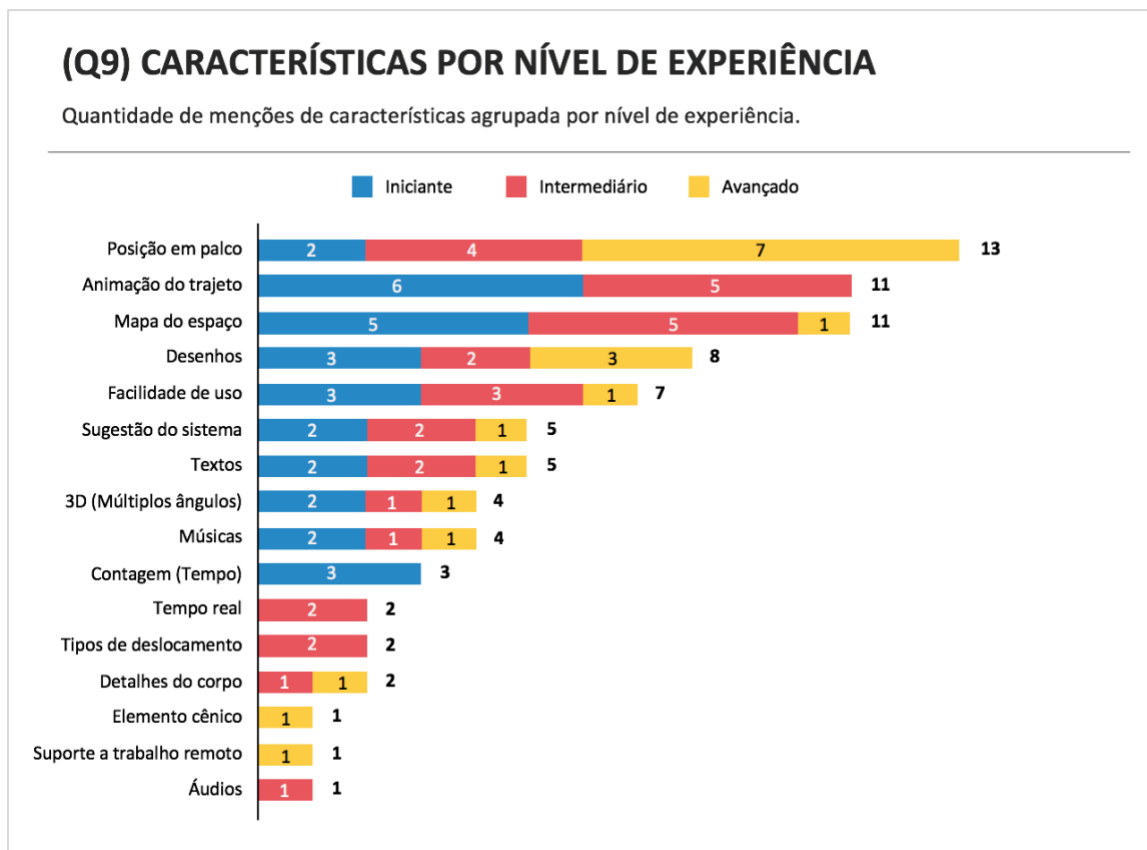


Figura 19. Quantidade de menções de características por nível de experiência para a pergunta Q9.

Fonte: O autor.

Ao serem examinadas as características mais frequentemente mencionadas pelos participantes da pesquisa, evidencia-se a preferência por um sistema que reproduza a praticidade de um caderno. Nessa perspectiva, destaca-se a importância da "Facilidade de uso", a qual deve ser levada em consideração com rigor no processo de desenvolvimento, ainda que, no caso de ferramentas digitais, a facilidade esteja sujeita à familiarização com tecnologias. Ademais, uma outra característica de relevância é a "Sugestão do sistema", que se alinha com um dos objetivos desta pesquisa, a saber, gerar uma ferramenta que possa oferecer algum tipo de suporte ao processo coreográfico.

Ao analisar as características desejáveis em uma ferramenta (Q9), os participantes iniciantes apresentaram menor diversificação nas características e os intermediários apresentaram a maior variedade, com apenas duas características a

mais do que os avançados. Um potencial motivo para essa constatação é que, à medida que se adquire experiência, vivenciam-se situações distintas que podem demandar soluções e ferramentas com mais recursos.

Destaca-se, entretanto, que dentro do grupo dos avançados, a animação do trajeto não foi citada. Isso sugere que a atratividade do recurso de animação das trajetórias para esse perfil de usuário possa ser menos relevante, mesmo que essa característica tenha sido a segunda mais citada.

As informações obtidas no questionário com potenciais usuários foram cuidadosamente consideradas e ponderadas de acordo com os objetivos finais deste trabalho. Além disso, foram somadas às descobertas advindas do estudo bibliográfico para a consolidação dos requisitos e funcionalidades do sistema.

4.2 Requisitos para o desenvolvimento da ferramenta

Por se tratar de uma ferramenta destinada ao registro de anotações de movimentos, esta foi nomeada como ***Move Note***, denominação esta que será amplamente adotada ao longo da pesquisa.

4.2.1 Funcionalidades da ferramenta ***Move Note***

Conforme apresentado no Quadro 9, as funcionalidades da ferramenta *Move Note* foram determinadas com base nas conclusões obtidas a partir da pesquisa realizada com potenciais usuários, bem como considerando a revisão da literatura e a abordagem simplificada de representação 2D das ações básicas de esforço.

Quadro 9. Funcionalidades da ferramenta *Move Note* (continua). Fonte: O autor.

Funcionalidade	Descrição	Origem
F01	Permitir a criação de uma conta, seja através da página <i>web</i> ou por meio do aplicativo disponibilizado nas principais lojas de aplicativos.	Requisito definido para possibilitar a individualização da experiência do usuário para fins de análises e coleta de consentimento.
F02	Fornecer ao usuário a possibilidade de conhecer tanto a fundamentação teórica por trás desta pesquisa, como também como utilizar a ferramenta. Seja por meio de tutorias ou guias de ajuda, de maneira a ser autoexplicativo.	Requisito definido pelo autor para introduzir o contexto de pesquisa no qual a ferramenta está inserida, além de retirar a necessidade de treinamentos com usuários.
F03	Permitir ao usuário a criação, edição, remoção e leitura de notas (análogo a um caderno físico), que representam coreografias. É necessária a identificação de um título para a nota.	Requisito extraído da pesquisa com usuários para produzir similaridade com um caderno físico, bloco de notas ou parecidos.
F04	Permitir ao usuário a criação, edição, remoção e leitura de páginas para as notas. Uma página representa um trecho coreográfico. Alguns parâmetros são necessários: • Título e descrição. • Dimensões (altura e largura). • Música (opcional).	Além dos recursos básicos para registro em banco de dados, alguns requisitos como dimensões e música foram extraídos da pesquisa com usuários.
F05	Permitir ao usuário a criação, edição, remoção e leitura de conteúdo para as páginas. O conteúdo poderá ser: • Textos. • Formas geométricas. • Dançarinos. Para cada dançarino é esperada a possibilidade de manipulação de: ○ Pontos de deslocamento (estático ou com movimentação). ○ Duração em contagens para cada ponto.	Textos, formas geométricas e dançarinos foram extraídos da pesquisa com usuários. A possibilidade de definição de pontos de tempo e deslocamento estático e com movimentação atendem as exigências para implementação da metodologia desenvolvida na pesquisa.
F06	Permitir ao usuário a manipulação do efeito aplicado no deslocamento de dançarinos a partir das oito ações básicas de esforço de Laban.	Requisito originado da metodologia desenvolvida.

Quadro 9. Funcionalidades da ferramenta *Move Note* (conclusão). Fonte: O autor.

Funcionalidade	Descrição	Origem
F07	Permitir ao usuário a configuração de parâmetros de animação: - Duração em segundos de contagens associadas ao deslocamento. - Tempo de espera (<i>delay</i>) para iniciar uma animação. Tempo preciso de início da música, no caso de conter alguma e ser necessário iniciar em algum ponto que não seja o começo.	Requisitos definidos pelo autor para dar suporte às exigências da metodologia (duração em segundos das contagens e <i>delay</i>). Além disso, a possibilidade de reproduzir segmentos de música contribui para o uso da ferramenta apenas com frases e seções de movimento.
F08	Permitir ao usuário a visualização animada dos dançarinos se movendo por meio dos pontos de deslocamento.	Requisito extraído tanto para concretizar a aplicação da metodologia quanto para consolidar o objetivo final com a ferramenta de visualizar o uso de espaço.

Observa-se uma clara convergência entre as funcionalidades do *Move Note* e conceitos teóricos relevantes. As definições de **frases** e **seções** de Minton (2019) estão vinculadas à ideia de páginas (F04), com seus parâmetros de altura e largura, fornecendo uma forma de trabalhar com o **espaço**. As **transições** e a **variação/manipulação** de movimentos podem ser representadas pelos efeitos de movimento aplicados nos pontos que representam os dançarinos (F06). Ao especificar a duração em contagem que um dançarino fica parado ou se desloca, é representado o conceito de **tempo** (F05). Ademais, a ideia de que uma coreografia é uma junção de seções coreográficas está diretamente atrelada ao conceito de notas (F03) da ferramenta *Move Note*.

Vale destacar que as funcionalidades mencionadas, bem como outros recursos, tais como a capacidade de alterar a cor, ocultar e exibir novamente objetos na tela, bloquear a edição etc., foram considerados requisitos mínimos para garantir o funcionamento adequado da ferramenta, sem sobrecarregá-la de recursos, a fim de evitar uma complexidade excessiva em termos de uso.

Observa-se que em função da complexidade de variáveis envolvidas na criação de uma dança, tais como elementos cênicos temporários, trocas de figurino ou de

bailarinos, música com variação de contagem e orientações práticas distintas em cada seção da coreografia, é necessário que o usuário possa isolar momentos específicos da coreografia na ferramenta para não sobrecarregar a visualização. Essa abordagem, que visa possibilitar a rápida transposição das ideias do usuário para a visualização de trajetórias, foi considerada nos conteúdos iniciais dos tutoriais do *Move Note*. É importante frisar que nem todas as sugestões dos potenciais usuários foram implementadas, tendo sido definidas as com maior número de citações por parte dos usuários ou maior relação com os objetivos da pesquisa e com as descobertas oriundas da revisão bibliográfica. Como exemplo, é possível citar a sugestão pelo recurso “3D (Múltiplos ângulos)” que, apesar de quatro menções, não foi incluída como requisito.

4.2.2 Tecnologias utilizadas

O desenvolvimento do *Move Note* ocorreu por meio do *framework* Laravel¹, projetado para o desenvolvimento de ambientes *web* em PHP², utilizando o padrão de arquitetura MVC. Conforme explica Sommerville (2011), o referido padrão tem como objetivo separar a apresentação da interação dos dados dos sistemas, facilitando a reutilização e alteração dos componentes de forma independente. Esse *framework* oferece alguns benefícios, tais como modularização e limpeza do código, facilidade na manutenção e integração com o banco de dados MySQL³, um sistema de gestão de base de dados (SGBD) gratuito e de fácil integração, que utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language*), dentre outros.

A camada visual do *Move Note*, desenvolvida com o propósito de oferecer uma interface dinâmica e responsiva para o usuário, permitindo sua visualização em dispositivos de diferentes tamanhos de tela, utilizou linguagens interpretadas no lado do cliente, a saber: HTML⁴, para a criação da estrutura da página; *javascript*⁵, para

¹ <https://laravel.com/>

² <https://php.net>

³ <https://www.mysql.com/>

⁴ <https://html.com/>

⁵ <https://www.javascript.com/>

oferecer dinamismo e interatividade; e CSS (*Cascading Style Sheet*), para a definição da aparência visual da ferramenta.

Com o intuito de proporcionar uma experiência otimizada para usuários de dispositivos móveis, foi desenvolvida uma versão de aplicativo para as plataformas *Android* e *iOS*, por meio do uso de *WebViews*⁶. Esse método consiste em renderizar conteúdo *web* fora dos navegadores, oferecendo uma experiência semelhante à de um aplicativo nativo, embora tenha algumas restrições.

Destaca-se que a seção da ferramenta responsável pela manipulação do conteúdo das páginas foi implementada por meio da biblioteca *Pikaso.js*⁷. Esta biblioteca, de caráter livre, possibilita a manipulação de objetos 2D em uma tela, contemplando funcionalidades como inserção, ajuste de tamanhos, cores e movimentação de variados tipos de objetos. Apesar de disponibilizar um conjunto de funções em *javascript*, a referida biblioteca não oferece um *layout* de editor pronto, o que demandou a criação integral da interface e a implementação de diversos tratamentos de restrições e limitações, visando atender às necessidades específicas do *Move Note*.

Considerando os recursos utilizados, a subseção seguinte expõe o processo de representação das ações de Laban.

4.3 Descrição do *Move Note*

O *Move Note*, desenvolvido no contexto desta pesquisa, encontra-se disponível para acesso por meio do seguinte *link*: <https://move-note.ol4mundo.com>⁸. Em sua página inicial, encontra-se um formulário de acesso e orientação para registro de novos usuários, além de acesso às lojas de aplicativos. Para dispositivos com sistema

⁶ <https://www.w3.org/community/webview/>

⁷ <https://pikaso.app>

⁸ Durante a condução da pesquisa, foi disponibilizado no domínio <https://move-note.art>. A alteração do *link* foi realizada para possibilitar a preservação da ferramenta *online* a longo prazo.

operacional *iOS*, o aplicativo encontra-se disponível na *App Store*, enquanto para dispositivos com sistema operacional *Android*, o acesso se dá por meio da *Play Store*, como mostra a Figura 20.

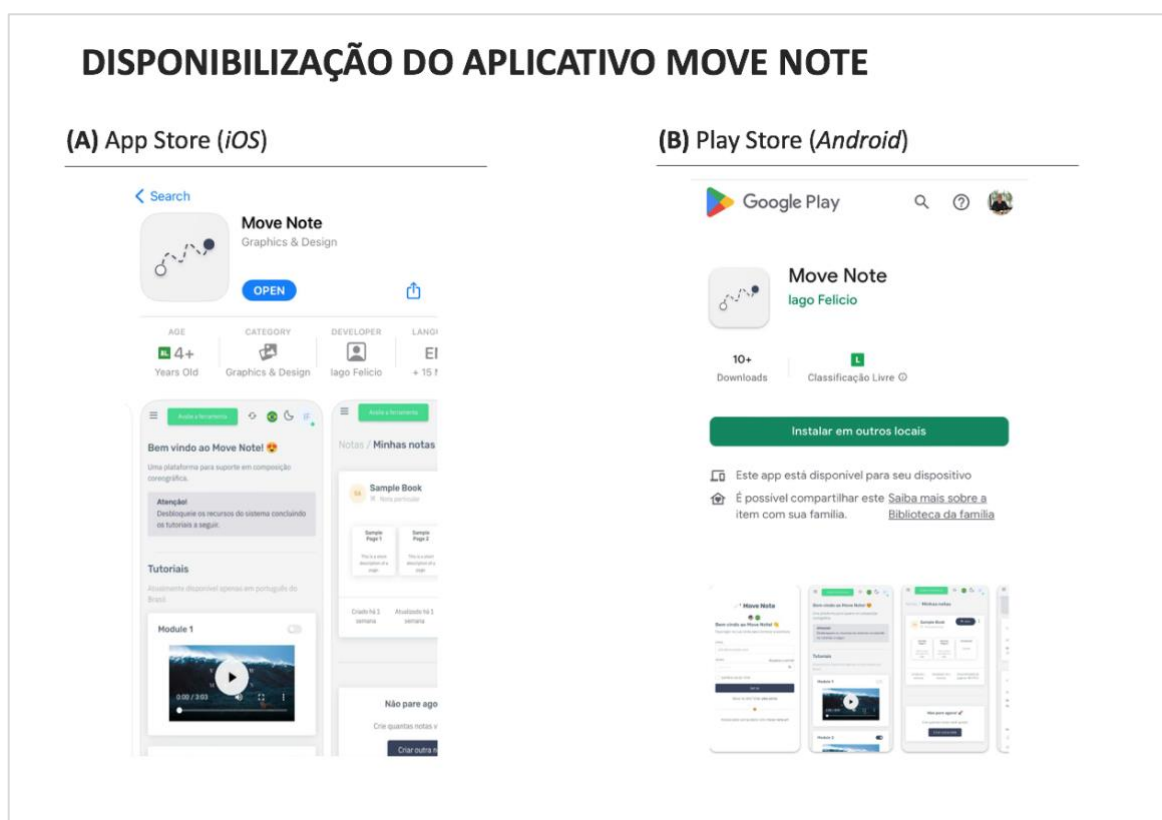


Figura 20. Disponibilização do aplicativo *Move Note*. Fonte: O autor.

A Figura 21 ilustra a interface do aplicativo. Algumas páginas possuem a opção de mudar para o idioma inglês, recurso necessário no processo de submissão dos aplicativos, podendo ser acionado ao clicar na bandeira dos EUA.

Com o objetivo de garantir a integridade ética na coleta de dados para a pesquisa, foram adotadas medidas adequadas à disponibilização pública da ferramenta e suas aplicações nas lojas de aplicativos. Ao se cadastrar na ferramenta, o usuário é obrigado a concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para uso do *Move Note* (**Apêndice C**), que define as condições e finalidades da coleta de dados. A Figura 22 ilustra a exibição dos termos na mesma tela em que são

inseridas as informações pessoais para cadastro, e apresenta um *link* para a visualização ampliada do termo, mostrado na Figura 23.

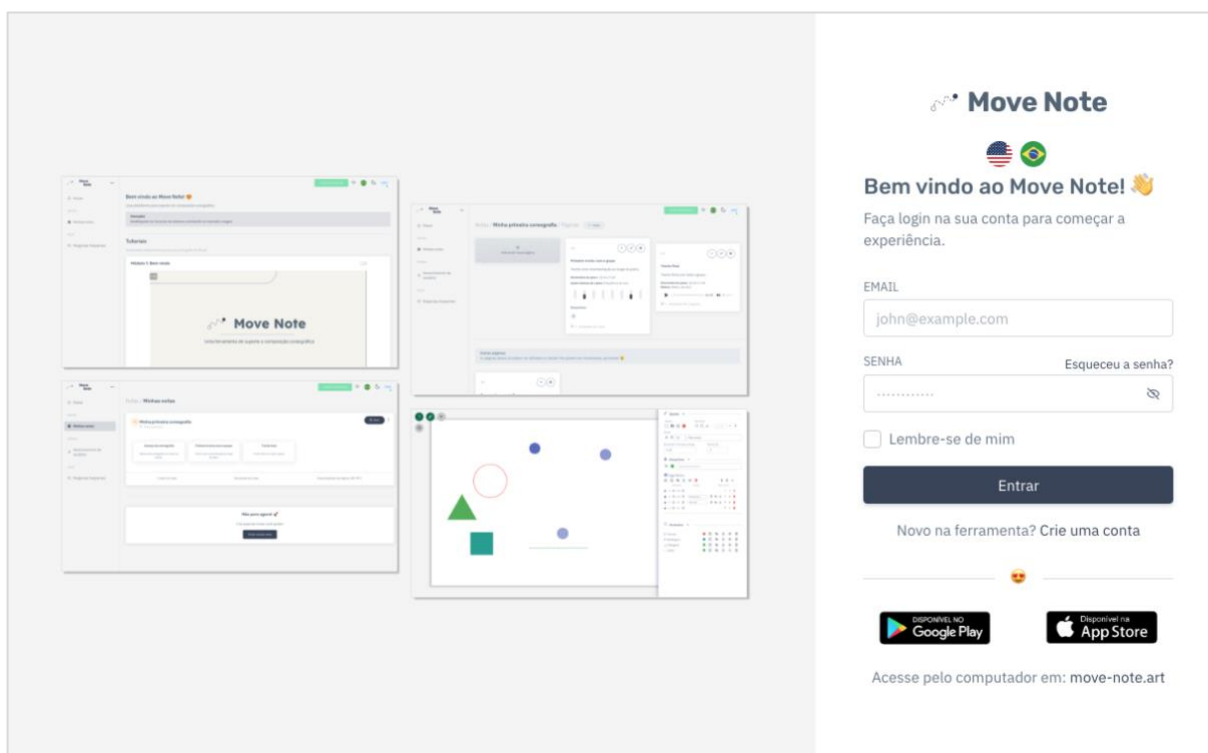


Figura 21. Tela inicial do Move Note. Fonte: O autor.

No Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, é explicitado que os participantes menores de idade não terão seus dados incluídos em qualquer análise ou publicação, em virtude da impossibilidade de localização dos responsáveis legais para autorização do menor na pesquisa. Esta estratégia foi essencial para permitir o teste da ferramenta de forma aberta e manter a obrigatoriedade desse consentimento.

EMAIL
john@example.com

CONTATO
12 99875 6321

SENHA
[obscured]

CONFIRMAR SENHA
[obscured]

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estou ciente que meu vínculo e uso desta ferramenta estão diretamente associados a uma pesquisa do programa de mestrado em Ciência e Tecnologia da Computação, da Universidade Federal de Itajubá, que envolve a representação visual e dinâmica da trajetória de dançarinos no espaço.

[Para exibir o termo em uma página maior clique aqui.](#)

☐ Eu concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Registrar

Já possui uma conta? [Entrar](#)

Figura 22. Tela de registro de usuários com destaque ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Fonte: O autor.

Move Note

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estou ciente que meu vínculo e uso desta ferramenta estão diretamente associados a uma pesquisa do programa de mestrado em Ciência e Tecnologia da Computação, da Universidade Federal de Itajubá, que envolve a representação visual e dinâmica da trajetória de dançarinos no espaço, conduzido pelo pesquisador Iago Felício Dornelas e orientado pelo professor Dr. Rodrigo Duarte Seabra.

Sob nenhuma hipótese, os participantes desse estudo terão seus nomes citados em qualquer meio de divulgação desta pesquisa. Os pesquisadores responsáveis garantem o sigilo quanto às informações coletadas que me identifiquem, assim como o uso de tais dados apenas em publicações e eventos de natureza científica.

Estou ciente de que minha participação é inteiramente voluntária e gratuita. Não sofrerei nenhuma espécie de prejuízo ou punição se, mesmo depois de iniciada a pesquisa, resolver interromper a atividade. Por se tratar de uma ferramenta aberta a qualquer usuário, os dados necessários para utilização na pesquisa dos participantes menores de idade não serão incluídos em nenhum tipo de análise ou publicação. Estou de acordo em participar da pesquisa e, ao registrar meu usuário, consinto voluntariamente em participar da mesma.

Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato através do e-mail: contato@move-note.art.

Figura 23. Página ampliada com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Fonte: O autor.

Após o registro adequado no *Move Note*, ao entrar com as informações de acesso, o novo usuário é encaminhado para a página inicial de boas-vindas, conforme ilustrado na Figura 24. De imediato, é apresentado um alerta de atenção informando que os recursos do *Move Note* somente estarão disponíveis após a conclusão dos tutoriais. Esses tutoriais foram elaborados em quatro vídeos e um bloco de texto:

- Módulo 1: Bem-vindo
 - Descrição: Apresenta resumidamente o contexto desta pesquisa, mencionando alguns dos recursos do *Move Note*, além de mostrar visualmente como marcar que o módulo foi concluído.
 - Acesso em: <https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Mestrado-Module1.mp4>

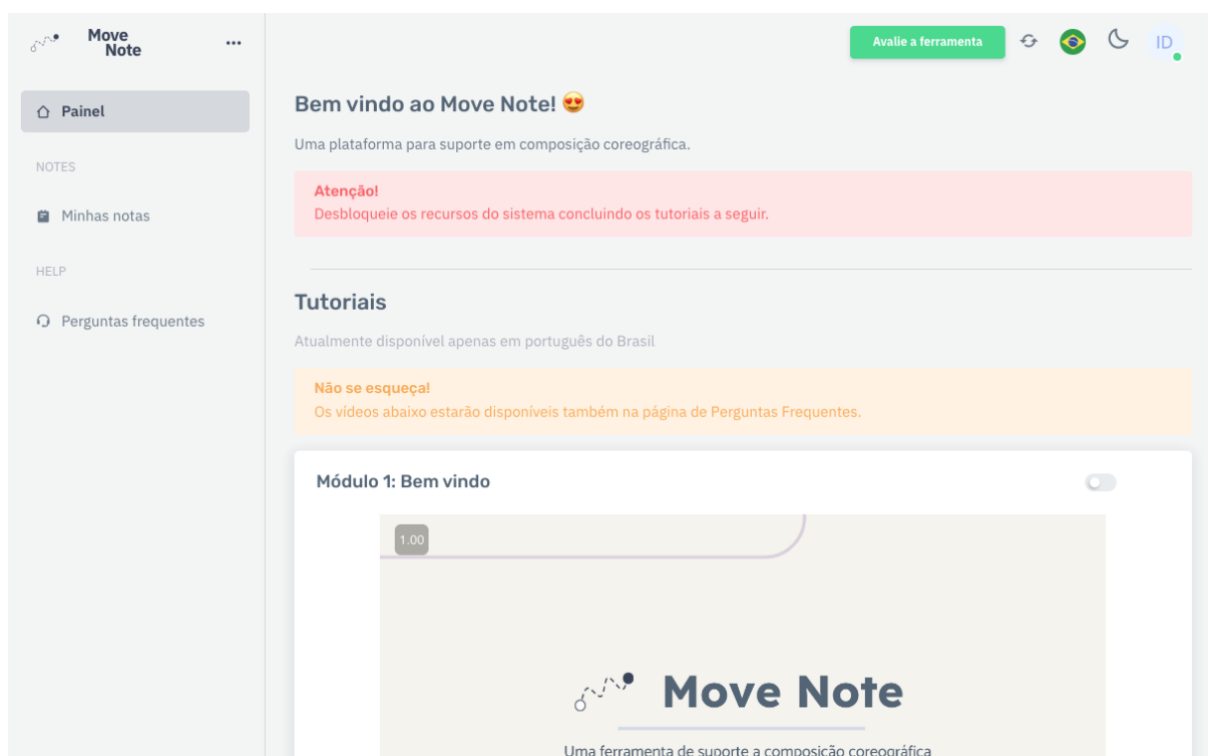


Figura 24. Página de boas-vindas ao usuário do *Move Note*. Fonte: O autor.

- Módulo 2: Composição Coreográfica
 - Descrição: Apresenta uma breve introdução teórica em composição coreográfica, trazendo os conceitos de frases, seções, espaço e tempo

por Minton (2019), associando-os com os recursos da ferramenta. Este módulo é encerrado orientando os usuários a focarem na representação de seções/frases na ferramenta e não coreografias inteiras.

- Acesso em: <https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Mestrado-Module2.mp4>
- Módulo 3: Ações básicas de esforço
 - Descrição: Introduz e explica as oito ações básicas de esforço de Laban, com vídeos demonstrativos de como cada verbo é representado na ferramenta.
 - Acesso em: <https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Mestrado-Module3.mp4>
- Módulo 4: Primeiros passos com o *Move Note*
 - Descrição: Demonstra, na prática, a navegação pela ferramenta, desde o processo de criação de notas e páginas até a inserção de conteúdos. Encerra exibindo como acessar o guia de ajuda dentro da página de edição.
 - Acesso em: <https://move-note.ol4mundo.com/assets/videos/Mestrado-Module4.mp4>
- Módulo 5: Avaliação da ferramenta
 - Descrição: O último módulo propõe aos participantes da pesquisa a resolução de quatro desafios que, por sua vez, contribuem para explorar os recursos da ferramenta. Além disso, instrui como realizar a avaliação. É importante mencionar que o formulário de avaliação (disponibilizado no menu superior) não exige a conclusão dos desafios, uma vez que não conseguir resolvê-los também é uma medida a ser considerada.
 - Os desafios encontram-se disponíveis no **Apêndice D**.

Após a conclusão dos tutoriais, o usuário tem acesso à criação de notas. Ao registrar notas, o usuário pode acessá-las a qualquer momento e manipular suas páginas. A Figura 25 exibe a página “Minhas notas” de um usuário, na qual se destaca

que, quando uma nota possui páginas criadas, é exibido um breve resumo de cada uma e botões de atalho para acessar diretamente a página de edição ou visualização da página. Ademais, o usuário pode clicar em “Abrir” a nota para obter mais informações sobre cada página.

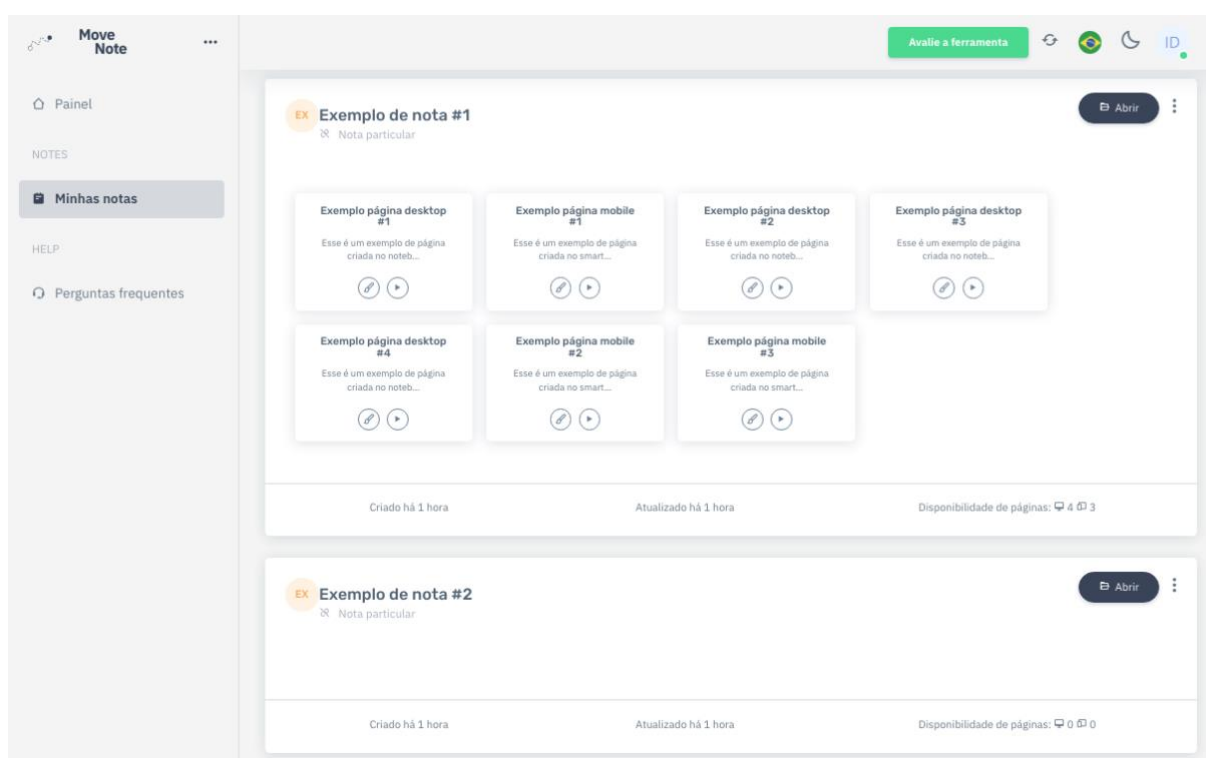


Figura 25. Página Minhas notas. Fonte: O autor.

Dentro de uma nota, a listagem de páginas exibe alguns indicadores e informações de cada uma, conforme ilustrado na Figura 26. Além dos botões de edição e visualização por página, os quais foram mencionados anteriormente como botões de atalho, são oferecidas opções para configurar parâmetros da página, como título, descrição e música. Também é oferecida a possibilidade de remoção da página por meio do botão com o símbolo de engrenagem.

Caso tenha sido adicionada música à página, esta pode ser reproduzida pelo usuário. Adicionalmente, a página apresenta indicadores do uso de ações básicas de Laban e permite identificar as iniciais dos dançarinos inseridos na página, ao

posicionar o cursor do *mouse* sobre os gráficos de barra. O tempo decorrido desde a última modificação realizada na página é exibido, assim como um sinalizador que indica se a página possui o foco de uso livre ou se está direcionada a algum dos desafios propostos.

Devido às limitações da biblioteca Pikaso.js, páginas criadas em dispositivos menores, como *smartphones* ou *tablets*, não podem ser editadas em computadores e vice-versa. Por esse motivo, as páginas não editáveis são exibidas de maneira isolada, com botões apenas de configuração e visualização disponíveis.

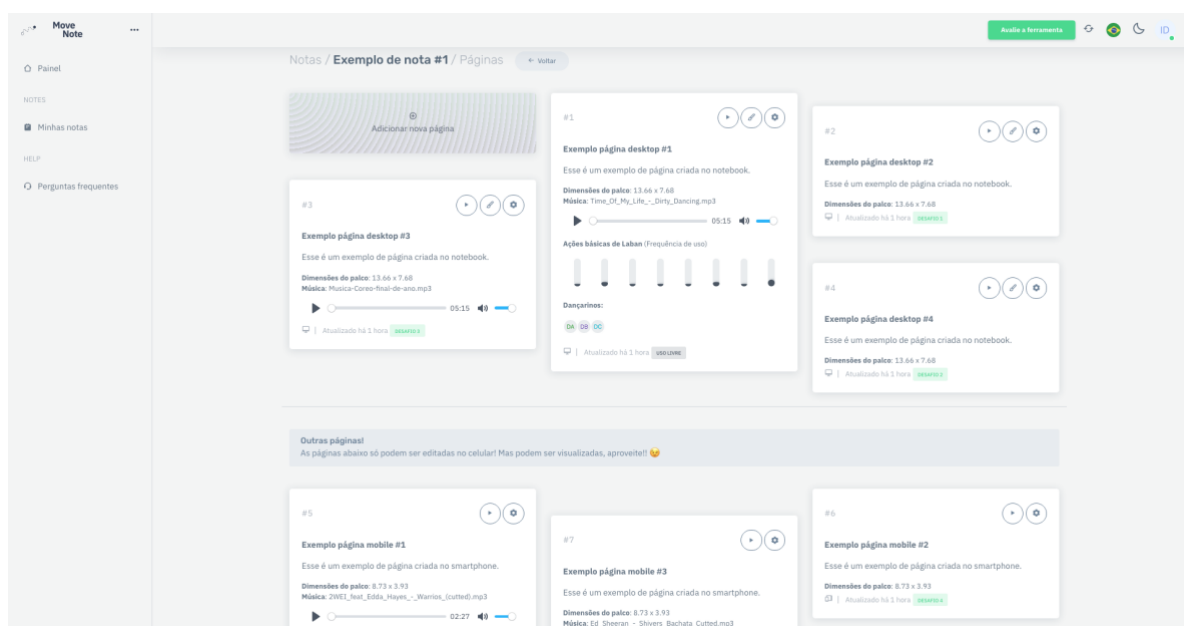


Figura 26. Página de detalhamento de notas. Fonte: O autor.

Ao criar uma nova página no *Move Note*, é necessário se atentar aos detalhes, uma vez que a biblioteca Pikaso.js trabalha com *pixels*. Na especificação da dimensão do palco, a ferramenta sugere o tamanho ideal com base na área disponível do dispositivo utilizado. Caso o usuário opte por manipular o tamanho, um aviso o instrui sobre o fato de os dados de largura e profundidade serem usados para o cálculo da proporção de tela usada. Por exemplo, ao registrar uma área de 5x5 ou 10x10 (ambas representando um quadrado), a ferramenta calculará, em *pixels*, a maior largura e

profundidade possível de se inserir na tela que siga a proporção 1x1 em ambos os cenários mencionados.

Na Figura 27, é possível visualizar uma tela de edição em branco, com ênfase em botões flutuantes destacados por um retângulo vermelho, que fornecem acesso rápido ao guia de ajuda, ao botão de exibição ou ocultação do *menu* de opções na barra lateral direita, ao botão de reprodução e à saída da página. O *menu* lateral é evidenciado no retângulo em verde, contendo botões para a manipulação de objetos presentes na página e para a parametrização de alguns elementos.

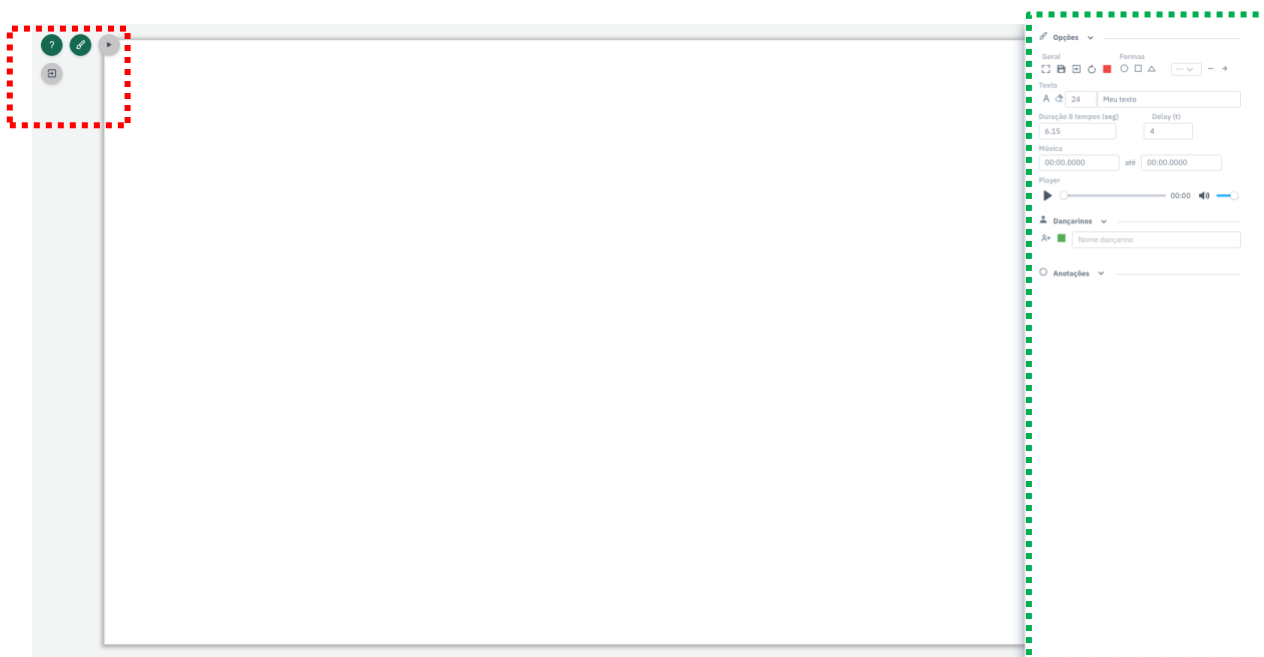


Figura 27. Tela para edição de páginas em branco. Fonte: O autor.

A Figura 28 ilustra a tela de edição, contendo algumas formas geométricas, texto e dançarinos, representados por círculos, com pontos de deslocamentos definidos. Por sua vez, a Figura 29 exemplifica uma das categorias de itens presentes no guia de ajuda. Cabe destacar que todas as funcionalidades do editor são descritas nesse guia.

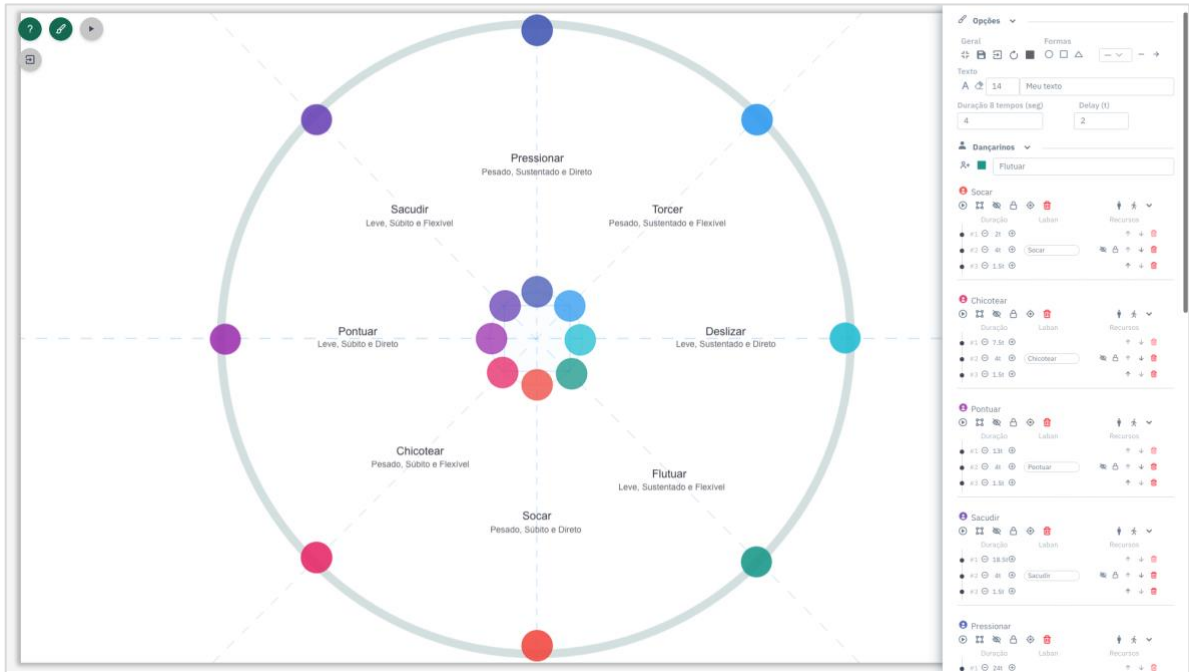


Figura 28. Tela para edição de páginas com objetos e dançarinos. Fonte: O autor.

Ajuda

Botões Flutuantes

Opções

Dançarinos

Anotações

Ações básicas de Laban

Dicas

Desafios

O menu **Dançarinos** oferece recursos gerais para inclusão e/ou edição de dançarinos. A tabela abaixo apresenta o significado de cada botão.

GRUPO ADIÇÃO/EDIÇÃO DANÇARINOS

	OBJETIVO	CONSIDERAÇÕES
	Adicionar dançarino	Obrigatório preencher um nome único (um alerta será mostrado se já existir um dançarino com mesmo nome)
	Seletor de cores	Possibilita selecionar ou alterar cor. Exclusivo para dançarinos
Nome dançarino	Nome do dançarino	Campo de texto para o nome do dançarino a ser inserido/editado

GRUPO OPÇÕES GERAIS

Maria Clara

Todos os dançarinos possuem um conjunto de opções gerais para manipulação do elemento inserido na página.

	Reproduzir animação individual	Habilitado apenas quando pontos de deslocamento forem disponibilizados e o dançarino estiver visível na página.
	Selecionar dançarino	Possibilita selecionar o dançarino para edição de cor e nome. Por padrão, clicar/tocar em um dançarino na página não o seleciona.
	Esconder Mostrar dançarino na página	Ao esconder um dançarino na página alguns recursos podem ser bloqueados.
	Bloquear Desbloquear	Desabilita ou habilita recursos do dançarino. Útil para evitar ações acidentais em relação a um dançarino.

Figura 29. Guia de ajuda para as funcionalidades de dançarinos. Fonte: O autor.

No que concerne aos contextos de aplicação do Move Note, destaca-se a sua versatilidade, visto que a ferramenta pode ser empregada em qualquer estilo de dança que envolva movimentação no espaço. Ademais, é importante ressaltar que as coreografias nem sempre envolvem movimentação contínua, sendo mais bem exploradas ao se concentrar nas frases e seções de movimento em que efetivamente ocorre o uso do espaço pelos dançarinos.

Capítulo 5

AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA

5.1 Planejamento

O planejamento da avaliação da pesquisa compreende a descrição do método adotado, dos participantes do estudo e dos procedimentos para a coleta de dados. Esses elementos são apresentados nas subseções seguintes.

5.1.1 Método de pesquisa

Ao longo dos anos, dois modelos associados a comportamentos de usos de ferramentas emergiram na literatura. Os modelos *Technology Acceptance Model* (TAM) e *Task-Technology Fit* (TTF) buscam propor bases teóricas para exploração de fatores que podem explicar a utilização de *software* e a sua conexão com o desempenho dos usuários ao realizarem tarefas em uma ferramenta (DISHAW; STRONG, 1999).

Uma definição simplificada do TTF consiste na união entre as capacidades de uma tecnologia com as demandas para o desempenho de uma tarefa, isto é, um sistema só será usado se as funções disponíveis oferecerem suporte para as atividades pretendidas pelos usuários (DISHAW; STRONG, 1999).

Por outro lado, o TAM estipula, de maneira geral, que um comportamento é determinado pela intenção de usá-lo (DISHAW; STRONG, 1999) e define os parâmetros intenção de uso, atitude em relação ao uso, percepção da facilidade de uso e percepção de utilidade (DAVIS, 1989) como o conjunto de variáveis externas ou crenças que explicam atitudes em relação a usar, se manter usando ou não usar um

sistema. Chan *et al.* (2007) realizaram um teste do modelo TAM cobrindo, principalmente, os dois pilares percepção de utilidade e percepção de facilidade de uso, e reafirmaram o impacto de ambos na intenção de uso de um sistema. Até 2013, mais de 85 publicações foram mapeadas por Marangunic e Granic (2015) em uma revisão de literatura focada em identificar estudos que abordassem revisão, extensão e/ou aplicação do modelo, mostrando sua popularidade e aplicabilidade na literatura.

Ao longo dos anos, o modelo TAM tem sido objeto de complementações e extensões, resultando em variantes como TAM 1, 2 e 3. Os últimos dois modelos, publicados em 2000 por Venkatesh e Davis, e em 2008 por Venkatesh e Bala, incorporaram considerações de influências externas e sociais, porém, em contrapartida, tornaram-se mais complexos devido à inclusão de múltiplos fatores. O uso do TAM 1 é vantajoso em virtude de sua menor quantidade de fatores, o que o torna mais acessível em termos de compreensão e, ainda assim, tem demonstrado alta capacidade de previsão em diversos contextos (INNOVATION ACCEPTANCE LAB, [s. d.]).

Justifica-se a combinação dos dois modelos, uma vez que envolvem dois aspectos diferentes da escolha dos usuários pela utilização de uma tecnologia: características da tarefa desempenhada e atitude do usuário (DISHAW; STRONG, 1999).

Há uma relação entre os pilares de cada um dos modelos. Como exemplo, ao ser considerada a percepção de utilidade do modelo TAM, assume-se que a estratégia central do TTF foi considerada no processo de desenvolvimento, dado que o sistema precisa cumprir uma tarefa. É possível destacar ainda que, no modelo TTF, é necessário considerar a experiência do usuário usando uma ferramenta, pois a falta de prática ou familiaridade com certas funcionalidades podem afetar o pilar do modelo TAM – percepção sobre a facilidade de uso (DISHAW; STRONG, 1999).

5.1.2 Participantes do estudo

A participação de voluntários se apresentou como um desafio significativo para esta pesquisa, uma vez que o público-alvo – profissionais ou amadores das áreas relacionadas à dança – não é amplamente representado nas dependências da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), instituição na qual esta pesquisa foi desenvolvida. Além disso, como destacado no capítulo introdutório, existem apenas 48 cursos superiores de dança no Brasil atualmente (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2022b), o que limita consideravelmente o número de potenciais participantes inseridos em um contexto acadêmico e que possam compreender, possivelmente, a relevância das pesquisas na área.

Diante dessa realidade, foram empregados variados meios para a promoção da pesquisa com o intuito de engajar a maior quantidade possível de participantes, tais como:

- Na etapa de pesquisa com potenciais usuários durante o processo de desenvolvimento da ferramenta, foi formulada a seguinte pergunta: “Q10. Possui interesse em experimentar a ferramenta e participar da avaliação do protótipo?”. Aqueles que responderam afirmativamente foram convidados por *e-mail*, caso o registro fornecido fosse válido. Foram enviados um total de 60 convites por *e-mails*;
- Também foram identificados e contatados os departamentos de dança de sete universidades, solicitando sua colaboração na divulgação da pesquisa. Foi possível verificar que duas universidades compartilharam o convite com seus discentes e docentes;
- Além disso, a administração de um curso técnico em dança, que apoiou a pesquisa com usuários na fase inicial do estudo, disponibilizou acesso a grupos de alunos por meio do aplicativo de comunicação *Telegram*. A partir desses grupos, foram realizados 66 convites;

-
- Também foi realizada uma busca por grupos e comunidades de dança na rede social *Facebook*. Os dez primeiros grupos retornados na busca pela palavra-chave “dança”, com atividades recentes, tiveram uma publicação pública convidando seus membros a participarem da pesquisa. Não é possível estimar com precisão o número de pessoas que foram efetivamente alcançadas, porém a soma de membros em todos os grupos ultrapassa 32 mil usuários;
 - Os principais grupos de dança, escolas e academias da região, próximos à UNIFEI, foram contatados por meio de redes sociais e convidados a participarem da pesquisa, bem como a promoverem internamente entre seus membros. Além disso, contatos pessoais em outros Estados também foram convidados e incentivados a divulgar o convite à pesquisa em suas comunidades locais de profissionais da dança;
 - Por fim, a cada registro realizado no *Move Note*, foi feito um contato solicitando aos participantes registrados que convidassem conhecidos por meio de grupos ou publicações em redes sociais, visando contribuir para a expansão do grupo de participantes desta pesquisa.

5.1.3 Unidade de análise

A unidade de análise desta pesquisa compreendeu indicadores relacionados ao uso da ferramenta e à avaliação dos participantes. Entre os comportamentos monitorados, destaca-se a criação de notas com pelo menos uma página e a manipulação de dançarinos e efeitos Laban aplicados.

É relevante destacar que os desafios propostos (ver **Apêndice D**) foram desenvolvidos com o objetivo de estimular o uso diversificado da ferramenta. No entanto, considerando que não havia a obrigatoriedade de conclusão dos desafios para preenchimento do formulário de avaliação, foi estabelecido o uso de verbos Laban como indicador central de que a ferramenta foi explorada e avaliada,

evidenciando a utilização do recurso que apresenta maior contribuição acadêmica nesta pesquisa.

5.1.4 Coleta de dados

Foi elaborado um questionário de avaliação com base nos modelos TAM e TTF (**Apêndice E**) e disponibilizado no *Move Note*, com um botão de acesso rápido localizado no *menu* de navegação superior. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi obtido durante o registro na ferramenta. Além disso, ao inserir uma idade inferior a 18 anos, um alerta foi exibido, informando que a participação de menores de idade não seria considerada em qualquer análise ou publicação. A Figura 30 destaca em vermelho a posição do botão, que era constantemente exibido na ferramenta, e em verde evidencia o alerta que era exibido ao inserir, por exemplo, a idade "15".

Avaliação da plataforma! 😊

Obrigado, Iago Dornelas!
Agradecemos a sua disponibilidade e atenção para responder este questionário. Sua contribuição será de grande valia para nosso estudo. São perguntas de resposta rápida e você levará pouco mais de cinco minutos para respondê-las.

Formulário Você será identificado como: usuário#69

* Perguntas obrigatórias

Sobre você _____

Idade *

15

Atenção!
Participantes menores de idade não serão incluídos em nenhum tipo de análise ou publicação.

Em qual categoria você melhor se enquadra quanto à sua relação com a dança? *

☐ Aluno de projetos, escolas e/ou academias de dança.

☐ Aluno de cursos de formação em dança (técnico, graduação, pós-graduação ou outros).

☐ Profissional da dança (bailarinos, professores, coreógrafos etc).

☐ Outro

Outro _____

Experiência com criação coreográfica: *

☐ Não possui

Figura 30. Página com formulário de avaliação. Fonte: O autor.

O questionário *online*, do tipo *survey*, foi desenvolvido com perguntas abertas e de múltipla escolha focadas em identificar o perfil do participante e também por questões direcionadas à avaliação da ferramenta, utilizando uma escala *Likert* de cinco pontos, composta pelas seguintes categorias: Discordo Totalmente (1), Discordo Parcialmente (2), Nem Concordo Nem Discordo (3), Concordo Parcialmente (4) e Concordo Totalmente (5). Adicionalmente, foi disponibilizado um campo aberto para que os participantes pudessem adicionar comentários complementares a cada questão. Dessa forma, as respostas dos participantes expressaram suas opiniões sobre cada questão, permitindo que expusessem claramente suas posições em relação a cada afirmação e tecessem críticas para possíveis melhorias e correções. O Quadro 10 apresenta as perguntas do formulário agrupadas por focos de interesse.

Os indicadores que envolvem números de notas, páginas, dançarinos e efeitos de dança com base nas ações básicas de Laban foram obtidos a partir de *logs* que registraram as ações dos usuários na ferramenta. Esses indicadores foram, então, unificados com as respostas obtidas no questionário para fins de análise.

Quadro 10. Perguntas do formulário de avaliação agrupadas por focos de interesse (continua). Fonte: Adaptação de Dishaw e Strong (1999).

Foco	Nº da questão	Questão
Perfil do participante	A	Idade. (Tipo: Aberta)
	B	Em qual categoria você melhor se enquadra quanto à sua relação com a dança? (Tipo: Múltipla escolha)
	C	Experiência com criação coreográfica. (Tipo: Múltipla escolha)
	D	No geral, como você avalia seu desempenho com ferramentas digitais? (Tipo: Múltipla escolha)
Experiência (TTF)	1	Quanto tempo, em horas, você estima que usou a ferramenta? (Tipo: Aberta)
Atitude em relação ao uso da ferramenta (TAM)	2	Seria muito melhor usar a ferramenta em vez de métodos manuais. (Tipo: <i>Likert</i>)
Intenção de usar a ferramenta (TAM)	3	Ao cumprir os mesmos objetivos, prefiro usar a ferramenta a apenas métodos manuais para compor trajetórias de dançarinos. (Tipo: <i>Likert</i>)
Percepção de facilidade de uso (TAM)	4	Eu acho fácil usar a ferramenta para fazer o que eu quero que ela faça. (Tipo: <i>Likert</i>)
	5	Minha interação com a ferramenta é clara e compreensível. (Tipo: <i>Likert</i>)

Quadro 10. Perguntas do formulário de avaliação agrupadas por focos de interesse (conclusão). Fonte: Adaptação de Dishaw e Strong (1999).

Foco	N da questão	Questão
Utilidade percebida (TAM)	6	Usar a ferramenta permitirá realizar meus objetivos mais rapidamente na composição de trajetórias de dançarinos. (Tipo: Likert)
	7	Usar a ferramenta permitirá aumentar minha eficácia na composição de trajetórias de dançarinos. (Tipo: Likert)
	8	Eu acho a ferramenta útil para composição de trajetórias de dançarinos. (Tipo: Likert)
Funcionalidade (TTF)	9	A ferramenta possibilita a manipulação de notas coreográficas. (Tipo: Likert)
	10	A ferramenta possibilita a manipulação de trechos coreográficos. (Tipo: Likert)
	11	A ferramenta possibilita a manipulação de elementos estáticos textuais e formas geométricas. (Tipo: Likert)
	12	A ferramenta possibilita a manipulação de elementos dinâmicos que representem dançarinos, com capacidade de movimentação no espaço. (Tipo: Likert)
	13	A ferramenta possibilita a aplicação de efeitos de dança nos dançarinos, adaptados a partir do conceito das ações básicas de esforço de Laban. (Tipo: Likert)
	14	A ferramenta possibilita a reprodução dos movimentos criados para os dançarinos. (Tipo: Likert)
Execução (TTF)	15	Eu consegui concluir todos os cenários de testes de maneira satisfatória. (Tipo: Likert)
	16	Eu recorri ao vídeo demonstrativo para relembrar recursos da ferramenta. (Tipo: Likert)
	17	Eu utilizei conhecimentos em Laban, obtidos nos tutoriais e guias de ajuda da ferramenta, para uso dos recursos. (Tipo: Likert)
Geral	18	Eu utilizei conhecimentos prévios em ferramentas parecidas para utilização da ferramenta. (Tipo: Likert)
	19	Eu utilizei conhecimentos prévios em Laban para utilização da ferramenta. (Tipo: Likert)
	20	O espaço a seguir é destinado a quaisquer comentários adicionais (elogios, críticas, opiniões, sugestões de melhorias sobre o conteúdo dos tutoriais, o layout da ferramenta, recursos etc.), se assim desejar. (Tipo: Aberta)

5.2 Execução

O período de divulgação da ferramenta teve início em 30 de janeiro de 2023 e a coleta de dados foi encerrada em 08 de abril de 2023, totalizando mais de dois meses de ações para engajamento dos participantes da pesquisa.

Durante esse período, foram registrados 66 usuários na ferramenta, sendo que 23 formulários de avaliação foram preenchidos. Conforme será detalhado de forma mais abrangente no próximo capítulo, os dados passaram por um processo de filtragem, resultando em 15 avaliações válidas para análise.

Esta pesquisa, como qualquer outra, apresenta limitações e ameaças à sua validade. Uma possível ameaça está relacionada à possível indisponibilidade da ferramenta, seja por problemas de infraestrutura ou por mudanças nas políticas das lojas de aplicativos. Para mitigar essa ameaça, o contato pessoal do autor foi disponibilizado para que os problemas técnicos pudessem ser relatados, e a ferramenta foi testada semanalmente ao longo da pesquisa, não sendo registrado nenhum incidente técnico.

Outra ameaça significativa foi a baixa conversão de usuários registrados em usuários que, de fato, testaram e avaliaram a ferramenta. A estratégia adotada foi manter um contato próximo e direto com os usuários do *Move Note*, buscando reforçar a importância de sua contribuição para a pesquisa. No entanto, ainda assim foi observada uma baixa conversão, o que reduziu o volume de dados efetivamente utilizado para a avaliação da ferramenta. Considerações a respeito desse aspecto serão relatadas nas conclusões da pesquisa. Além disso, o prazo de coleta de dados foi constantemente prorrogado para que os esforços de aquisição de mais avaliações fossem realizados.

Capítulo 6

RESULTADOS

6.1 Processo de condução da análise dos dados

O processo de análise dos dados coletados durante a execução da pesquisa seguiu os seguintes passos:

- Seleção e exclusão de dados;
- Mapeamento do perfil dos participantes;
- Análise de dados:
 - Utilização de recursos da ferramenta;
 - Questionário de Avaliação:
 - Análise macro;
 - Análise por categoria;
 - Análise por perfil;
 - Correlações
- Discussão.

A seleção dos dados válidos visou eliminar participações que não contribuíram para a pesquisa. O mapeamento do perfil teve como objetivo oferecer uma visão abrangente dos participantes, enquadrando-os em categorias específicas investigadas no formulário de avaliação.

A análise dos dados, por sua vez, iniciou-se com uma investigação preliminar dos recursos utilizados no *Move Note*. Quanto ao questionário de avaliação, as análises foram conduzidas primeiramente considerando as respostas globalmente e,

em seguida, agrupando-as de acordo com as categorias dos modelos TAM e TTF. Posteriormente, focou-se a observação dos dados, levando em conta as características específicas dos perfis identificados. Ademais, foi realizado um estudo de correlações com o objetivo de identificar relações entre as questões e extrair conclusões estatísticas a partir dessa análise.

Um dos recursos utilizados para auxiliar na análise foi a visualização completa e detalhada de cada pergunta do formulário. A motivação por trás da inclusão dessa análise individualizada foi a investigação cautelosa de possíveis padrões entre as perguntas e os traços de perfil identificados na expectativa de encontrar conclusões que seriam impossíveis de se extrair analisando globalmente.

6.2 Ética no tratamento de dados

Ao longo de todo o processo de desenvolvimento dos trabalhos que empregaram informações de usuários nesta pesquisa, foram adotados os princípios éticos gerais delineados no "*ACM Code of Ethics and Professional Conduct*". Este código foi concebido com a finalidade de inspirar e orientar a conduta ética de todos os profissionais da computação que fazem uso significativo da tecnologia (ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, 2018).

Os princípios em questão incentivam a realização de trabalhos na área da computação que resultem em benefícios para a sociedade. Esta consideração constitui um aspecto central da proposta desta pesquisa, a qual propõe uma metodologia e uma ferramenta com o intuito de oferecer suporte à composição coreográfica.

Ao utilizar ferramentas e *frameworks*, como o Laravel, que adotam boas práticas de desenvolvimento, é possível afirmar que este estudo empreendeu esforços deliberados para prevenir potenciais danos, especialmente aos utilizadores do *Move Note*, no que concerne às informações fornecidas ao longo da investigação. É

importante frisar que os dados coletados não foram e nem serão integrados a nenhum outro tipo de ferramenta e, portanto, se mantém restritos ao contexto desta pesquisa.

A comunicação com os usuários em todas as etapas do processo de coleta de dados visou constantemente esclarecer o contexto ao qual a obtenção de informações estava vinculada, ressaltando sua integração a um projeto de pesquisa de mestrado. Esse esforço teve por propósito estabelecer um diálogo sincero, preciso e transparente. A inclusão das informações de contato do autor, orientador e da instituição universitária à qual a pesquisa estava afiliada representou um elemento crucial para fornecer aos usuários um meio de verificar e validar as intenções deste estudo.

A coleta de informações pessoais foi minimizada, um aspecto relevante para evitar qualquer forma de discriminação. Dados relacionados a características como etnia, gênero, deficiência, orientação sexual, crença, dentre outros, não foram requisitados. A idade, quando coletada, foi utilizada para dois propósitos distintos: em um sentido, limitou-se o uso de dados de indivíduos menores de idade, dada a necessidade de consentimento de um adulto responsável; em outro contexto, a idade foi empregada para analisar as relações entre a experiência com a ferramenta, mediante a agregação dos dados por faixa etária.

Privacidade e confidencialidade emergiram como princípios norteadores no desenrolar dos mecanismos de coleta de informações. Detalhadamente elucidados nas próximas seções, os dados dos usuários foram submetidos a um processo de anonimização rigoroso, com o objetivo de evitar qualquer possibilidade de identificação dos indivíduos no decorrer das análises de dados e no estabelecimento das conclusões.

Finalmente, cabe destacar que este estudo não se opõe ao uso do trabalho intelectual desenvolvido. A metodologia descrita como mecanismo para trabalhar com as ações básicas de esforço de Laban em ambiente bidimensional se encontra como domínio público, a fim de enriquecer quaisquer trabalhos que almejem a utilização, avaliação ou refinamento da abordagem proposta, assim como das discussões empreendidas.

6.3 Seleção e exclusão de dados

Após o término da etapa de coleta de dados a partir do uso da ferramenta, procedeu-se a uma filtragem criteriosa para selecionar apenas as avaliações consideradas válidas para a análise da pesquisa. A Figura 31 apresenta os dados associados à pesquisa, indicando que houve um total de 66 registros de usuários, dos quais 15 foram considerados válidos ao final do processo de filtragem.

Os critérios de seleção incluíram a realização de todos os tutoriais disponíveis na ferramenta como primeiro conjunto de filtros, seguido do registro da avaliação propriamente dita como segundo filtro, e, por fim, uma análise dos usuários que avaliaram a ferramenta para verificar a utilização dos recursos.

O Quadro 11 apresenta algumas das principais estatísticas dos usuários excluídos e que avaliaram a ferramenta. É possível observar que, embora alguns usuários tenham criado notas e páginas com a inclusão de dançarinos, estes não exploraram suficientemente a ferramenta para que suas avaliações fossem consideradas.

Cabe destacar o usuário#67, cuja avaliação foi removida, apesar de ter utilizado a ação básica de esforço "pressionar", verbo que constitui a ação padrão ao inserir um dançarino, de modo que não se pode concluir pela manipulação efetiva desse recurso do *Move Note*.

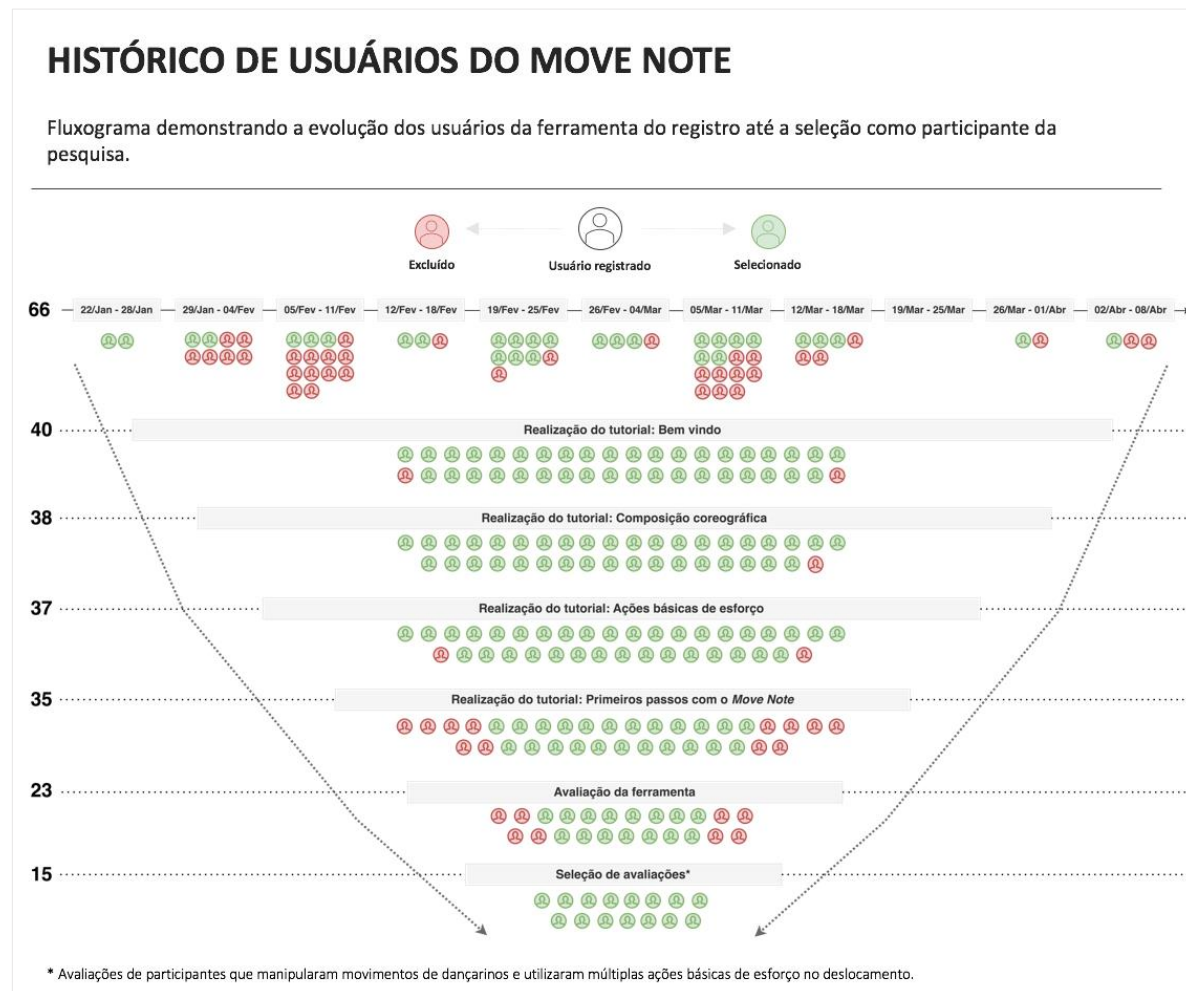


Figura 31. Evolução dos usuários do *Move Note*. Fonte: O autor.

Quadro 11. Estatísticas de uso da ferramenta no que tange aos usuários excluídos. Fonte: O autor.

Usuário	Recursos utilizados			Ações básicas de esforço utilizadas							
	Notas	Páginas	Dançarinos	Deslizar	Pressionar	Flutuar	Torcer	Socar	Pontuar	Sacudir	Chicotear
usuário#27	1	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0
usuário#32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
usuário#38	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
usuário#45	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
usuário#46	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
usuário#55	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
usuário#67	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
usuário#70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL				0	2	0	0	0	0	0	0

6.4 Perfil dos participantes

O Quadro 12 mostra o perfil de cada um dos usuários enquanto a Figura 32 sumariza o perfil dos participantes, ambos nas categorias Tipo de aparelho (A), Nível de experiência em composição (B), Relação com a dança (C), Desempenho com tecnologia (D) e Idade (E).

Quadro 12. Dados de perfil dos usuários selecionados. Fonte: O autor.

Usuário	(A) Tipo de aparelho	(B) Nível de experiência em composição	(C) Relação com a dança	(D) Desempenho com tecnologia	(E) Idade
usuário#4	Desktop	Não possuo	Aluno	Muito bom	20
usuário#5	Smartphone	Iniciante	Aluno	Nem ruim nem bom	24
usuário#10	Smartphone	Intermediário	Profissional	Bom	30
usuário#16	Smartphone	Intermediário	Profissional	Ruim	55
usuário#33	Desktop	Iniciante	Aluno	Nem ruim nem bom	24
usuário#34	Smartphone	Iniciante	Aluno	Bom	30
usuário#35	Smartphone	Avançado	Profissional	Nem ruim nem bom	22
usuário#36	Smartphone	Intermediário	Aluno	Bom	27
usuário#39	Desktop	Intermediário	Profissional	Bom	35
usuário#41	Desktop	Iniciante	Aluno	Bom	33
usuário#44	Desktop	Avançado	Profissional	Muito bom	24
usuário#47	Smartphone	Não possuo	Aluno	Bom	22
usuário#50	Smartphone	Não possuo	Aluno	Bom	25
usuário#62	Smartphone	Não possuo	Aluno	Nem ruim nem bom	35
usuário#65	Smartphone	Intermediário	Aluno	Bom	22

No total, 10 (67%) participantes utilizaram aparelhos celulares para utilizar a ferramenta, enquanto cinco (33%) utilizaram computador. Não foram registrados o uso de *tablets* ou quaisquer outros tipos de dispositivos.

Quando analisado o nível de experiência em composição, os resultados foram: quatro (27%) participantes declararam não possuir experiência em composição coreográfica; outros quatro (27%) se declararam iniciantes; cinco participantes (33%) informaram possuir experiência intermediária; e apenas dois (13%) afirmaram possuir

nível avançado. É importante notar que cinco participantes disseram ser alunos de projetos, escolas e/ou academias e 10 usuários do *Move Note* se posicionaram como profissionais, podendo-se concluir que mesmo profissionais da dança podem possuir pouca experiência com composição coreográfica.

Foi perguntado aos participantes como eles avaliam seu próprio desempenho com ferramentas digitais. Notou-se que pouco mais da metade (53%) dos participantes se avaliou como “bom”. Quatro pessoas declararam não serem “boas” nem “ruins”, enquanto duas disseram ser “muito boas”; apenas um participante se posicionou como “ruim”. Em relação à faixa etária, constatou-se que a maioria (73%) dos participantes possuía entre 20 e 30 anos, e três usuários possuíam entre 30 e 40 anos. Um participante declarou ter 55 anos.

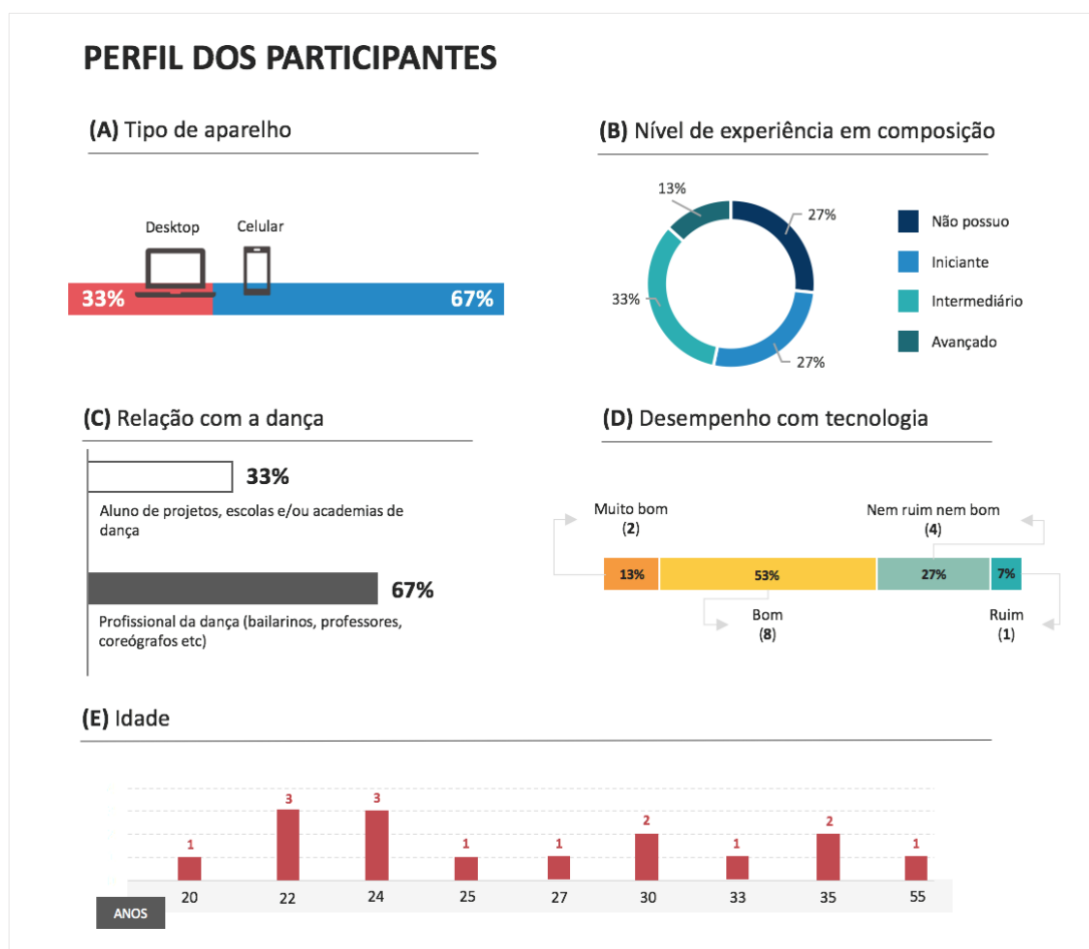


Figura 32. Perfil dos participantes sumarizados. Fonte: O autor.

6.5 Análise

6.5.1 Utilização de recursos da ferramenta

Os dados referentes aos participantes selecionados e seus respectivos usos da ferramenta *Move Note* foram condensados e apresentados no Quadro 13, enquanto a Figura 33 ilustra algumas características obtidas a partir desses dados, divididas em categorias: Notas (A), Páginas (B), Dançarinos (C), Deslocamentos (D), Uso de Ações Básicas de Esforço (E), Fatores de Movimento (F) e Tempo de Uso (G).

Quadro 13. Estatísticas de uso da ferramenta de usuários selecionados. Fonte: O autor.

	Recursos utilizados			Ações básicas de esforço utilizadas								
Usuário	Notas	Páginas	Dançarinos	Deslizar	Pressionar	Flutuar	Torcer	Socar	Pontuar	Sacudir	Chicotear	Variação de verbos usados
usuário#4	1	4	8	6	2	3	3	5	4	6	8	8
usuário#5	2	4	17	23	3	11	11	6	12	6	5	8
usuário#10	5	5	10	8	8	8	9	2	5	2	4	8
usuário#16	1	4	9	9	0	13	4	1	1	8	5	7
usuário#33	1	4	10	5	5	2	4	11	6	5	2	8
usuário#34	1	4	8	6	5	6	5	5	2	2	2	8
usuário#35	1	4	8	3	5	0	1	0	0	1	0	4
usuário#36	1	3	4	7	1	1	6	3	0	6	4	7
usuário#39	1	4	8	2	4	5	2	3	7	1	2	8
usuário#41	1	4	8	5	0	5	2	1	5	2	2	7
usuário#44	1	2	9	6	9	6	0	0	3	6	0	5
usuário#47	1	4	8	6	1	7	7	1	4	1	2	8
usuário#50	5	5	10	2	3	6	2	6	6	1	3	8
usuário#62	1	2	1	2	0	2	0	1	2	0	0	4
usuário#65	1	4	12	12	12	0	2	1	0	5	0	5
TOTAL	24	57	130	105	58	75	58	46	57	52	39	Não se aplica
MÍNIMO	1	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	4
MÁXIMO	5	5	17	23	9	13	11	11	12	8	8	8
MÉDIA	1,6	3,8	8,66	7	3,9	5	3,9	3,1	3,8	3,5	2,6	6,8

Com relação aos recursos disponíveis no *Move Note*, foram criadas 24 notas pelos participantes selecionados, o que representa uma média de 1,6 notas por usuário. É importante ressaltar que os usuários possuíam liberdade para explorar a ferramenta de composição coreográfica e poderiam optar por utilizar apenas uma nota ou criar várias notas para realizar os desafios propostos. Esse aspecto pode explicar o fato de 12 participantes terem optado por criar apenas uma nota, enquanto outros

criaram diversas notas, chegando ao caso de um único usuário que criou cinco notas. Esses resultados sugerem que, embora os usuários tenham explorado diferentes possibilidades de uso da ferramenta, a criação de notas foi uma atividade realizada com menor frequência em comparação a outras ações disponíveis no *Move Note*.

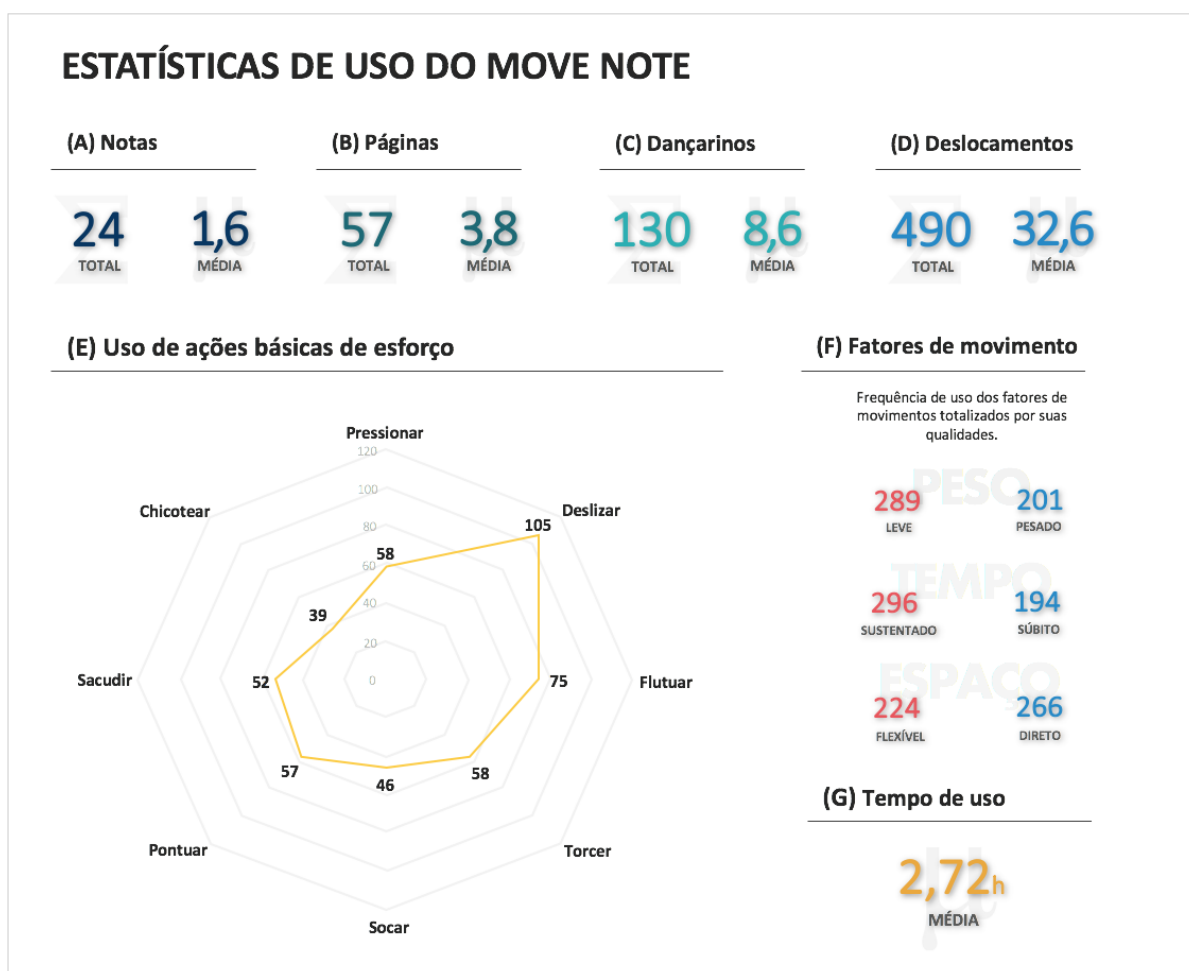


Figura 33. Estatísticas de uso da ferramenta dos participantes selecionados. Fonte: O autor.

Foram totalizadas 57 páginas, o que representa uma média de 3,8 páginas por participante. O menor número de páginas registradas foi de apenas duas, enquanto o maior foi cinco, distribuídos nas notas vinculadas ao usuário.

Foi totalizado um quantitativo de 130 dançarinos registrados, o que corresponde a uma média de sete por participante. Apenas um dos usuários

(usuário#62) utilizou apenas um dançarino, o que indica que uma de suas duas notas criadas não explorou movimentos. Tal fato pode ser considerado esperado, dado que um dos desafios propostos buscava trabalhar apenas com elementos estáticos. Em contrapartida, um usuário registrou o maior valor de 17 dançarinos distribuídos em suas páginas.

A partir do registro dos dançarinos e da aplicação de movimentos a eles – totalizando 490 deslocamentos (média de 32,6 por usuário) – foi possível identificar alguns indicadores associados às ações básicas de esforço. O verbo "Deslizar" foi o mais utilizado, com um total de 105 ocorrências e média de 7 por participante, seguido por "Flutuar" com um total de 75 ocorrências e média de 5 por participante. Os verbos "Pressionar" e "Torcer" apresentaram os mesmos indicadores, com um total de 58 ocorrências e média de 3,9 por participante, enquanto "Pontuar" teve um total de 57 ocorrências e média de 3,8 por participante. O verbo "Sacudir" obteve um total de 52 ocorrências e média de 3,5 por participante; "Socar" obteve um total de 46 ocorrências e média de 3,1 por participante; e, por fim, o verbo menos utilizado foi "Chicotear", com um total de 39 ocorrências e média de 2,6 por participante. Observou-se que apenas os verbos "Sacudir" e "Deslizar" foram utilizados por todos os usuários, enquanto os demais não foram usados por ao menos um participante.

A Figura 34 apresenta o gráfico de *Box Plot* com as frequências de uso das ações básicas de esforço por verbo. É possível notar que o verbo "Deslizar" foi o único utilizado por todos os usuários, apresentando o maior valor atípico (*outlier*) para um mesmo participante. A mediana indica que a maioria dos participantes usou no mínimo duas vezes cada um dos verbos.

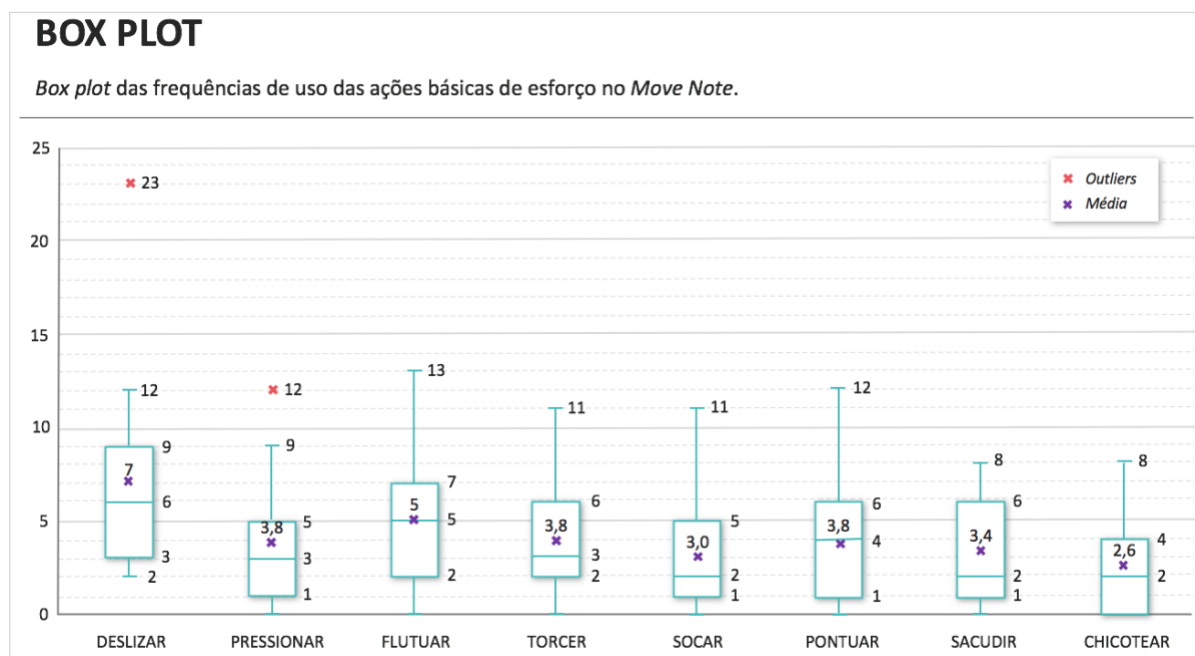


Figura 34. Box plot das frequências de uso das ações básicas de esforço no Move Note. Fonte: O autor.

Foi observado um indicador importante no estudo em questão, relacionado à variação de uso dos verbos aplicados aos dançarinos. Dos 15 participantes, oito deles exploraram todos os verbos disponíveis na ferramenta, indicando uma ampla exploração dos recursos. Dois usuários registraram uso de apenas quatro verbos, o que sugere uma exploração deste recurso da ferramenta menor, se comparado aos que usaram todas as opções de ações básicas de esforço.

Com base nas totalizações das ações básicas de esforço, foi possível obter a frequência de uso de cada uma das qualidades associadas a cada fator de movimento, a saber:

- Fator de movimento **Peso**: Leve (289) e Pesado (201);
- Fator de movimento **Tempo**: Sustentado (296) e Súbito (194);
- Fator de movimento **Espaço**: Flexível (224) e Direto (266).

Conforme previsto, as qualidades de movimento mais frequentemente utilizadas – Sustentado, Leve e Direto – correspondem exatamente ao verbo mais comum, "Deslizar". Ademais, as qualidades menos frequentes, Súbito, Pesado e

Flexível, definem o verbo "Chicotear", que apresentou o menor número de ocorrências.

Foi questionado o tempo de uso do sistema em horas, sendo que a média de uso foi de 2,72 horas por participante.

6.5.2 Questionário de avaliação

6.5.2.1 Análise macro

A avaliação do questionário respondido pelos 15 participantes, contendo as justificativas, os comentários para as respostas (transcritos *ipsis litteris*) e os resultados da avaliação da plataforma serão apresentados a seguir.

A Figura 35 apresenta um gráfico com todas as perguntas com respostas segundo a escala *Likert* incluídas no formulário de avaliação. A ordem das perguntas serve de *ranking* para aquelas com mais respostas concordando com as afirmações.

Uma das características notáveis observadas diz respeito às questões que apresentaram discordância total. As afirmações das perguntas Q17, Q16, Q19 e Q18 registraram, respectivamente, uma taxa de discordância de 13,33%, 40%, 46,7% e 60%. No entanto, é importante destacar que todas essas questões estão relacionadas ao conhecimento, seja prévio (Q18 e Q19) ou ao conhecimento com suporte da ferramenta (Q16 e Q17), isto é, o acesso aos vídeos tutoriais disponibilizados. Ao comparar essas avaliações com todas as outras perguntas que alcançaram avaliações predominantemente positivas foi possível observar que a ferramenta, mesmo quando o usuário não possuía conhecimentos específicos ou não compreendia plenamente os conceitos apresentados, foi avaliada de forma muito satisfatória, demonstrando que atingiu os objetivos esperados em relação aos recursos disponibilizados.

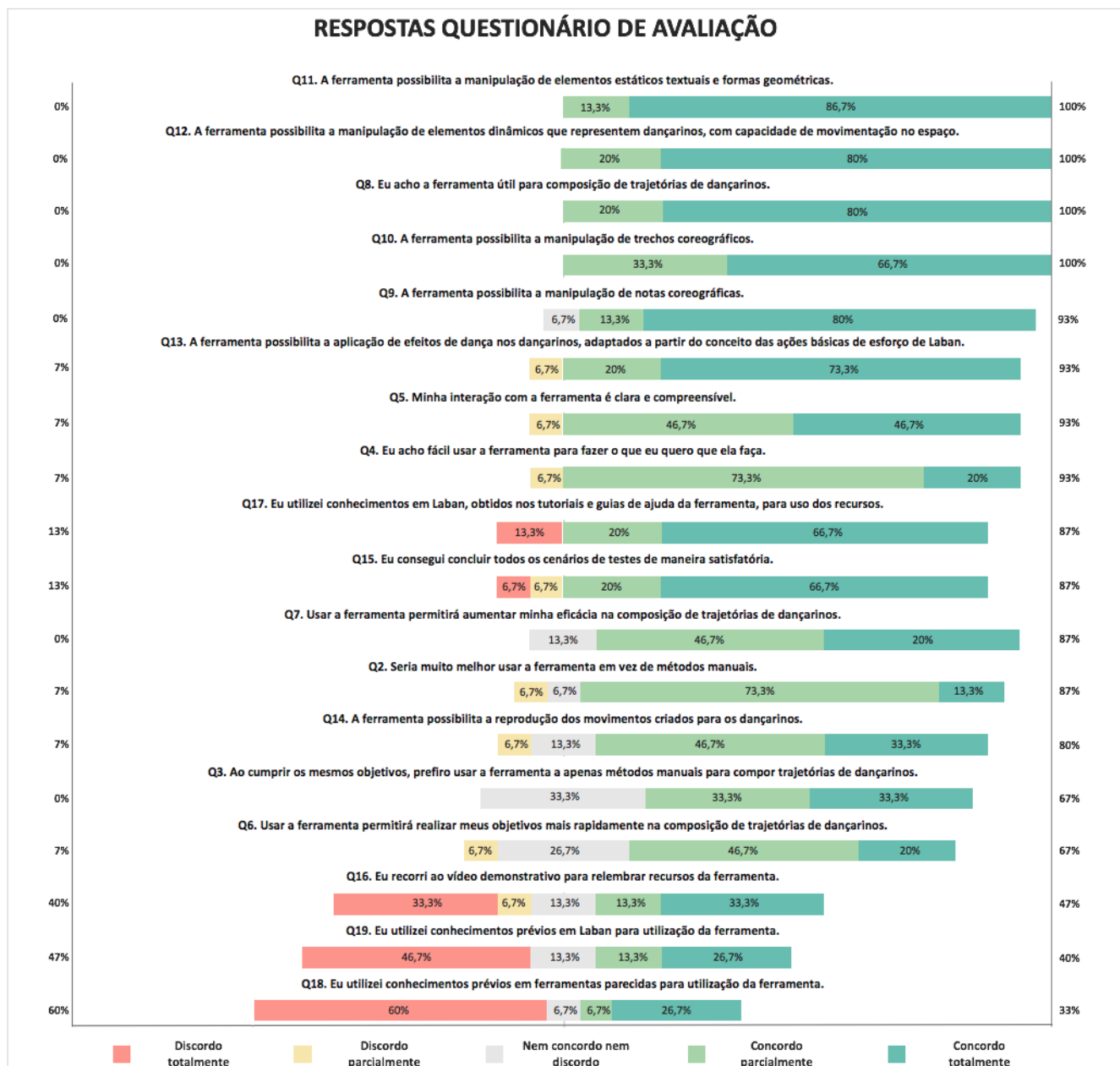


Figura 35. Avaliação da ferramenta pelos participantes selecionados. Fonte: O autor.

Adicionalmente a essa análise, é relevante destacar a questão relacionada à conclusão de todos os desafios (Q15), a qual, embora tenha recebido uma avaliação predominantemente positiva, apresentou uma taxa de discordância total e parcial de 13,4%. Esses resultados reforçam a sugestão anterior de que a ferramenta desenvolvida foi capaz de alcançar seus objetivos, independentemente do

desempenho final nos testes realizados pelos usuários. Isso indica que a ferramenta conseguiu cumprir sua proposta, mesmo quando houve divergência em relação à conclusão de todos os desafios por parte de uma parcela dos usuários.

Além disso, ao serem examinadas todas as questões que receberam uma avaliação positiva com frequências relativas acima de 90%, observa-se que todas estão relacionadas a funcionalidades práticas, tais como manipulação de textos, elementos estáticos, dançarinos, movimentações e, principalmente, aplicação de efeitos nos deslocamentos com base nos conceitos de ações básicas de esforço por Laban (Q13).

Duas questões que obtiveram altas porcentagens na opção "Nem Concordo Nem Discordo" (Q3 com 33,3% e Q6 com 26,7%) merecem especial atenção. A Q3 diz respeito à intenção de uso e, mesmo apresentando uma avaliação predominantemente positiva (67%), revelou que cerca de um terço dos usuários não possuía uma posição clara em relação à preferência pelo uso do *Move Note* em comparação com métodos manuais. Já a Q6, também com uma avaliação positiva de 67%, indicou que um pouco menos de um terço dos participantes não considerou que a ferramenta agilizou a composição coreográfica, embora também não acreditem que atrasaria.

O Quadro 14 apresenta indicadores estatísticos referentes à cada questão, agrupados nas categorias dos modelos TAM e TTF, além da categoria geral, que engloba perguntas relacionadas aos conhecimentos prévios dos usuários. Os indicadores estatísticos descritivos proporcionam uma visão abrangente das avaliações dos participantes.

O desvio padrão das questões variou de 0,35 a 1,84. As questões pertencentes às categorias "Atitude em relação ao uso da ferramenta", "Intenção de usar a ferramenta", "Percepção de facilidade de uso", "Utilidade percebida" e "Funcionalidade" apresentaram desvios menores, indicando relativa homogeneidade nos dados de avaliação. Ao observar a mediana dessas categorias, que variou de 4 a 5, foi possível concluir que houve concordância predominante entre os participantes.

Quadro 14. Avaliação agrupada por categorias. Fonte: O autor.

Categoria	Questão	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Variância
Atitude em relação ao uso da ferramenta (TAM)	Q2	2	5	3,93	4	0,7	0,5
Intenção de usar a ferramenta (TAM)	Q3	3	5	4	4	0,85	0,71
Percepção de facilidade de uso (TAM)	Q4	2	5	4,06	4	0,7	0,5
	Q5	2	5	4,33	4	0,82	0,67
	Total (Q4 e Q5)	2	5	4,2	4	0,76	0,57
Utilidade percebida (TAM)	Q6	2	5	3,8	4	0,86	0,74
	Q7	3	5	4,26	4	0,7	0,5
	Q8	4	5	4,8	5	0,41	0,17
	Total (Q6 a Q8)	2	5	4,29	4	0,79	0,62
Funcionalidade (TTF)	Q9	4	5	4,73	5	0,59	0,35
	Q10	4	5	4,66	5	0,49	0,24
	Q11	4	5	4,86	5	0,35	0,12
	Q12	4	5	4,8	5	0,41	0,17
	Q13	2	5	4,6	5	0,83	0,69
	Q14	2	5	4,06	4	0,88	0,78
	Total (Q9 a Q14)	2	5	4,62	5	0,66	0,44
Execução (TTF)	Q15	1	5	4,33	5	1,23	1,52
	Q16	1	5	3,06	3	1,75	3,07
	Q17	1	5	4,26	5	1,39	1,92
	Total (Q15 a Q17)	1	5	3,89	5	1,56	2,42
Geral	Q18	1	5	2,4	1	1,84	3,4
	Q19	1	5	2,73	3	1,79	3,21
	Total (Q18 e Q19)	1	5	2,57	1	1,79	3,22

A categoria "Execução" revelou um desvio padrão quase duas vezes maior do que o observado nas categorias mencionadas anteriormente, indicando maior diversidade nas avaliações. É importante ressaltar que em todas as três questões dessa categoria, houve pelo menos uma discordância total entre os participantes. No entanto, apesar dessa variabilidade, a mediana da categoria foi alta, sugerindo uma tendência central estatisticamente positiva.

Por fim, é importante destacar que a categoria "Geral" apresentou a maior heterogeneidade nos dados, uma vez que o desvio padrão das questões alcançou os valores mais elevados. Essa constatação indica a existência de diversidade nos perfis dos participantes, uma vez que as perguntas dessa categoria visavam avaliar o conhecimento prévio em ferramentas similares (Q18) ou em conceitos de Laban (Q19).

6.5.2.2 Análise por categoria

6.5.2.2.1 Atitude em relação ao uso da ferramenta

Ao investigar os resultados por categoria e por questão de acordo com o perfil dos participantes, foram observadas algumas considerações relevantes. Uma análise específica foi realizada para a questão Q2, que está inserida nessa categoria, e seus resultados são resumidos na Figura 36.



Figura 36. Respostas da pergunta Q2 por perfil. Fonte: O autor.

Ao considerar o nível de experiência dos participantes, foi possível identificar uma tendência inversamente proporcional em relação à intenção de uso do *Move Note*. Em outras palavras, quanto maior o nível de experiência dos participantes, menor foi a intenção de utilizar a ferramenta. Essa observação sugere que participantes mais experientes apresentaram predisposição menor em utilizar o *Move Note* em suas atividades de composição coreográfica.

Os comentários realizados para a Q2 foram:

- **Usuário#33:** “Gosto de “rabiscar” o papel, então acho que a ferramenta seria um complemento para melhor visualização das ideias, mas sem descartar ferramentas manuais.”
- **Usuário#39:** “Já estou familiarizada demais com os storyboards manuais e gosto bastante de papel ainda, talvez seja uma coisa da minha geração. Mas a ferramenta é bem útil. Só acho que no meu caso levaria um tempo para fazer a transição, me adaptar.”
- **Usuário#41:** “Concordei parcilmente pelo motivo de não saber bem ao certo como é o movimento.”
- **Usuário#62:** “Com a ferramenta é possível termos noção do tipo de deslocamento que o coreógrafo pensou. No papel fica complicado exemplificar isso.”

Conforme mencionado nos comentários anteriores, é importante considerar o fator de adaptação à ferramenta ao analisar a atitude dos participantes em relação à substituição dos métodos manuais e ao uso integrado com outras abordagens. Foi evidenciado que as funcionalidades do *Move Note* permitem complementar, por meio da animação, o que o desenho ou o “rabisco” realizado em papel não possibilitam.

6.5.2.2 Intenção de usar a ferramenta

A Figura 37 mostra as respostas da pergunta Q3, que compõe esta categoria, analisadas pelo perfil dos participantes. Os comentários individuais manifestados para esta pergunta foram:

- **Usuário#34:** “Após uma adaptação”

- **Usuário#39:** “Mesmos cometários que a resposta anterior. Nas trajetórias individual e em trio com a mesma direção espacial foi bem interessante e claro de observar tudo ao mesmo tempo. Com as disposições livres do quarteto tive uma certa dificuldade conseguir visualizar tudo ao mesmo tempo, por outro lado, é mais interessante que a ferramenta manual porque lhe permite ver tudo em movimento, o que só é possível ver nos ensaios e muitas vezes no ensaio é preciso alterar o que foi planejado previamente.”



Figura 37. Respostas da pergunta Q3 por perfil. Fonte: O autor.

A partir da análise detalhada da pergunta Q3, que anteriormente foi identificada como aquela que apresentou maior incidência de respostas neutras, quando examinada por perfil, observou-se naturalmente a presença frequente da opção "Nem Concordo Nem Discordo".

No contexto da relação com a dança, verificou-se que 60% dos profissionais manifestaram uma posição neutra em relação à preferência pelo uso do *Move Note* em comparação a métodos manuais. Observa-se que à medida que a relação com a dança transita de alunos para profissionais, a preferência pelo *Move Note* reduz pela metade dentro do grupo de participantes analisados.

Ao examinar o desempenho dos participantes em relação à tecnologia, observou-se que à medida que a autoavaliação progrediu de "Ruim" para "Muito Bom", a neutralidade aumentou. Por outro lado, a proporção de participantes que concordou parcialmente diminuiu, enquanto a parcela que concordou totalmente aumentou. Esses resultados permitiram inferir que uma boa relação com a tecnologia proporcionou maior certeza em relação à substituição dos métodos manuais pelo uso do *Move Note*, dentro do grupo de participantes que concordou com essa possibilidade.

Um comportamento semelhante foi observado ao analisar o tempo de uso da ferramenta. Ao isolar um único participante (usuário#36) que relatou ter usado o *Move Note* por menos de uma hora e apresentou neutralidade em relação à preferência pela ferramenta, foi possível notar que, à medida que o tempo de uso aumentou, tanto a neutralidade quanto a concordância total aumentaram, chegando ao seu ápice no intervalo de três a quatro horas. Ao ultrapassar a marca de quatro a cinco horas, as respostas passaram a ser predominantemente de concordância total ou parcial. Isso sugere que é necessário um tempo de prática para que a ferramenta se torne uma preferência em relação aos métodos manuais. Os comentários realizados pelos participantes corroboraram a necessidade de adaptação ao uso da ferramenta.

6.5.2.2.3 Percepção de facilidade de uso

As análises das questões Q4 e Q5, que compõem esta categoria, foram sintetizadas nas Figuras 38 e 39. Os comentários realizados para a Q4 foram:



Figura 38. Respostas da pergunta Q4 por perfil. Fonte: O autor.

- **Usuário#10:** “A ferramenta é fácil de utilizar mas precisa de um botão de salvar o progresso sem sair da página.”

- **Usuário#33:** “Após assistir os vídeos, foi bem tranquilo utilizar a ferramenta e ela permite uma visualização muito boa. Acredito que alguns pontos podem melhorar, mas não encontrei grandes dificuldades.”
- **Usuário#62:** “Realizei a pesquisa pelo celular, teria sido melhor se eu fizesse pelo computador. A tela do celular não me favoreceu.”

Um único comentário realizado para a Q5 foi registrado:

- **Usuário#62:** “O tutorial sobre como usar a ferramenta pode melhorar.”

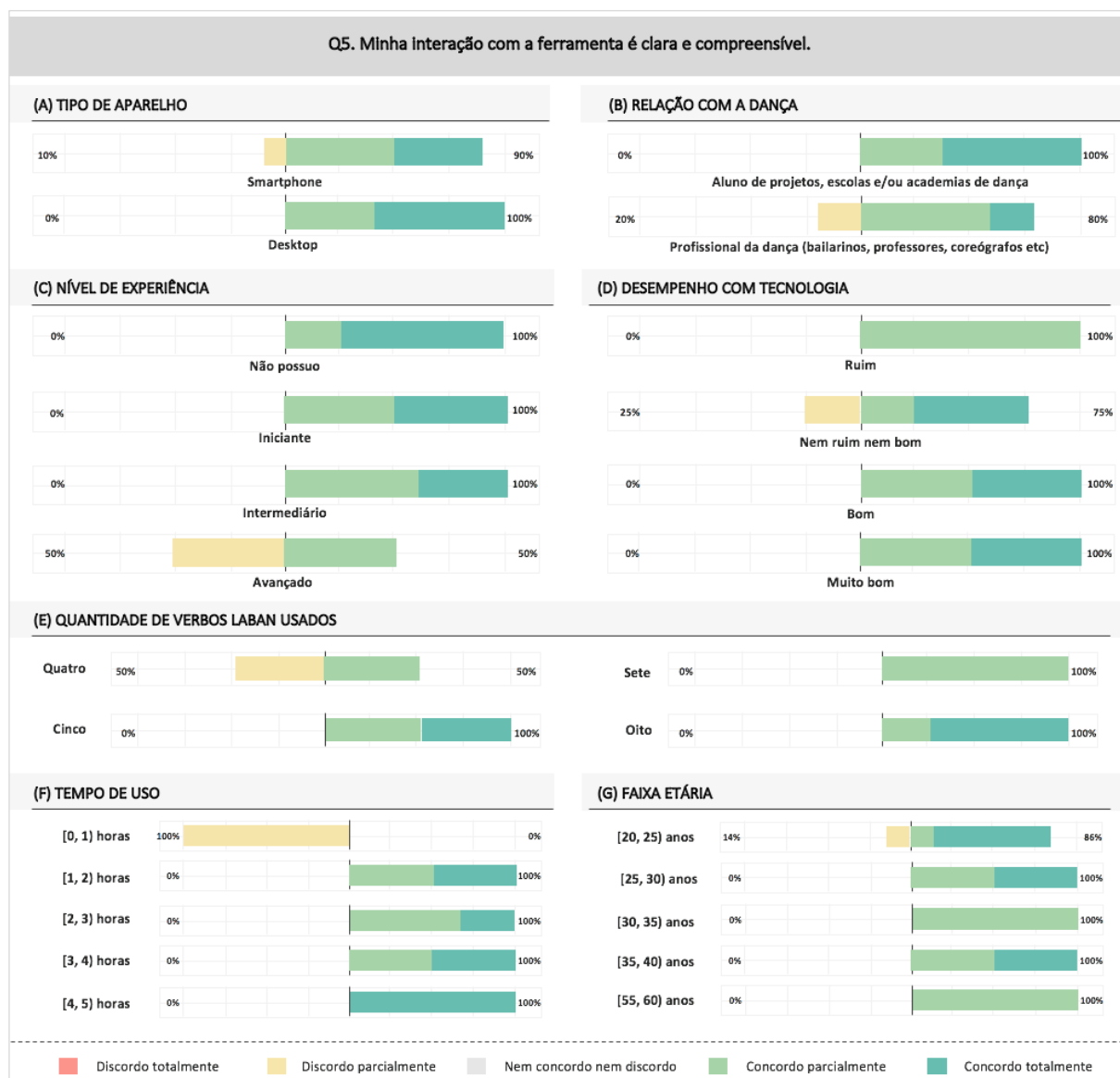


Figura 39. Respostas da pergunta Q5 por perfil. Fonte: O autor.

O Quadro 15 apresenta a frequência de respostas para ambas as perguntas da categoria.

Quadro 15. Frequência de respostas da avaliação de percepção de facilidade de uso.
Fonte: O autor.

Questão e Categoria	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Nem Concordo Nem Discordo	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
Q4	3	11	0	1	0
Q5	7	7	0	1	0
Percepção de facilidade de uso	10 (33,33%)	18 (60%)	0 (0%)	2 (6,67%)	0 (0%)

As questões Q4 e Q5 foram formuladas com o objetivo de avaliar a percepção de facilidade no uso da ferramenta. Embora tenham sido feitas algumas considerações relevantes nos comentários, que apontaram sugestões específicas de melhorias, de modo geral, ambas as perguntas apresentaram 93% de concordância em relação à facilidade e clareza. Isso indica que a maioria dos participantes percebeu a ferramenta como sendo fácil de usar e compreender.

Ao examinar mais detalhadamente os dados, observou-se que as discordâncias apresentadas nas Figuras 38 e 39 provêm de apenas um participante. Ao cruzar essas análises com as conclusões previamente obtidas, foi possível reforçar a ideia de que uma boa adaptação à ferramenta ocorre com a prática, especialmente ao ser analisada a avaliação por tempo de uso.

No entanto, é importante ressaltar que, embora a maioria dos participantes tenha percebido a ferramenta como fácil de usar, esse fato ocorreu predominantemente de forma parcial (60%), e não total. Isso indica que, embora tenha ocorrido uma percepção geral de facilidade, ainda existem aspectos da ferramenta que podem ser aprimorados para garantir uma experiência de uso mais satisfatória e intuitiva para todos os usuários.

6.5.2.2.4 Utilidade percebida

As análises das questões Q6, Q7 e Q8, que compõem esta categoria, foram sintetizadas nas Figuras 40, 41 e 42.



Figura 40. Respostas da pergunta Q6 por perfil. Fonte: O autor.

A pergunta Q6 está diretamente relacionada ao ganho de tempo ao utilizar o *Move Note* em comparação a métodos manuais. Os comentários para esta questão foram:

- **Usuário#16:** “Para isso mesmo preciso ganhará habilidade com a ferramenta.”
- **Usuário#39:** “Mesmos comentários que a questão 2 e 3. Levaria um tempo talvez maior, até que eu me adaptasse por completo a ferramenta.”

A questão Q7 investigou se houve um ganho em eficácia ao utilizar o *Move Note*.



Figura 41. Respostas da pergunta Q7 por perfil. Fonte: O autor.

Nenhum comentário foi registrado para esta pergunta, indicando que os participantes não forneceram considerações adicionais sobre o assunto. Da mesma forma, a questão Q8 está direcionada diretamente à utilidade da ferramenta na composição de trajetórias de movimentos, também não gerando comentários adicionais por parte dos participantes.

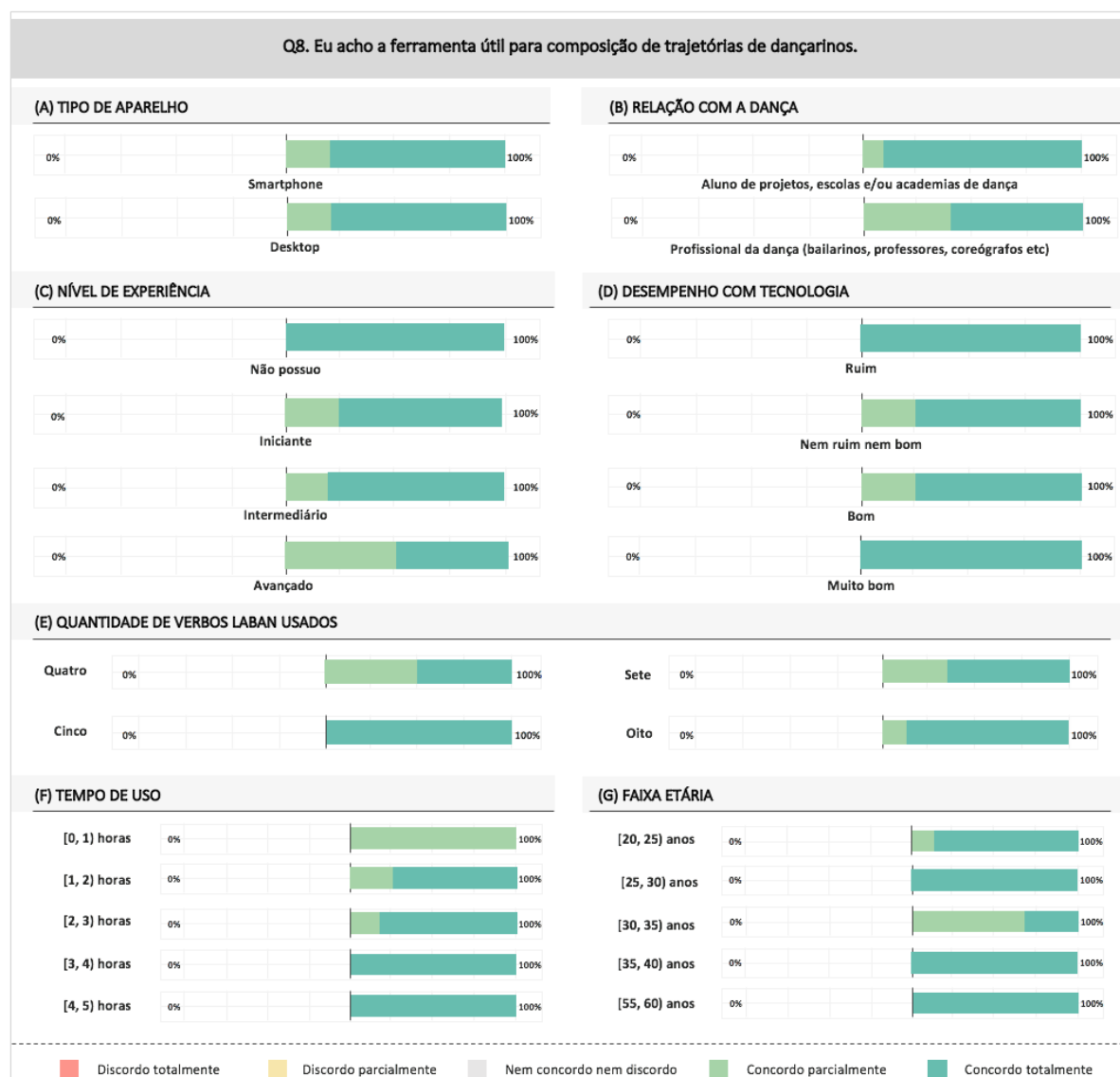


Figura 42. Respostas da pergunta Q8 por perfil. Fonte: O autor.

Dentre as três questões que compõem esta categoria, ficou evidente que, em relação à Q8, todas as avaliações foram positivas, embora variando entre

concordância total e parcial. Esse resultado permitiu afirmar que o objetivo central de contribuir na composição de trajetórias dos dançarinos foi alcançado. No entanto, é importante observar nuances ao analisar as questões Q7 e Q6.

Quanto à Q7, também foi perceptível a ausência de avaliações negativas, porém, foi observada a presença de respostas neutras. Notou-se que, ao considerar o nível de experiência com composição coreográfica, à medida que este aumenta, também cresce a neutralidade nas respostas. Esse padrão de comportamento foi observado na Q2 ("Seria muito melhor usar a ferramenta em vez de métodos manuais"), sugerindo uma resistência maior por parte dos usuários mais experientes.

A Q6, por outro lado, obteve a segunda maior frequência de respostas na opção "Nem Concordo Nem Discordo" (26,7%), apresentando também algumas discordâncias parciais. Os comentários forneceram contribuições para a conclusão de que a agilidade com a ferramenta é adquirida por meio da prática e do uso contínuo. Esse fato foi consistentemente identificado em outras questões.

O Quadro 16 compila as três perguntas da categoria e reforça a predominância da concordância (total e parcial) e a percepção de utilidade da ferramenta, embora as considerações relacionadas ao ganho de tempo tenham apresentado mais neutralidade do que concordância total.

Quadro 16. Frequência de respostas da avaliação de utilidade percebida. Fonte: O autor.

Questão e Categoria	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Nem Concordo Nem Discordo	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
Q6	3	7	4	1	0
Q7	6	7	2	0	0
Q8	12	3	0	0	0
Utilidade percebida	21 (46,67%)	17 (37,78%)	6 (13,33%)	1 (2,22%)	0 (0%)

6.5.2.2.5 Funcionalidade

As análises das questões Q9, Q10, Q11, Q12, Q13 e Q14, que compõem esta categoria, foram sintetizadas nas Figuras 43, 44, 45, 46, 47 e 48, respectivamente. A Q9 não teve qualquer comentário complementar. Um único comentário foi realizado para as questões Q10 a Q13:

- **Comentário Q10 por Usuário#39:** “O recursos dos esforços é bem interessante, mas acho que não há tanta diferença entre alguns. Se ficasse mais claro essas diferenças seria muito melhor, mas entendo que em uma perspectiva 2D e muito difícil alcançar isso. Talvez fosse o caso de pensar em uma ferramenta que possibilite as formas em 3D.”
- **Comentário Q11 por Usuário#50:** “Seria interessante se desse para duplicar as formas. Eu usei pelo celular e, nele, não há esta opção.”
- **Comentário Q12 por Usuário#50:** “Nos integrantes, estar escrito 1, 2, 3... nas bolinhas para sabermos onde é que o integrante estará em cada momento, sem precisar dar play. Ou, talvez, iniciais dos integrantes tb, quando tem muitos dançarinos.”
- **Comentário Q13 por Usuário#33:** “Achei muito legal como é possível sentir os movimentos de acordo com a movimentação das bolinhas.”

Os seguintes comentários foram realizados para a Q14:

- **Usuário#39:** “É possível sim descrever de alguma forma, como por exemplo, em texto, mas a reprodução exata dos movimentos, não identifiquei como fazer, se houver.”
- **Usuário#50:** “Com o tempo de uso, acredito que o dançarino consiga identificar com mais eficácia qual esforço lançamento representa o movimento em que tem interesse.”

As respostas obtidas na Q9 revelaram a predominância de avaliações positivas, com apenas um registro na categoria “Nem Concordo Nem Discordo”. Uma das principais suposições para esse resultado está na compreensão clara do conceito e objetivo do recurso de notas coreográficas, apresentados nos tutoriais da ferramenta.

Quanto às questões Q10, Q11 e Q12, todas receberam 100% de avaliações positivas em relação às capacidades de a ferramenta manipular elementos estáticos, formas geométricas, dançarinos com habilidade de movimentação no espaço, e, conseqüentemente, permitir a manipulação de trechos coreográficos.

Ao serem analisados os comentários, observou-se que um participante em específico (usuário#39) destacou a complexidade associada a esta pesquisa, ao

reconhecer o desafio de representar esforços em objetos 2D. Além disso, alguns usuários apresentaram sugestões de recursos para a ferramenta.



Figura 43. Respostas da pergunta Q9 por perfil. Fonte: O autor



Figura 44. Respostas da pergunta Q10 por perfil. Fonte: O autor.



Figura 45. Respostas da pergunta Q11 por perfil. Fonte: O autor.

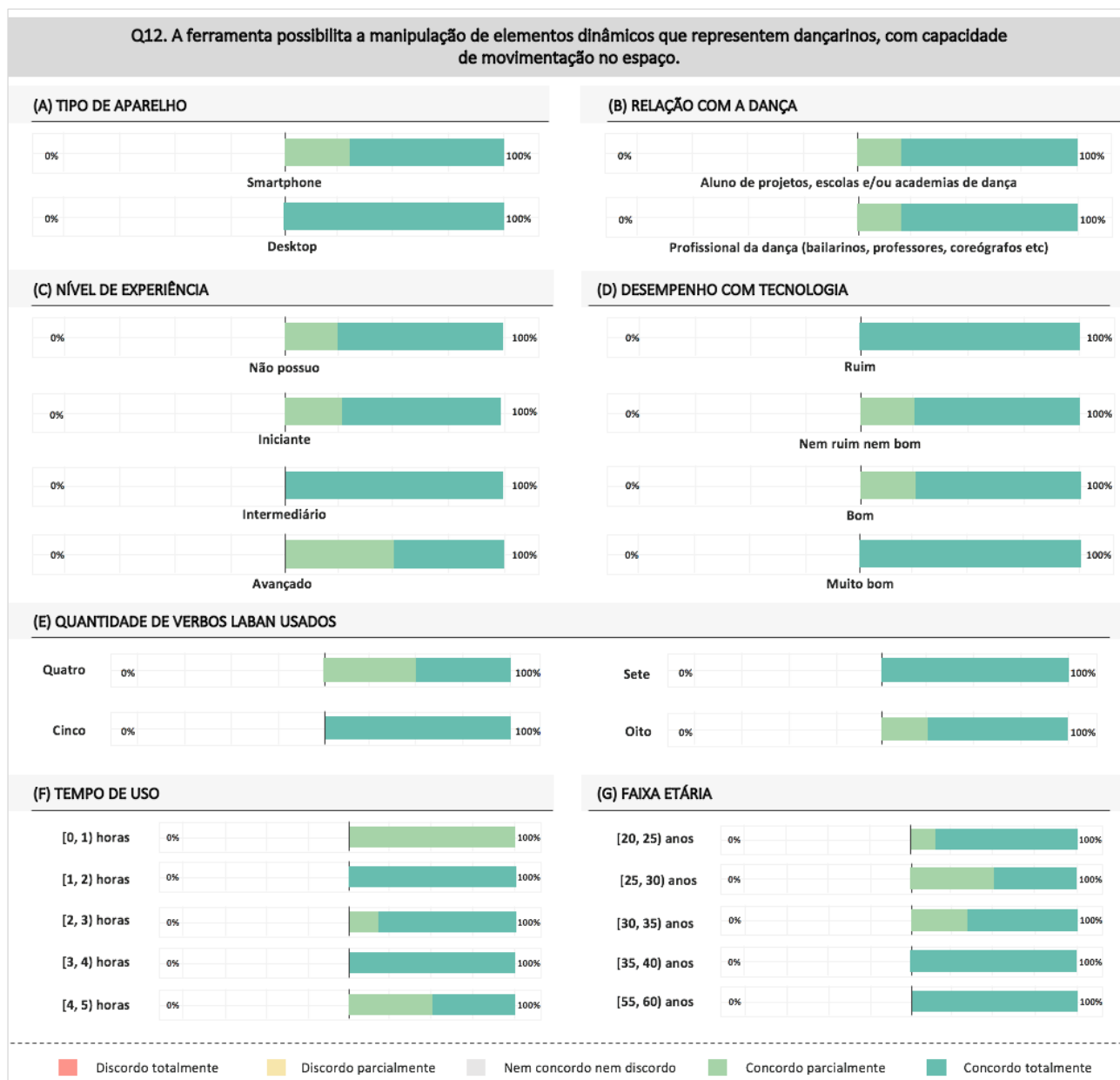


Figura 46. Respostas da pergunta Q12 por perfil. Fonte: O autor.

Por outro lado, a questão Q13, que abordou a representação dos verbos Laban como efeito nos deslocamentos, e Q14, que abordou a reprodução animada dos movimentos, revelaram discordâncias parciais entre as respostas dos participantes.

Foi possível observar que na pergunta Q13, apenas um usuário apresentou discordância parcial em relação às demais respostas, que foram predominantemente concordância total ou parcial.

É importante ressaltar que esse participante específico (usuário#35) declarou ter utilizado a ferramenta por um tempo menor em comparação aos demais. Essa diferença pode explicar a discrepância em relação às avaliações dos demais participantes. Além disso, um comentário positivo foi registrado, mencionando a capacidade de “sentir” o movimento, o que indica um resultado satisfatório relacionado a essa funcionalidade.

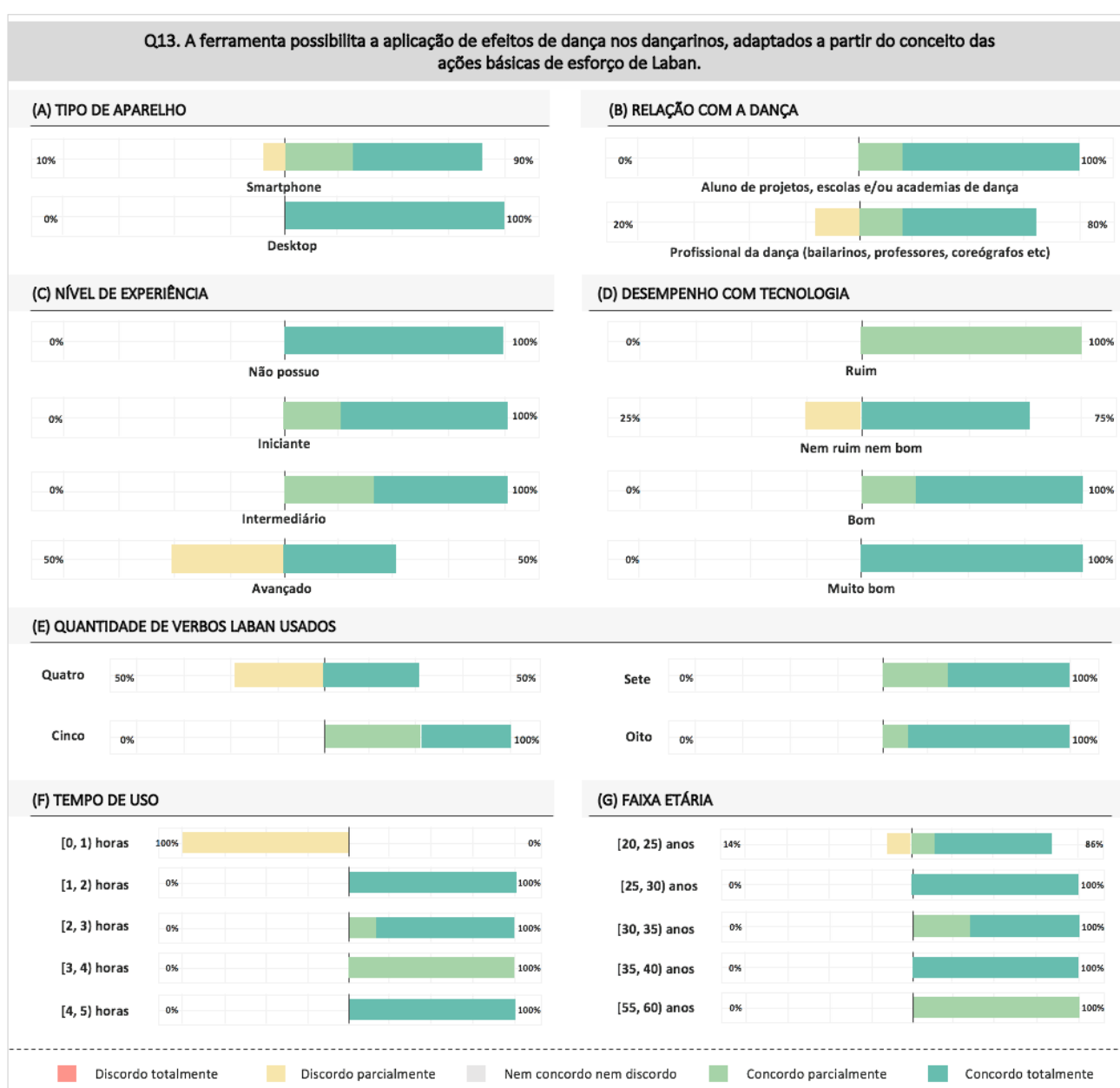


Figura 47. Respostas da pergunta Q13 por perfil. Fonte: O autor.



Figura 48. Respostas da pergunta Q14 por perfil. Fonte: O autor.

No que diz respeito à avaliação da funcionalidade de reproduzir as movimentações (Q14), destaca-se um comentário de um usuário que relatou não ter encontrado a forma de realizar essa ação, apesar de ter indicado uma concordância parcial em sua avaliação. Embora tenha sido observado um pequeno grau de discordância parcial (6,7%) e um grau de neutralidade de 13,3% em relação à Q14,

que apresentou a menor frequência de concordância dentro dessa categoria, a avaliação geral alcançou um índice de 80% de concordância.

O Quadro 17 apresenta um resumo da categoria 'Funcionalidade', evidenciando uma frequência relativa de 70% para concordância total e 24,44% para concordância parcial. Esses resultados sugerem um alto nível de satisfação em relação às funcionalidades oferecidas pela ferramenta.

Quadro 17. Frequência de respostas da avaliação de funcionalidade. Fonte: O autor.

Questão e Categoria	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Nem Concordo Nem Discordo	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
Q9	12	2	1	0	0
Q10	10	5	0	0	0
Q11	13	2	0	0	0
Q12	12	3	0	0	0
Q13	11	3	0	1	0
Q14	5	7	2	1	0
Funcionalidade	63 (70%)	22 (24,44%)	3 (3,33%)	2 (2,22%)	0 (0%)

6.5.2.2.6 Execução

As análises das questões Q15, Q16 e Q17, que compõem esta categoria, foram sintetizadas nas Figuras 49, 50 e 51, respectivamente. Tanto Q15 quanto Q16 registraram apenas um comentário:

- **Comentário Q15 por Usuário#62:** “O uso do celular não me favoreceu para criar todos os cenários.”
- **Comentário Q16 por Usuário#33:** “Depois de assistir os vídeos no início, utilizei apenas o botão flutuante de ajuda para relembrar umas coisinhas.”

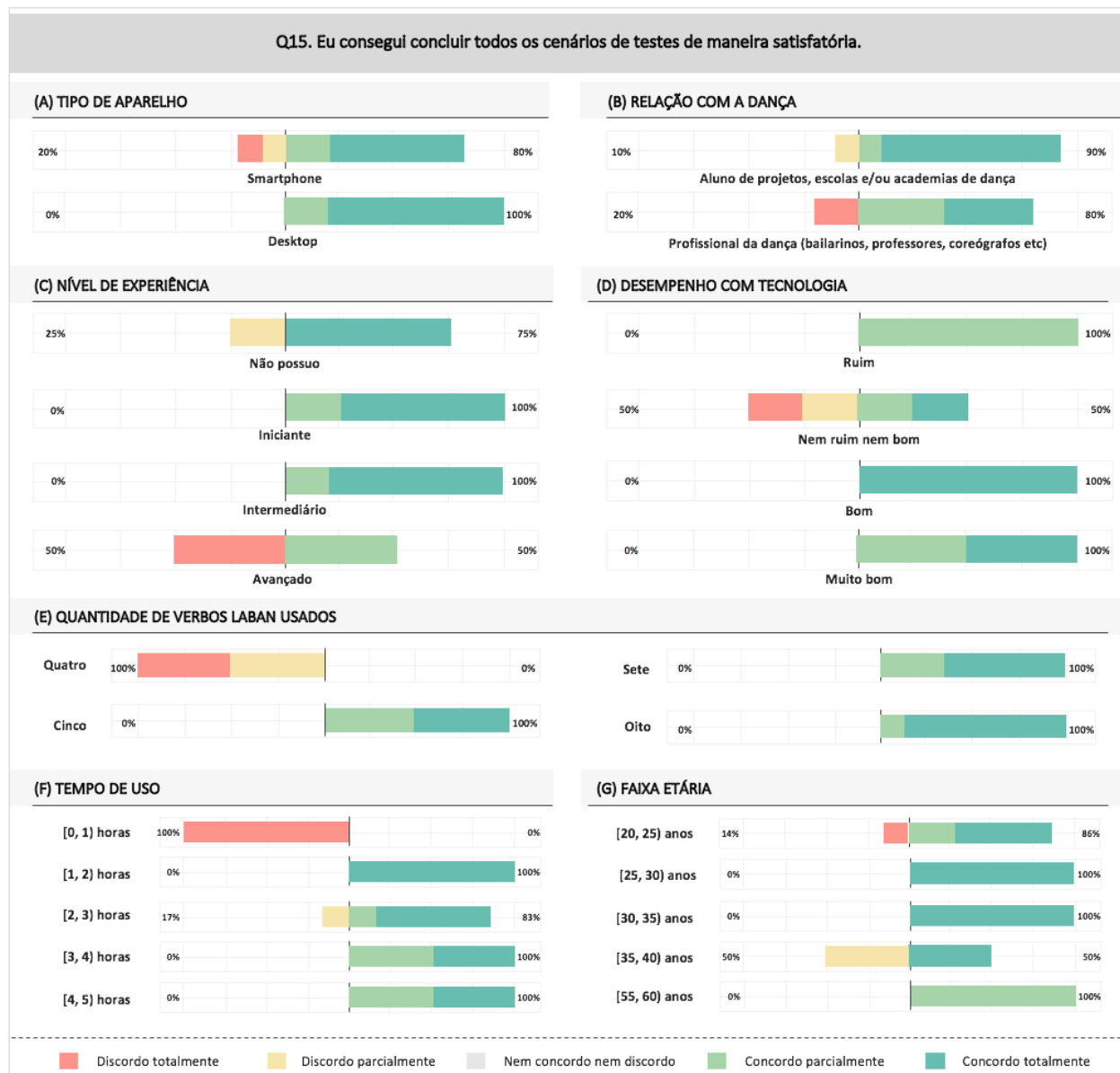


Figura 49. Respostas da pergunta Q15 por perfil. Fonte: O autor.



Figura 50. Respostas da pergunta Q16 por perfil. Fonte: O autor.

Os comentários para Q17 foram:

- **Usuário#39:** “Nunca manipulei nenhuma ferramenta parecida. Achei bastante inovador e interessante.”
- **Usuário#62:** “Não conheço nenhuma ferramenta parecida.”

A pergunta Q15, que abordou a realização dos desafios sob a perspectiva dos participantes, apresentou índice de concordância de 86,7% e discordância de 13,3%. Foi interessante observar que as discordâncias em relação à conclusão de todos os testes foram registradas apenas por usuários de *smartphones*, o que pode ser atribuído à redução drástica do tamanho da tela em comparação a computadores *desktop*. O único comentário relacionado a essa questão apoia essa interpretação de que o uso de dispositivos móveis pode não ser favorável nesse sentido. No entanto, a porcentagem de discordância foi relativamente baixa, uma vez que apenas uma pessoa discordou totalmente e outra discordou parcialmente.

A utilização de vídeos demonstrativos pelos participantes foi avaliada na Q16, revelando que esse recurso foi pouco utilizado, uma vez que cerca de 53% dos participantes discordaram parcialmente ou totalmente, ou não expressaram nem discordância nem concordância em relação a essa questão. Apenas um usuário mencionou, por meio de um comentário, ter recorrido ao guia de ajuda para relembrar alguns dos elementos apresentados nos vídeos.

A avaliação do conhecimento adquirido sobre Laban por meio da utilização da ferramenta foi abordada na pergunta Q17. Apesar de ter alcançado uma taxa geral de concordância de 87%, dois usuários expressaram discordância total em relação a essa questão.



Figura 51. Respostas da pergunta Q17 por perfil. Fonte: O autor.

O Quadro 18 apresenta a frequência de respostas sumarizadas para a categoria “Execução”.

Quadro 18. Frequência de respostas da avaliação de execução. Fonte: O autor.

Questão e Categoria	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Nem Concordo Nem Discordo	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
Q15	10	3	0	1	1
Q16	5	2	2	1	5
Q17	10	3	0	0	2
Execução	25 (55,56%)	8 (17,78%)	2 (4,44%)	2 (4,44%)	8 (17,78%)

Embora tenha sido observada concordância positiva de 73,34% na categoria “Execução”, é importante ressaltar o alto índice de discordâncias totais, especialmente evidenciado na pergunta Q16, relacionada ao uso de vídeos demonstrativos. Algumas conclusões podem ser inferidas a respeito desse fato, como a possibilidade de o vídeo, por si só, não ter se mostrado um recurso satisfatório que merecesse ser consultado, ou ainda que seu conteúdo tenha sido limitado, não sendo capaz de responder de maneira satisfatória às questões levantadas. A ausência de comentários objetivos dos participantes que discordaram totalmente dificulta a interpretação da causa real para tal avaliação.

6.5.2.2.7 Geral

As análises das questões Q18 e Q19, que compõem esta categoria, foram sintetizadas nas Figuras 52 e 53. Um único comentário realizado para a Q18 foi registrado, enquanto a Q19 não apresentou qualquer consideração:

- **Usuário#62:** “Eu não conhecia Laban antes do uso dessa ferramenta.”



Figura 52. Respostas da pergunta Q18 por perfil. Fonte: O autor.

As perguntas Q18 e Q19 apresentaram os maiores índices de discordância entre todas as questões analisadas. Ao serem avaliadas em conjunto, conforme exposto no Quadro 19, verificou-se que a discordância total atingiu 53%. Em particular, a Q18, que questionava sobre o uso de conhecimentos de ferramentas semelhantes, apresentou uma taxa de discordância de 60%.

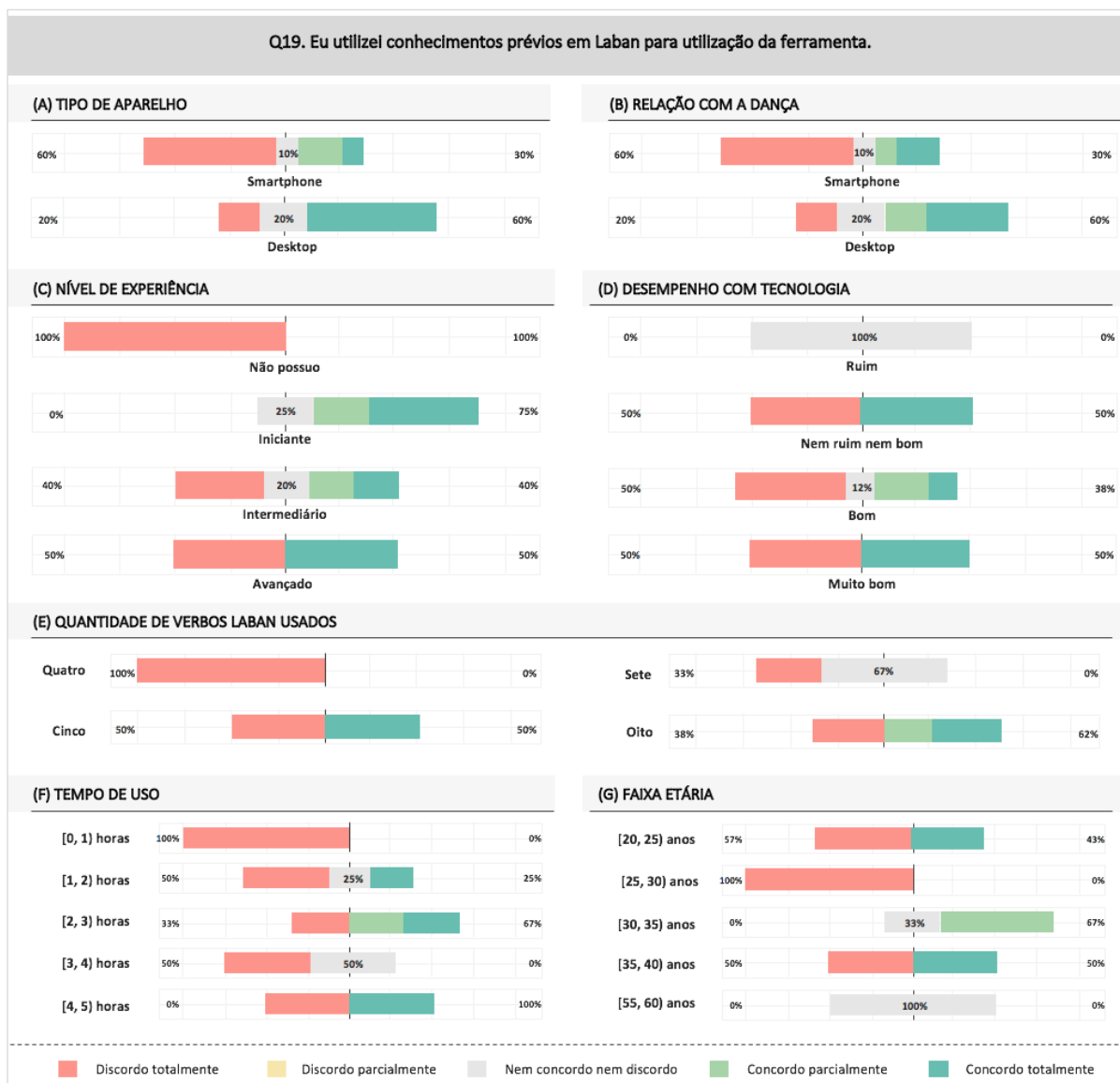


Figura 53. Respostas da pergunta Q19 por perfil. Fonte: O autor.

Quadro 19. Frequência de respostas da avaliação de geral. Fonte: O autor.

Questão e Categoria	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Nem Concordo Nem Discordo	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
Q18	4	1	1	0	9
Q19	4	2	2	0	7
Geral	8 (26,67%)	3 (10%)	3 (10%)	0 (0%)	16 (53,33%)

Conforme mencionado anteriormente, foi observada uma tendência de discordância nas respostas para essas duas questões. No entanto, é importante

ressaltar que os índices de concordância para todas as outras perguntas foram satisfatórios, especialmente considerando o perfil dos usuários, sendo que a maioria não estava familiarizada com os conceitos de Laban – fato mencionado em um comentário – ou não tinha conhecimento prévio de ferramentas semelhantes.

Ainda assim, é válido destacar que quatro participantes relataram ter utilizado conhecimentos de ferramentas semelhantes, no entanto, nenhum deles mencionou detalhadamente essas ferramentas por meio de comentários específicos para a questão.

Outro aspecto de interesse diz respeito ao conhecimento de Laban, avaliado na questão Q18. Conforme mencionado nos capítulos introdutórios, esses conhecimentos são de natureza técnica e a baixa oferta de programas educacionais voltados para artes pode contribuir para a baixa frequência de participantes familiarizados com os conceitos básicos das ações de esforço.

A última pergunta realizada na avaliação (Q20) consistiu em um espaço livre para que os participantes pudessem expressar suas considerações gerais, caso desejassem. Apenas um participante (Usuário#65) não apresentou qualquer comentário. Todos os demais participantes se manifestaram, e as observações estão detalhadas no **Apêndice F**.

Ao serem analisados os comentários da Q20, foi possível extrair algumas constatações relevantes sobre o *Move Note*. Foram mencionadas sugestões de recursos a serem incluídos, tanto para aprimoramento quanto para a adição de novas funcionalidades, a saber:

- Utilização sem conexão com Internet;
- Identificação das bolinhas que representam os dançarinos com o nome ou número e seus pontos de deslocamento;
- Duplicar objetos;
- Minimizar a área do palco ao exibir as opções;
- Reduzir a velocidade dos vídeos tutoriais;
- Linhas de grade no palco para facilitar o alinhamento de objetos e dançarinos;

-
- Opção de desfazer e refazer ações;
 - Assegurar que textos estão devidamente nos idiomas escolhidos (português ou inglês);
 - Alguns erros nos textos em português podem ser ajustados;
 - Deixar o aplicativo com uma estética mais voltada para dança e não somente um utilitário de registro de notas.

Um dos usuários relatou uma experiência frustrante ao perder seu trabalho devido a um clique incorreto. Nesse sentido, destaca-se a sugestão de implementação de um recurso de salvamento automático e recuperação de trabalho, que pode ser considerado como uma funcionalidade relevante não apenas para esse usuário, mas também para outros participantes que compartilharam sugestões relacionadas ao modo de salvar o trabalho criado.

Alguns usuários ressaltaram a importância do tempo de adaptação, indicando que a ferramenta pode parecer complexa, principalmente nos primeiros contatos. No entanto, é relevante destacar que a avaliação desses usuários foi positiva, o que demonstra que, mesmo enfrentando uma percepção inicial de complexidade, eles foram capazes de se adaptar e utilizar a ferramenta de maneira satisfatória.

Um usuário que expressou ter fornecido comentários específicos ao longo das perguntas anteriores levantou uma demanda tecnológica não diretamente relacionada à composição coreográfica. Essa observação, embora não contribua diretamente para a avaliação do *Move Note*, destaca outra área de atuação em que a tecnologia pode desempenhar um papel importante no contexto da dança.

Outro usuário que classificou a ferramenta como sendo ótima relatou dificuldade em colocar os movimentos e elementos no cenário, pontuando que os tutoriais poderiam ser melhorados.

Um único comentário foi feito especificamente em relação aos verbos Laban: “o vídeo do ‘chicotear’ não parece apresentar um deslocamento da qualidade ‘flexível’”. Destaca-se que a ação básica de esforço “chicotear” foi a menos utilizada durante a avaliação.

Por fim, a análise dos comentários revelou pontos positivos que indicaram um desenvolvimento bem-sucedido da ferramenta, proporcionando uma experiência satisfatória aos participantes da pesquisa:

- “de grande ajuda para aqueles que necessitam de estímulo visual”;
- “aliado, um complemento e até mesmo uma nova forma de representação coreográfica”;
- “facilita a conversa de mais de uma pessoa sobre ideias e modificações para a criação”;
- “permite uma visualização dificilmente obtida com ferramentas manuais”;
- “fácil de ser utilizada e foi tranquilo fazer os desafios”;
- “Com certeza vai ajudar muito na composição de coreografias e melhor utilização do espaço do palco”;
- “Como coreógrafa, vejo a ideia da ferramenta aplicável e interessante para composição coreográfica no que diz respeito às ações de movimento e seus esforços, acredito que possa auxiliar no processo criativo e dinâmico da mesma”;
- “Tutorial e layout são acessíveis e fáceis de entender”;
- “mesmo tendo nenhum conhecimento em composição coreográfica, consegui entender os conceitos básicos rapidamente”.

6.5.2.3 Análise por perfil

Embora tenha sido realizada uma análise detalhada de cada pergunta e categoria com agrupamentos por perfil, tornou-se necessário realizar uma investigação comparativa dentro de cada perfil, a fim de identificar se algum traço específico do perfil se destacou positiva ou negativamente. O Quadro 20 foi elaborado com o propósito de evidenciar, dentro de cada categoria dos modelos TAM e TTF, quais itens em cada um dos sete traços de perfil (tipo de aparelho, nível de experiência *etc.*) se destacaram em relação a suas próprias opções.

Para cada característica do perfil, as opções com valores mais baixos foram destacadas em vermelho, as com valores mais altos em verde, e os valores intermediários foram destacadas em amarelo. Ressalta-se que a cor amarela também foi utilizada quando não houve diferenças observáveis dentro dos perfis (neutralidade). A classificação dos valores para cada categoria foi gerada utilizando a mediana como critério de avaliação.

Quadro 20. Análise das categorias dos modelos TAM e TTF comparando opções de características do perfil. Fonte: O autor.

Perfil / Categoria		Atitude em relação ao uso da ferramenta (q2)	Intenção de usar a ferramenta (q3)	Percepção de facilidade de uso (q4, q5)	Utilidade percebida (q6, q7, q8)	Funcionalidade (q9, q10, q11, q12, q13, q14)	Execução (q15, q16, q17)
Tipo de aparelho	Desktop	4	4	4,5	5	5	5
	Smartphone	4	4	4	4	5	4
Nível de experiência	Não possuo	4	5	5	5	5	5
	Iniciante	4	4	4	4	5	5
	Intermediário	4	3	4	4	5	4
	Avançado	4	3	3	4	4	2,5
Desempenho com tecnologia	Muito bom	4	4	4,5	5	5	5
	Nem ruim nem bom	4	4	4	5	5	4,5
	Bom	4	4	4	4	5	5
	Ruim	5	5	4	5	5	4
Faixa etária	[20, 25) anos	4	4	4	5	5	5
	[25, 30) anos	4	4	4,5	4	5	4,5
	[30, 35) anos	4	4	4	4	5	5
	[35, 40) anos	4	4,5	4,5	5	5	5
	[55, 60) anos	5	5	4	5	5	4
Verbos Laban usados	Quatro	4,5	4	3	4,5	4,5	1,5
	Cinco	3	3	4	4,5	5	4,5
	Sete	4	4	4	4	5	5
	Oito	4	4	5	4,5	5	5
Tempo de uso	(0, 1) horas	4	3	2	3	4	1
	[1, 2) horas	4	4	4,5	4,5	5	5
	[2, 3) horas	4	4	4	5	5	5
	[3, 4) horas	3,5	4	4	4,5	5	4
	[4, 5) horas	4	4,5	5	4	5	4,5
Relação com a dança	Alunos	4	4	4	4,5	5	5
	Profissionais	4	3	4	4	5	4

É perceptível que a opção “Avançado” da característica de perfil “Nível de experiência” e o uso da ferramenta por menos de uma hora, da característica “Tempo de uso”, se destacaram com os menores índices de avaliação em cinco das seis categorias analisadas. Por outro lado, o perfil sem experiência em composição coreográfica e aqueles que utilizaram os oito verbos Laban obtiveram índices de avaliação mais elevados em cinco das seis categorias.

A relação com a dança também apresentou resultados que sugerem a tendência de melhor avaliação da ferramenta por alunos, visto que das três categorias em que não ocorreu neutralidade, a mediana da avaliação dos alunos foi maior em todas.

Por fim, um destaque positivo para a categoria “Funcionalidade” deve ser mencionado, visto que em quatro das sete características de perfis investigados ocorreu neutralidade na mediana com o valor máximo de avaliação.

6.5.3 Correlações

Uma possível correlação entre as respostas às questões do formulário foi analisada por meio do coeficiente de correlação de Pearson. O coeficiente r mede o grau de correlação entre duas variáveis, obtendo valores entre -1 e 1, em que (MUKAKA, 2012):

- $r = 1$, é uma correlação perfeita entre as variáveis;
- $r = -1$, é uma correlação negativa perfeita;
- $r = 0$, indica que não há correlação linear entre as variáveis.

Considerando resultados estatisticamente significantes com um valor de $p < 0,05$ e um intervalo de confiança de 95%, foram identificadas 15 ocorrências com coeficientes de correlação (r) maiores que 0,6, indicando correlações fortes, conforme apresentado no Quadro 21. Não foram encontradas ocorrências com coeficientes de correlação (r) negativos menores que -0,5, sugerindo a ausência de correlações negativas significativas.

A partir da análise da questão Q4, foram identificadas quatro correlações significativas. A primeira correlação, entre a Q4 e a Q5 ($r = 0,83$; $p < 0,001$), revelou uma relação entre a facilidade de uso da ferramenta e a clareza e compreensibilidade da interação. A segunda correlação, entre a Q4 e a Q11 ($r = 0,62$; $p = 0,014$), indicou uma relação entre a facilidade de uso da ferramenta e a manipulação de elementos textuais e formas geométricas. Já a terceira correlação, entre a Q4 e a Q13 ($r = 0,78$; $p < 0,001$), apontou uma relação entre a facilidade de uso da ferramenta e a aplicação

de efeitos Laban nos dançarinos. Por fim, a quarta correlação, entre a Q4 e a Q15 ($r = 0,71$; $p = 0,002$), revelou uma associação entre a facilidade de uso e a conclusão dos desafios propostos, sugerindo que a proposta de desafios graduais e crescentes contribuiu para uma experiência positiva no uso do *Move Note*. Essas correlações destacaram a relevância das principais funcionalidades da ferramenta para a percepção da facilidade de uso por parte dos usuários.

Quadro 21. Correlações entre as questões da avaliação da ferramenta. Fonte: O autor.

Questão	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19
Q2	1																	
Q3	0,48	1																
Q4	-0,13	0,48	1															
Q5	-0,33	0,41	0,83	1														
Q6	0,57	0,49	0,26	0,2	1													
Q7	0,47	0,48	0,54	0,33	0,8	1												
Q8	-0,05	0,41	0,54	0,63	0,48	0,44	1											
Q9	-0,05	-0,28	0,22	0,05	0,17	0,35	0,06	1										
Q10	0,14	0	-0,14	0,12	0	-0,14	0	0,16	1									
Q11	-0,04	0,24	0,62	0,66	0,14	0,44	0,29	0,16	0,14	1								
Q12	-0,05	0	0,29	0,42	0,28	0,44	0,17	0,35	0,35	0,78	1							
Q13	0,07	0,31	0,78	0,74	0,38	0,56	0,38	0,2	0,18	0,78	0,58	1						
Q14	0,12	-0,38	-0,12	-0,03	0,02	0,08	0,04	0,31	0,55	0,26	0,43	0,33	1					
Q15	-0,38	0,07	0,71	0,73	-0,07	0,14	0,28	0,13	0,2	0,44	0,28	0,63	-0,02	1				
Q16	0,53	0,19	0,11	-0,02	0,53	0,51	0,12	0,57	0,2	0,13	0,32	0,32	0,23	-0,08	1			
Q17	0,46	0,37	0,57	0,42	0,65	0,73	0,22	0,18	0,14	0,52	0,47	0,85	0,33	0,4	0,49	1		
Q18	0,08	0,23	0,36	0,33	0,1	0,19	0,02	0,1	-0,32	0,31	0,02	0,39	-0,28	0,22	0,46	0,32	1	
Q19	-0,02	-0,24	0,13	0,16	0,19	0,40	0,02	0,47	0,05	0,05	0,21	0,26	0,42	0,24	0,28	0,4	0,16	1

A questão Q5, que avaliou a clareza e a compreensibilidade da interação com o *Move Note*, além da correlação identificada anteriormente com a Q4, também apresentou correlações significativas com outras questões. Essas correlações foram observadas com as questões Q11 ($r = 0,66$; $p = 0,007$), Q13 ($r = 0,74$; $p = 0,001$) e Q15 ($r = 0,73$; $p = 0,001$). Esses resultados indicaram que as funcionalidades relacionadas às formas geométricas e aos efeitos Laban também contribuíram para a percepção de clareza e facilidade de entendimento da ferramenta. A correlação com a Q15 sugere que o roteiro proposto para os desafios auxiliou na exploração gradual dos recursos da ferramenta. Além disso, foi identificada uma correlação com a Q8 ($r = 0,63$; $p = 0,011$), o que permite associar a clareza e facilidade de compreensão com

a utilidade da ferramenta para a composição coreográfica, possibilitando uma associação de clareza e facilidade de compreensão com a sensação de utilidade para composição coreográfica.

A questão Q6 apresentou correlações significativas com as questões Q7 ($r = 0,8$; $p < 0,001$) e Q17 ($r = 0,65$; $p = 0,009$). Esses resultados indicaram que a percepção de compor trajetórias mais rapidamente com o uso do *Move Note* está relacionada ao aumento de eficácia na composição coreográfica (Q7) e ao conhecimento adquirido sobre Laban por meio da ferramenta (Q17). Além disso, foi observada uma correlação entre as questões Q7 e Q17 ($r = 0,73$; $p = 0,002$), sugerindo uma associação entre os aprendizados em Laban e o aumento da eficácia na composição ao utilizar o *Move Note*.

A Q11 apresentou correlações com Q12 ($r = 0,78$; $p < 0,001$) e Q13 ($r = 0,78$; $p < 0,001$), mostrando uma relação clara entre as funcionalidades centrais da ferramenta: elementos textuais e formas geométricas (Q11), elementos dinâmicos que representem dançarinos com capacidade de movimentação no espaço (Q12) e aplicação de efeitos Laban nos deslocamentos (Q13).

Além disso, foram observadas correlações significativas entre a questão Q13 e as questões Q15 ($r = 0,63$; $p = 0,012$) e Q17 ($r = 0,85$; $p < 0,001$). Essas correlações associam a capacidade de aplicação de efeitos Laban (Q13) com a conclusão bem-sucedida dos desafios propostos (Q15) e com os conhecimentos adquiridos por meio dos tutoriais e guias de ajuda fornecidos pela ferramenta (Q17).

Os diagramas de correlações lineares maiores que 0,6 são apresentados na Figura 54.

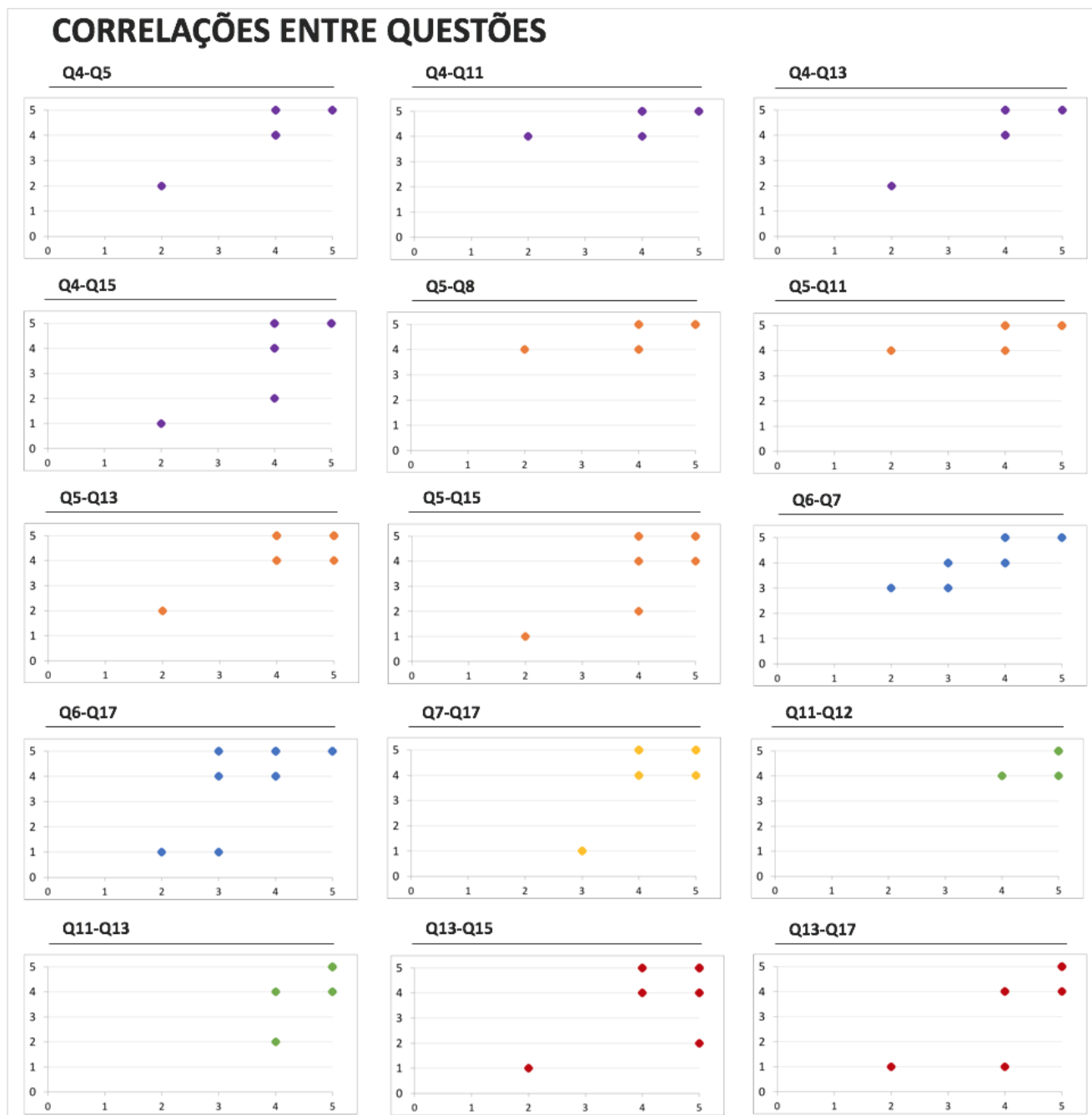


Figura 54. Gráficos de correlações entre questões. Fonte: O autor.

6.6 Discussão

Para a discussão dos resultados desta pesquisa, é necessário retomar os conteúdos definidos e investigados ao longo do estudo. Para tanto, o objetivo central deve ser lembrado, que consistiu em verificar se uma proposta de representação visual que envolvesse o conceito de ações básicas de esforço de Laban, apresentadas de forma simplificada, contribui para o apoio à composição coreográfica.

Ao ser analisado inicialmente o objetivo específico de propor uma forma simplificada para a representação dos conceitos de Laban, pode-se afirmar que o trabalho atingiu satisfatoriamente esse objetivo. Embora o conceito técnico em si não tenha sido previamente conhecido pela maioria dos participantes da pesquisa, ao serem consideradas as análises dos resultados, em particular a questão 13, foi observado que a concordância sobre a ferramenta permitir a aplicação de efeitos Laban no deslocamento foi de 93,3%, variando entre concordância total e parcial.

Apesar de o conhecimento dos conceitos de Laban para utilizar a ferramenta não ter sido um requisito prévio, sua aquisição por meio da ferramenta se revelou importante para a percepção do aumento da eficácia, agilidade no uso da ferramenta e utilização adequada da funcionalidade de aplicação de efeitos nas trajetórias dos dançarinos.

As limitações encontradas ao propor a transposição de um conceito aplicado em corpos humanoides tridimensionais para um objeto abstrato bidimensional não foram impeditivas para que a ferramenta cumprisse o objetivo esperado, especialmente no que diz respeito à aplicação dos efeitos Laban.

Outro aspecto fundamental desta pesquisa é o apoio à composição coreográfica. Conforme mencionado durante o processo de revisão bibliográfica, o conceito de "apoiar" era, em essência, fornecer assistência, e não tomar decisões pelos usuários. Ao se considerar a investigação realizada em relação às funcionalidades, constatou-se um índice de concordância de 94,4% em relação aos recursos oferecidos pelo *Move Note*. No entanto, a capacidade de fornecer suporte

requer uma adaptação à ferramenta, a qual é adquirida ao longo do tempo de uso. Essa necessidade de adaptação se revelou constante ao longo das análises e dos comentários dos participantes.

Cabe ressaltar que o *Move Note*, como suporte, apresentou desempenho mais favorável para os participantes que, de forma geral, possuíam pouca experiência prévia na área da composição coreográfica. Isso pode ser observado tanto ao analisar as declarações dos próprios participantes sobre suas experiências quanto ao examinar a relação com a dança, na qual os estudantes manifestaram avaliação superior em comparação aos profissionais. Este resultado não representa uma surpresa, uma vez que, durante o processo de pesquisa com os potenciais usuários, constatou-se que aqueles que se consideravam avançados não mencionaram a animação do trajeto (com ou sem efeitos) como um recurso desejável, sendo este um aspecto central do *Move Note*.

Dentro dos objetivos específicos, que incluíam avaliar a percepção de uso e o desempenho a partir da experiência vivenciada, pode-se constatar que houve, para as categorias dos modelos TAM e TTF, concordância predominante entre os participantes quanto à "Atitude em relação ao uso da ferramenta", "Intenção de usar a ferramenta", "Percepção de facilidade de uso", "Utilidade percebida" e "Funcionalidade".

Apesar de ter havido um desempenho geralmente positivo, é importante refletir e discutir sobre as implicações de certos dados específicos, visando uma reflexão mais profunda. Um desses dados diz respeito ao número de usuários que se registraram na ferramenta e, ao longo do processo de uso do *Move Note*, 51 foram excluídos devido a dois fatores: uso incompleto ou desistência. Por se tratar de uma aplicação aberta a quaisquer usuários e seu uso não ser obrigatório a nenhum participante, notou-se uma baixa conversão de usuários a participantes da pesquisa. Embora se possa concluir que a ferramenta é capaz de fornecer suporte, é pertinente questionar: esta demanda é verdadeiramente relevante para os tempos atuais?

Ao ser analisado o panorama do desenvolvimento de ferramentas ao longo da história, com enfoque nos últimos 10 anos⁹ a partir de 2013, é possível observar que apenas seis ferramentas foram concebidas com o propósito específico de oferecer suporte à composição coreográfica. Em contrapartida, identificou-se a criação de 22 ferramentas nesse mesmo período, porém, estas não apresentaram a intenção exclusiva de atuarem como assistentes, e, em alguns casos, até mesmo substituíram a necessidade da intervenção do coreógrafo.

Embora esta dissertação tenha sido fundamentada em uma revisão bibliográfica abrangente, respaldada por uma revisão sistemática que evidenciou a presença histórica dos temas de composição coreográfica e tecnologia no meio acadêmico, é importante mencionar que a ausência de registros acerca dos motivos pelos quais a maioria dos usuários registrados no *Move Note* não se converteu em participantes da pesquisa constitui uma lacuna de conhecimento. Essa reflexão em torno da relevância do tema indica possíveis direções para futuras pesquisas, dentre as quais se destaca a indagação sobre as perspectivas do universo da dança em relação à sua integração com a tecnologia no cotidiano.

6.7 Ameaças à validade

A confiabilidade da pesquisa será discutida a partir das perspectivas de ameaças à validade em *surveys* e questionários, com base nas recomendações de Robson e McCartan (2015).

No decorrer deste estudo, foram realizadas duas pesquisas por meio de *surveys*: a primeira teve como objetivo investigar as práticas e obter sugestões de potenciais usuários relacionadas à composição coreográfica; a segunda, por sua vez, destinou-se à avaliação da experiência dos usuários após a utilização do *Move Note*.

⁹ Os últimos 10 anos, considerando o período de publicação desta dissertação, não abrangem os anos de 2022 e 2023, devido ao fato de a pesquisa histórica ter tido como data limite o ano de 2021.

É importante ressaltar que ameaças à validade foram identificadas em ambas as *surveys*, tais como baixo volume de respostas, dificuldade em detectar possíveis desentendimentos em relação às questões e possível falta de comprometimento dos participantes com a pesquisa.

Em relação à primeira pesquisa com usuários, a fim de mitigar a questão relativa ao baixo volume de respostas, buscou-se conduzir o estudo em colaboração com uma escola de formação técnica em dança, proporcionando, assim, um acesso significativo a um número expressivo de participantes. Quanto aos possíveis desentendimentos em relação às questões e à falta de comprometimento dos respondentes, embora sejam desafios inevitáveis em pesquisas desse tipo, foram tratados com rigor durante a fase de tratamento e interpretação dos dados, utilizando uma análise temática criteriosa para identificar e excluir respostas que não contribuíam de maneira relevante para a pesquisa.

Na segunda pesquisa, foi empreendido um esforço significativo de divulgação em diversos canais, com o intuito de ampliar a participação dos usuários e reduzir a possibilidade de obter um volume inexpressivo de dados. Para evitar possíveis desentendimentos em relação às perguntas, optou-se pela utilização de questionários amplamente adotados na avaliação de tecnologias, como o TAM (*Technology Acceptance Model*) e o TTF (*Task-Technology Fit*). Essa escolha foi baseada no fato de que esses modelos já foram amplamente testados, apresentando desempenhos confiáveis em estudos sistematicamente relatados na literatura. Adicionalmente, a análise dos dados de uso da ferramenta permitiu identificar e excluir respostas de participantes que não demonstraram envolvimento relevante durante a experimentação do *Move Note*, contribuindo para garantir a qualidade dos dados obtidos.

Nos dois questionários, é importante ressaltar que os dados obtidos poderiam ser influenciados pelas características pessoais dos participantes, particularmente sua experiência com composição coreográfica. Com o propósito de embasar as análises conduzidas, as interpretações foram realizadas considerando os diferentes traços de perfis dos respondentes, o que possibilitou a obtenção de conclusões específicas para

cada característica individual. Essa abordagem permitiu uma análise mais aprofundada e criteriosa, considerando as particularidades de cada participante, contribuindo, assim, para a qualidade dos resultados obtidos.

É relevante ressaltar que todas as formulações dos questionamentos, bem como as análises e interpretações realizadas, que não foram baseadas em referências bibliográficas, mas sim propostas pelo autor da pesquisa, foram submetidas à supervisão do orientador com o intuito de minimizar a possibilidade de qualquer viés. Esse processo de supervisão assegurou a imparcialidade e a rigorosidade metodológica na condução do estudo, contribuindo para a confiabilidade dos resultados alcançados e a validade das conclusões apresentadas.

Por fim, é imprescindível ressaltar que esta pesquisa fornece informações detalhadas que viabilizam a replicação do estudo conduzido. Isso inclui a apresentação minuciosa da metodologia adotada, bem como a disponibilização de todos os dados utilizados para análise, apresentados em tabelas, figuras e apêndices. Tal transparência metodológica e disponibilização de dados fortalecem a base científica do estudo, permitindo que outros pesquisadores possam validar e ampliar os resultados obtidos, contribuindo para a continuidade do conhecimento na área em questão.

6.8 Relatos sobre a pesquisa

Um dos desafios enfrentados nesta pesquisa diz respeito à ausência de um grupo pré-determinado de participantes. A natureza “aberta” do teste do *Move Note* impôs algumas exigências específicas, a saber:

- A necessidade de um *layout* que se assemelhasse mais a um produto comercial do que a um protótipo acadêmico, a fim de atrair e engajar os usuários;

-
- As exigências das plataformas de hospedagem de aplicativos, que exigiram esforços não convencionais, como a tradução para o idioma inglês das principais telas para testes realizados pelos avaliadores da aplicação;
 - A realização de uma extensa campanha de divulgação para alcançar potenciais participantes interessados em fazer parte da pesquisa.

Os três elementos mencionados exerceram influência direta sobre o curso da pesquisa, demandando esforços significativos para lidar com essas questões que, de outra forma, poderiam ter sido direcionados a outras áreas de interesse dentro do escopo da pesquisa. Além disso, a fim de aderir à metodologia adotada, foi necessário estabelecer um fluxo de trabalho específico dentro da ferramenta, visando garantir a confiabilidade dos resultados obtidos. Por exemplo, a restrição do uso da ferramenta apenas aos participantes que concluíram os tutoriais estabelecidos limitou a exploração do *Move Note* a este estudo em particular, impedindo uma análise desvinculada da presente pesquisa.

Os aspectos financeiros envolvidos na operacionalização da ferramenta também devem ser cuidadosamente considerados ao planejar a reprodução de uma pesquisa semelhante. É importante destacar os custos associados à hospedagem em servidores *online* e à publicação dos aplicativos, que, após a conversão monetária, totalizaram um valor superior a R\$1000,00 (mil reais). Esses custos representam uma parcela significativa dos recursos financeiros necessários para a realização da pesquisa e devem ser adequadamente planejados e considerados no orçamento de uma investigação futura similar.

Por fim, é importante destacar que um dos resultados positivos decorrentes do desenvolvimento do *Move Note* foi a possibilidade de solicitação de registro de *software*, alinhado com as políticas institucionais de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Essa conquista evidencia o reconhecimento da ferramenta como uma criação inovadora e protegida, contribuindo para a valorização do trabalho desenvolvido e sua potencial aplicação em diferentes contextos e cenários.

Capítulo 7

CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Conclusão

A motivação científica deste estudo reside no desafio de materializar a expressão criativa em uma representação visual por meio de uma ferramenta digital que incorpore elementos essenciais da dança e da composição coreográfica.

A fim de alcançar este objetivo, foi proposto um método simplificado para a aplicação das ações básicas de esforço de Rudolf Laban em um contexto bidimensional, sendo este uma das principais contribuições acadêmicas deste estudo. Como resultado, foi desenvolvida uma ferramenta interativa de suporte, denominada *Move Note*, que permitiu aos participantes explorarem trajetórias de dançarinos por meio de animações. Essas trajetórias foram representadas de forma abstrata, por meio de círculos, sendo que a ferramenta possibilitou a aplicação de efeitos nos deslocamentos dos dançarinos.

O método adotado nesta pesquisa envolveu uma revisão bibliográfica minuciosa sobre a intersecção entre a tecnologia e a composição coreográfica. Além disso, foi conduzido um levantamento junto a dançarinos e coreógrafos, que, em conjunto com a fundamentação teórica, contribuiu para o desenvolvimento e avaliação do *Move Note*.

As análises dos dados coletados ao longo da pesquisa indicaram que a ferramenta, com suas funcionalidades que integram os conceitos de Laban, oferece suporte efetivo no processo de composição coreográfica, principalmente após um período de adaptação e familiarização do usuário com a ferramenta. Essa capacidade

foi particularmente atraente para participantes com menos experiência em composição.

Por fim, constatou-se que embora o *Move Note* tenha sido bem avaliado e se revele uma ferramenta de assistência na criação de coreografias, é necessário realizar investigações mais aprofundadas sobre as direções nas quais a dança se relaciona com a tecnologia. Esse aspecto, em particular, permitirá compreender melhor as tendências da dança e as implicações que podem surgir para o desenvolvimento de ferramentas e tecnologias.

7.2 Contribuições

Dentre as contribuições desta dissertação destacam-se:

- Desenvolvimento de uma metodologia para representação de ações básicas de esforço em ambiente bidimensional;
- Desenvolvimento de uma ferramenta para suporte à composição coreográfica (*Move Note*);
- Publicação de um artigo no *Journal on Interactive Systems* intitulado: *Systematic mapping of technologies for supporting choreographic composition*;
- Certificado de Registro de Programa de Computador expedido pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial para a ferramenta *Move Note*. Número do registro: BR512023001686-1.

7.3 Trabalhos futuros

Algumas oportunidades para trabalhos futuros são sugeridas, tais como:

-
- Conduzir uma pesquisa qualitativa de natureza aprofundada, visando explorar o potencial da tecnologia no contexto da composição coreográfica e, de forma mais ampla, no âmbito da dança. Tal pesquisa poderia assumir uma abordagem antropológica, buscando compreender e contextualizar o papel das tecnologias na prática artística cotidiana;
 - Realizar esta pesquisa com uma amostra de participantes ampliada, a fim de obter uma representatividade mais abrangente dos diversos perfis envolvidos. Nesse sentido, tentar estabelecer parcerias com instituições de ensino com cursos de dança, projetos e academias de dança, de modo a envolvê-las não apenas como convidadas, mas como colaboradoras ativas na condução do estudo. Essa abordagem visa aumentar o estímulo e o engajamento dos participantes, proporcionando um ambiente propício para a coleta de um volume de dados maior;
 - Segundo Gruber (2016), no contexto das ciências da computação e da informação, uma ontologia define um conjunto de representações primitivas para modelar um domínio de conhecimento ou discurso. O papel fundamental das ontologias é especificar uma representação em um nível de abstração acima de projetos específicos (lógico ou físico), para que os dados possam ser exportados, traduzidos, consultados e unificados em sistemas desenvolvidos de forma independente. Um trabalho futuro em potencial é a adaptação da abordagem de representação das ações básicas de Laban em 2D para uma ontologia;
 - Integrar o *Move Note* com tecnologias baseadas em inteligência artificial e que contribuam com a assistência virtual, de maneira a produzir sugestões alimentadas pelas próprias criações de um usuário ou gerar a reprodução dos movimentos no espaço por meio de diálogos com a ferramenta.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY. **ACM Code of Ethics and Professional Conduct**. 2018. Disponível em: <https://www.acm.org/code-of-ethics>. Acesso em: 5 Jul. 2021.

AINSWORTH, S. How do animations influence learning?. **Current Perspectives on Cognition, Learning, and Instruction: Recent Innovations in Educational Technology that Facilitate Student Learning**, p. 37–67, 2008.

BOURCIER, P. **História da dança no ocidente**. Martins Fontes, 2001.

BRASIL. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, Conselho Nacional de Saúde. 2016.

BRASIL ESCOLA. **Arte Cênica. O que é Artes Cênicas?**. [s. d.]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/artes/arte-cenica.htm>. Acesso em: 3 jan. 2021.

CABRAL, D. *et al.* Multimodal video annotation for contemporary dance creation. **Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings**, p. 2293–2298, 2011.

CALVERT, T. *et al.* Applications of computers to dance. **IEEE Computer Graphics and Applications**, v. 25, n. 2, p. 6–12, 2005.

CALVERT, T. *et al.* Desktop Animation of Multiple Human Figures. **IEEE Computer Graphics and Applications**, v. 13, n. 3, p. 18–26, 1993a.

CALVERT, T. *et al.* The evolution of an interface for choreographers. **Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings**, v. 5, p. 115–122, 1993b.

CANDY, F. J. “Come on momma, let’s see the drummer”: Movement-based interaction and the performance of personal style. **Personal and Ubiquitous Computing**, v. 11, n. 8, p. 647–655, 2007.

CAPES. **Portal de Periodicos CAPES - Quem somos**. [s. d.]. Disponível em: [https://www-periodicos-capes.gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html](https://www-periodicos-capes.gov.br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html). Acesso em: 17 out. 2021.

CARAMIAUX, B.; DONNARUMMA, M.; TANAKA, A. Understanding gesture expressivity through muscle sensing. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, v. 21, n. 6, p. 1–26, 2015.

CARLSON, K. *et al.* Sketching movement: Designing creativity tools for in-situ, whole-body authorship. **ACM International Conference Proceeding Series**, v. 14, p. 68–75, 2015.

CARLSSON, G. *et al.* How to Build a Multimedial Communication/Creation System for Music and Human Motion. **Multimedia**, p. 153–169, 1992.

CARROLL, E. A. *et al.* Bodies in critique: A technological intervention in the dance production process. **Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW**, p. 705–714, 2012.

CASTRO, D. Escrita coreográfica digital: novas perspectivas sobre o processo criativo em dança. **Texto Digital**, v. 12, n. 1, p. 99, 2016.

CHAN, H. C.; TEO, H. Evaluating the boundary conditions of the technology acceptance model. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, v. 14, n. 2, p. 9, 2007.

CRNKOVIC-FRIIS, L.; CRNKOVIC-FRIIS, L. Generative Choreography using Deep Learning Long Short-Term Memory. **7th International Conference on Computational Creativity, ICC2016**, p. 1–6, 2015.

DANCE COLLECTON DANSE. **What We Do**. [s. d.]. Disponível em: <https://www.dcd.ca/whatwedo.html>. Acesso em: 14 jan. 2021.

DANCSTEP NÉE DANCU, T.; GUTWILL, J. P.; SINDORF, L. Comparing the Visitor Experience at Immersive and Tabletop Exhibits. **Curator**, v. 58, n. 4, p. 401–422, 2015.

DANIA, A.; KOUTSOUBA, M.; TYROVOLA, V. The ability of using symbols and its contribution to dance learning: the laban notation system. **Choros International Dance Journal**, p. 37–49, 2015.

DANTAS, M. F. Arquivos digitais em dança: Interrogando e construindo memórias coreográficas. **PÓS: Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG**, v. 9, n. 17, p. 176–199, 2019.

DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. **MIS Q.**, v. 13, p. 319–340, 1989.

DISHAW, M. T.; STRONG, D. M. Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs. **Information & Management**, v. 36, p. 9–21, 1999.

DORNELAS, I. F.; SEABRA, R. D.; DE SOUZA, A. D. Systematic mapping of technologies for supporting choreographic composition. **Journal on Interactive Systems**, v. 13, n. 1, p. 232–242, 2022.

EIBEN, A. E.; SMITH, J. E. Creating Choreography with Interactive Evolutionary Algorithms. **EvoApplications**, p. 215–222, 2015.

FERNANDES, C. The TKB project: Creative technologies for performance composition, analysis and documentation. **Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)**, v. 7990 LNCS, n. 2010, p. 205–217, 2013.

FORBES. **The Technology Behind The Las Vegas Magic Of Cirque Du Soleil**. [s. d.]. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/michaelvenables/2013/08/30/technology-behind-the-magical-universe-of-cirque-du-soleil-part-one/?sh=58e5a4ba3726>. Acesso em: 18 jan. 2021.

FÜGEDI, J. **Basics of Laban Kinetography for Traditional Dancers**. Institute for Musicology, Research Centre for the Humanities, 2006.

GAZETA DO POVO. **A dança como profissão**. [s. d.]. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/vida-na-universidade/carreira/a-danca-como-profissao-3wsh4aghwhibnpu0yj0f42wy6/>. Acesso em: 18 set. 2020.

GRUBER, T. Ontology. In: Liu, L., Özsu, M. (eds) **Encyclopedia of Database Systems**. Springer, New York, NY, 2016.

HAGOOD, T. K.; KAHLICH, L. C. Research in Choreography. **International Handbook of Research in Arts Education**, p. 517–531, 2007.

IKEUCHI, K. *et al.* Describing Upper-Body Motions Based on Labanotation for Learning-from-Observation Robots. **International Journal of Computer Vision**, v. 126, n. 12, p. 1415–1429, 2018.

INNOVATION ACCEPTANCE LAB. **Technology Acceptance Model (TAM)**. [s. d.]. Disponível em: <https://acceptancelab.com/technology-acceptance-model-tam>. Acesso em: 6 ago. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior 2021**. 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em: 23 mar. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2021**. 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso em: 23 mar. 2023.

JACOB, M.; ZOOK, A.; MAGERKO, B. Viewpoints AI: Procedurally representing and reasoning about gestures. **DiGRA 2013 - Proceedings of the 2013 DiGRA International Conference: DeFragging GameStudies**, 2013.

JADHAV, S.; JOSHI, M.; PAWAR, J. Art to SMart: An automated bharatanatyam dance choreography. **Applied Artificial Intelligence**, v. 29, n. 2, p. 148–163, 2015.

JIANG, F. *et al.* Effort analysis in signer-independent sign gestures. **Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence**, v. 20, n. 2, p. 133–152, 2008.

KICO, I. *et al.* Digitization and visualization of folk dances in cultural heritage: A review. **Inventions**, v. 3, n. 4, 2018.

KOHNO, Y.; SOGA, A.; SHIBA, M. A system for motion synthesis of human body parts using a touch panel. **Proceedings - VRCAI 2010, ACM SIGGRAPH Conference on Virtual-Reality Continuum and Its Application to Industry**, p. 145–146, 2010.

KRYLOV, D. I.; SAMSONOVICH, A. V. Designing an Emotionally-Intelligent Assistant of a Virtual Dance Creator. **Springer International Publishing**, v. 848, 2019.

LABAN, R. **DOMÍNIO DO MOVIMENTO**. Summus Editorial, 1978.

LAGGIS, A. *et al.* A low-cost markerless tracking system for trajectory interpretation. **International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives**, v. 42, n. 2W3, p. 413–418, 2017.

LATULIPE, C. *et al.* Temporal Integration of interactive technology in dance: Creative process impacts. **C and C 2011 - Proceedings of the 8th ACM Conference on Creativity and Cognition**, n. November, p. 107–116, 2011.

LIMS. **LABAN/BARTENIEFF Institute of Movement Studies**. [s. d.]. Disponível em: <https://labaninstitute.org/>. Acesso em: 4 mar. 2023.

LIN, W. Z.; WANG, S. H.; HUANG, H. P. Construction of human behavior cognitive Map for robots. **Applied Sciences (Switzerland)**, v. 9, n. 23, 2019.

LOBO, L; NAVAS, C. **Arte da composição: teatro do movimento**. LGE Editora, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=RumTPgAACAAJ>.

MARANGUNIĆ, N.; GRANIĆ, A. Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. **Universal Access in the Information Society**, v. 14, n. 1, p. 81–95, 2015.

MAYER, R. E.; MORENO, R. Animation as an Aid to Multimedia Learning. **Educational Psychology Review**, v. 14, n. 1, p. 87–99, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1013184611077>.

MICROSOFT. **What's New in Office 2019 - Office Support**. [s. d.]. Disponível em: <https://support.microsoft.com/en-us/office/what-s-new-in-office-2019-5077cbb0-44cc-b30e-654e37629b0c>. Acesso em: 27 jan. 2021.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **CBO - Classificação Brasileira de Ocupações**. [s. d.]. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso em: 4 jan. 2021.

MINTON, S. C. **Coreografia: FUNDAMENTOS E TÉCNICAS DE IMPROVISAÇÃO**. MANOLE, 2019.

MUKAKA, M. Statistics Corner: A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. **Malawi medical journal: the journal of Medical Association of Malawi**, v. 24, p. 69–71, 2012.

MUSEU DA DANÇA. **O Museu**. [s. d.]. Disponível em: <http://museudadanca.com.br/conheca/o-museu/>. Acesso em: 13 jan. 2021.

NIKOLAI, J. R. A. *et al.* Active Learning and Teaching through Digital Technology and Live Performance: ‘Choreographic Thinking’ as Art Practice in the Tertiary Sector. **International Journal of Art and Design Education**, v. 38, n. 1, p. 137–152, 2019.

NOTA-ANNA | ANALIVIA CORDEIRO. [s. d.]. Disponível em: <https://www.analivia.com.br/nota-anna-portugues/>. Acesso em: 9 maio 2021.

PARK, J. *et al.* Advanced machine learning for gesture learning and recognition based on intelligent big data of heterogeneous sensors. **Symmetry**, v. 11, n. 7, 2019.

PORTAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS. [s. d.]. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2079783>. Acesso em: 4 jan. 2021.

ROBSON, C.; MCCARTAN, K. **Real World Research: a resource for users of social research methods in applied settings**. Wiley, 2015.

SAGASTI, F. Information technology and the arts: The evolution of computer choreography during the last half century. **Dance Chronicle**, v. 42, n. 1, p. 1–52, 2019.

SCHIPHORST, T. *et al.* Tools for interaction with the creative process of composition. **Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings**, p. 167–174, 1990.

SENECAL, S. *et al.* Continuous body emotion recognition system during theater performances. **Computer Animation and Virtual Worlds**, v. 27, n. 3–4, p. 311–320, 2016.

SHEPPARD, R. M. *et al.* Advancing interactive collaborative mediums through tele-immersive dance (TED): A symbiotic creativity and design environment for art and computer science. **MM'08 - Proceedings of the 2008 ACM International Conference on Multimedia, with co-located Symposium and Workshops**, p. 579–588, 2008.

SINGH, V. *et al.* The choreographer's notebook. **C&C'11**, p. 197, 2011.
SIOBHAN DAVIES REPLAY. **Siobhan Davies Replay**. [s. d.]. Disponível em: <https://www.siobhandaviesreplay.com/>. Acesso em: 14 jan. 2021.

SOGA, A. *et al.* Automatic composition and simulation system for ballet sequences. **Visual Computer**, v. 23, n. 5, p. 309–316, 2007.

SOGA, A. *et al.* Automatic composition and simulation system for ballet sequences using 3D motion archive. **2006 International Conference on Cyberworlds, CW'06**, p. 43–49, 2006a.

SOGA, A. Creation and live performance of dance and music based on a body-part motion synthesis system. **Proceedings - VRCAI 2019: 17th ACM SIGGRAPH International Conference on Virtual-Reality Continuum and its Applications in Industry**, p. 3–4, 2019.

SOGA, A. *et al.* Web3D dance composer: Automatic composition of ballet sequences. **ACM SIGGRAPH 2006 Research Posters, SIGGRAPH 2006**, p. 3, 2006b.

SOGA, A.; ENDO, M.; YASUDA, T. Motion description and composing system for classic ballet animation on the web. **Proceedings - IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication**, p. 134–139, 2001.

SOGA, A.; SHIBA, M.; SALZ, J. Choreography composition and live performance on a Noh stage. **Proceedings - VRCAI 2009: 8th International Conference on Virtual Reality Continuum and its Applications in Industry**, v. 1, n. 212, p. 317–318, 2009a.

SOGA, A.; UMINO, B.; HIRAYAMA, M. Automatic composition for contemporary dance using 3D motion clips: Experiment on dance training and system evaluation. **2009 International Conference on CyberWorlds, CW '09**, p. 171–176, 2009b.

SOGA, A.; UMINO, B.; HIRAYAMA, M. Experimental Creation of Dance by Professional Choreographers Using a Body-part Motion Synthesis System. **Proceedings - 2020 International Conference on Cyberworlds, CW 2020**, p. 117–120, 2020.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9a edição. Pearson Prentice Hall, 2011.

SUTIL, N. S. Rudolf Laban and topological movement: A videographic analysis. **Space and Culture**, v. 16, n. 2, p. 173–193, 2013.

SWAMINATHAN, D. *et al.* A Dynamic Bayesian Approach to Computational Laban Shape Quality Analysis. **Advances in Human-Computer Interaction**, v. 2009, p. 1–17, 2009.

TAMAI, M. *et al.* A VIEW CONTROL INTERFACE FOR 3D TELE-IMMERSIVE ENVIRONMENTS Nara Institute of Science and Technology University of Illinois at Urbana-Champaign. **Science And Technology**, p. 3–6, 2008.

TRUONG, A.; ZAHARIA, T. Laban movement analysis and hidden Markov models for dynamic 3D gesture recognition. **Eurasip Journal on Image and Video Processing**, v. 2017, n. 1, 2017.

UGO ALEXANDRE. **Tabuleiro Coreográfico | Ugo Alexandre**. [s. d.]. Disponível em: <https://www.ugoalexandre.com.br/tabuleiro-coreografico>. Acesso em: 27 jan. 2021.

UMINO, B.; SOGA, A.; HIRAYAMA, M. Feasibility study for contemporary dance e-learning: An interactive creation support system using 3D motion data. **Proceedings - 2014 International Conference on Cyberworlds, CW 2014**, p. 71–76, 2014.

UNIVERSITY OF DENVER. **The Dance Archive | University of Denver**. [s. d.]. Disponível em: <https://library.du.edu/dancearchive/>. Acesso em: 9 maio 2021.

VAN DEN BROEK, E. L. Ubiquitous emotion-aware computing. **Personal and Ubiquitous Computing**, v. 17, n. 1, p. 53–67, 2013.

VAN WELBERGEN, H. *et al.* Real time animation of virtual humans: A trade-off between naturalness and control. **Computer Graphics Forum**, v. 29, n. 8, p. 2530–2554, 2010.

WOHLIN, C. *et al.* **Experimentation in Software Engineering**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012.

YAZAKI, Y. *et al.* Automatic composition by body-Part motion synthesis for supporting dance creation. **Proceedings - 2015 International Conference on Cyberworlds, CW 2015**, p. 200–203, 2016.

ZHAO, L.; BADLER, N. I. Acquiring and validating motion qualities from live limb gestures. **Graphical Models**, v. 67, n. 1, p. 1–16, 2005. Disponível em: Acesso em: 12 nov. 2021.

ZHEN, W.; LUAN, L. Physical world to virtual reality - Motion capture technology in dance creation. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1828, n. 1, 2021.

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PESQUISA COM POTENCIAIS USUÁRIOS

Estou ciente que a minha participação nessa pesquisa, por meio desse formulário que visa investigar como se dá o processo criativo quanto ao uso do espaço durante a criação de coreografias, está diretamente associada a um estudo do Programa de Mestrado em Ciência e Tecnologia da Computação, da Universidade Federal de Itajubá, que envolve a representação visual e dinâmica da trajetória de dançarinos no espaço, conduzido pelo pesquisador Iago Felício Dornelas e orientado pelo professor Dr. Rodrigo Duarte Seabra.

Sob nenhuma hipótese, os participantes desse estudo terão seus nomes citados em qualquer meio de divulgação desta pesquisa. Os pesquisadores responsáveis garantem o sigilo quanto às informações coletadas que me identifiquem, assim como o uso de tais dados apenas em publicações e eventos de natureza científica.

Estou ciente de que minha participação é inteiramente voluntária e gratuita. Não sofrerei nenhuma espécie de prejuízo ou punição se, mesmo depois de iniciada a pesquisa, resolver interromper a atividade.

Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Iago Felício, pesquisador responsável pela pesquisa, no telefone (35)99157-5706 ou no *e-mail*: iago.felicio@unifei.edu.br.

Declaro estar informado e concordo com os termos desta pesquisa.

APÊNDICE B: RESPOSTAS – POTENCIAIS USUÁRIOS DA FERRAMENTA

Os Quadros 22, 23 e 24 apresentam as respostas transcritas (*ipsis litteris*) das três principais perguntas realizadas na pesquisa com potenciais usuários para a realização do levantamento de requisitos.

Quadro 22. Q6. Como você registra os deslocamentos do(s) dançarino(s) pelo espaço ao longo da coreografia durante o processo de composição? (continua). Fonte: O autor.

#	Nível de experiência	Resposta
1	Avançado	Por partes, noção de espaço de cada um e pelo desenho a ser formado em palco.
2	Avançado	Indicações de direita, esquerda, trás, frente. Geralmente registro com desenhos de setas e curvas. Uso os 8 pontos da sala sendo o número 1 a frente, 2 diagonal direita, 3 lateral direita, 4 diagonal direta trás, 5 trás, 6 diagonal esquerda trás, 7 lateral esquerda trás e 8 diagonal frente esquerda.
3	Avançado	Em geral através de diagramas, desenhos e textos. Uso os princípios de Laban para compor linhas e trajetórias.
4	Avançado	Componho as formações por um sistema de pares (mutáveis) ao longo da peça. Papel, lápis, e as vezes vídeo.
5	Avançado	Registro os deslocamentos com graficos e desenhos geométricos.
6	Avançado	"Não compreendi muito bem a pergunta, Mas vou responder como possível. No processo coreográfico, procuro utilizar muito bem todo o espaço do palco. Em coreografias de conjunto, por exemplo, uso movimentações grandes e expansivas para efetuar os deslocamentos, trocas de posições e desenhos coreográficos. Também utilizo saltos e passagens aéreas e terrestres para que os deslocamentos sejam feitos de diferentes formas, sem perder a "harmonia" nem a história da obra. "
7	Avançado	Escrita e desenhos a mão em caderno
8	Avançado	Registro através da escrita
9	Avançado	Através de vídeos.
10	Avançado	Ou por escrita em caderno, ou por desenho em caderno ou video
11	Avançado	"Eu tento mesclar entre algo linear e com deslocamentos variados. Depende muito do elenco e da proposta cenica "
12	Avançado	Através de desenhos buscando os cantos base que temos em sala. Diagonais, linhas, círculos. Costumo criar imagens na cabeça e desenhá-las no papel.
13	Avançado	"Gosto de explorar níveis baixo médio e Alto. Divisões de grupos intercalados."
14	Avançado	Sem registros escritos ou desenhados
15	Avançado	"Em grupo: faço tudo desenhado em papel. Desde o primeiro posicionamento, pode colocó as iniciais dos nomes em cada lugar (ex: DI / GLAU / RI / ALV) Mencionando acima desse desenho uma frase da música onde será usado essa formação. Na próxima troca, escrevo novamente qual a frase onde os dançarinos estarão e faço um novo desenho de posicionamento ... assim até o final da música. Já em duo, monto e vou repassando na cabeça mesmo quais os lugares que serão percorridos."
16	Avançado	Faço desenhos e nomeio passos e tempos

Quadro 22. Q6. Como você registra os deslocamentos do(s) dançarino(s) pelo espaço ao longo da coreografia durante o processo de composição? (continua). Fonte: O autor.

#	Nível de experiência	Resposta
17	Avançado	Penso nos deslocamentos a partir dos desenhos coreográficos, primeiro penso no desenho, forma e direção para qual eu quero que os dançarinos cheguem e então depois eu penso como será o deslocamento até esses lugares. Se vão acontecer por giro, por caminhadas, rolamentos entre outras milhares de possibilidades.
18	Avançado	Registrava c desenhos e escrita que desenvolvi junto c Fernanda
19	Intermediário	Desenhos no papel e filmagens
20	Intermediário	registro num caderno, a mão mesmo! fazendo o mapa com x ou bolinhas, escrevendo, o que for preciso!
21	Intermediário	Faço desenhos numa folha com marcações das alunas, marcações como se fosse no palco e também escrevo como será o deslocamento, a forma que ele será feito.
22	Intermediário	Gravação via celular
23	Intermediário	Registro com anotações num caderno próprio para isso
24	Intermediário	"Olá,eu costumo registrar com nomes específicos,e dependendo do espaço por exemplo: Avanço p direita paralelo ao espelho com 3 passeios no bosque + 2 giros de costas e finaliza olhando p ponto de partida c mãos se encontrando sobre a cabeça... Não sei se ficou claro"
25	Intermediário	"Em imagens estáticas, utilizo imagens (que podem ser fotos dos integrantes ou personagens) para identificar posicionamento inicial e posicionamento final e setas específicas de acordo com o deslocamento a ser feito. Ou uso vídeos para demonstrar."
26	Intermediário	"As coreografias que monto, sempre procuro fazer passo a passo, ensino uma sequência, volto, repito, pra assim continuar acrescentando movimentos,seqüências e também facilita a memorização. Quanto aos registros que faço, sempre uso vídeo, faço a gravação dos ensaios, procuro compartilhar com eles esses vídeos e também trabalho bastante a relação do corpo em relação ao espaço."
27	Intermediário	Através de mapeamento com o nome deles escrito na folha, ou nomeando os mesmos como números 1 ou 2, para se localizarem no espaço.
28	Intermediário	Primeiro eu anoto a posição de cada um e os passos que quero colocar na coreografia, e então vou fazendo a coreografia.
29	Intermediário	Com desenhos e anotações num caderno
30	Intermediário	Através de escritas com detalhes dos movimentos e formas de deslocamentos, e ilustrações dos desenhos que se formam.
31	Intermediário	Anoto no caderno com bolinhas ou bonequinhos junto com o nome de cada bailarina
32	Intermediário	Registro através de desenhos, onde eu faço o esboço do que eu queria para determinada coreografia, para que dessa maneira eu possa ter uma pré visualização. Hoje em dia as vezes faço mentalmente mesmo.
33	Intermediário	Meu registro em um caderno,onde anoto tudo.
34	Intermediário	Para mim, tanto no processo de composição quanto na coreografia é extremamente importante o maior uso de espaço possível, tanto para uma coreografia esteticamente agradável, quanto um melhor desempenho dos dançarinos na coreografia (claro que existem coreografias que são feitas com o intuito de utilizar um menor espaço, mas isso seria algo mais específico).
35	Intermediário	Na mente. Acabo não escrevendo ou desenhando.
36	Intermediário	É muito relativo, cada coreografia tem uma proposta e a questão do deslocamento está ligado a ela, o espaço físico também influi bastante e quantidade de dançarinos.
37	Intermediário	Faço registro por filmagens pouco a pouco para ver cada detalhe e vou refazendo até a criação completa da coreografia e depois gravo para que todos possam ir ensaios e aperfeiçoando.
38	Intermediário	Ou por meio de anotações (num caderno que uso pra alguns processos coreográficos), quando estou criando sem as alunas, ou eu faço e filmo para não esquecer. Muitas vezes, quando estamos nos laboratórios de criação e surge alguma proposta bacana, estímulo mecanismos de repetição para que eles memorizem com mais facilidade
39	Intermediário	"Mostrando no espaço e caminhado pelos desenhos coreográficos na sala. As vezes faço o desenho no papel."
40	Intermediário	Normalmente memorizo mentalmente.
41	Intermediário	Tiro fotos das poses, questão dos deslocamentos eu faço um desenho e mostro pra minhas alunas, entender a proposta coreográfica.
42	Intermediário	Anotando

Quadro 22. Q6. Como você registra os deslocamentos do(s) dançarino(s) pelo espaço ao longo da coreografia durante o processo de composição? (conclusão). Fonte: O autor.

#	Nível de experiência	Resposta
43	Intermediário	Registro pelas direções do corpo: frente; trás; superior e inferior; diagonais; total de 8 direções dentro do espaço a ser coreografado.
44	Intermediário	Utlizo os espaços de forma diversificada: caminhadas, círculos, fileiras, diagonais, laterais... depende do contexto, mas é algo explorado na coreografia
45	Iniciante	Nunca fiz esse registro.
46	Iniciante	.
47	Iniciante	Desenhando, ou de cabeça
48	Iniciante	Geralmente com vídeos ou marcando no papel.
49	Iniciante	Geralmente eu uso o desenho feito a mão mesmo, mas não em todas as partes da coreografia, apenas nas que eu sinto necessidade
50	Iniciante	Não possuo experiência, mas acredito que durante o processo de composição o coreógrafo tem que se atentar no segmento do solo, para que ele ocupe todo o palco, não apenas um trecho do mesmo
51	Iniciante	Procuro analisar bem o espaço e trabalho deslocamento em todos os planos alto, médio e baixo, utilizando o espaço disponível evitando buracos
52	Iniciante	Marcação no chão.
53	Iniciante	com repetições
54	Iniciante	Depende muito da proposta, da ideia coreográfica. Não é minha área de conforto, não gosto de criar coreografia. Sou muito boa em fazer limpeza de movimentos, limpeza na técnica e melhorar os monumentos.
55	Iniciante	Conto normalmente com a minha memória e as vezes anoto em um caderno com algumas palavras chaves para me ajudar a lembrar
56	Iniciante	Marcação de tempo 4:4 e contagem de passos com base no centro pré determinado
57	Iniciante	Como as coreografias eram para um local pequeno, o deslocamento se concentrou entre frente e fundo do palco, não houve possibilidade de muito deslocamento lateral. Os deslocamentos foram limpos (de acordo com a técnica do ballet clássico) e os bailarinos conseguiram "preencher" o palco
58	Iniciante	(Áudio com falha)
59	Iniciante	Prefiro registrar os deslocamentos que ocorrem durante a coreografia por meio de desenhos, anotando as mudanças que acontecem com cada bailarino individualmente.
60	Iniciante	Eu acredito que o movimento poderia ser com bastante intensidade e sintonia, mostrando realmente a expressão corporal no chão assim como o contemporâneo.
61	Iniciante	(Áudio com falha)
62	Iniciante	Minha experiência em coreografia é com crianças pequenas. Com elas, uso desenhos, como flores e corações, pra marcar onde elas devem ir, além da marcação do meio do palco.
63	Iniciante	Desenho, em uma folha de caderno ou sulfite, bolinha(s) que representam as posições onde o(s) dançarino(s) ficam e os deslocamentos represento com um tracejado saindo da(s) bolinha(s) e indo a uma direção específica.
64	Iniciante	Só monto coreografias para eu mesma no pole dance e chair dance, portanto é algo mais limitado por conta do aparelho. Meu foco é enquadrar na câmera rsrs
65	Iniciante	Costumo fazer o mapeamento dos movimentos em cena no papel através de desenhos e esquemas.
66	Iniciante	bastante atenção
67	Iniciante	No meu caso, falando da coreografia solo, busco filmar os treinos e observar os deslocamentos orgânicos que saem e a partir daí ir marcando outros pontos do espaço (frente, trás, lados e diagonais). Uso de figuras geométricas ajuda bastante também no processo
68	Iniciante	Por meio de filmagens e anotações.
69	Iniciante	Desenhando em papel. Localizo/indico o espaço, marco os bailarinos com bolinhas, letras ou cores diferentes e traço com uma linha o caminho que fazem.
70	Iniciante	Registro com vídeos.

Quadro 23. Q8. O que você utiliza como suporte para planejar o uso de espaço?. Fonte: O autor.

#	Nível de experiência	Resposta
1	Avançado	Faço no papel como uma planilha.
2	Avançado	Os 8 pontos da sala.
3	Avançado	Figuras a partir da Laboanálise.
4	Avançado	Geralmente almofadas. Elas são leves para carregar e ocupam um espaço compatível com uma pessoa.
5	Avançado	Desenhos
6	Avançado	Eu divido o espaço em várias partes e em cima disso faço desenhos
7	Avançado	Papel e lápis.
8	Avançado	Desenho em caderno
9	Avançado	Folha sulfite onde desenho os lugares.
10	Avançado	Desenhos e formas
11	Avançado	Dependendo da proposta de cada coreografia, seja a história q a musica descreve (na dança oriental contemporânea), tema proposto em festivais, tempo e ritmo da música em quase todos.
12	Intermediário	caderno, papel, caneta, tudo manual
13	Intermediário	Eu desenho um "mapa" da coreografia e memorizo p facilitar a fixação dos trajetos , dos passos e movimentações..
14	Intermediário	A partir do conhecimento de como será o espaço a ser ocupado, utilizo desenhos e filmagens para testar possibilidades no espaço.
15	Intermediário	Gosto de fazer gravação dos ensaios, dar noção ao bailarinos de espaço em relação ao corpo, também sempre monto mapeamento manual de posições, formação na coreografia. Como se fosse uma partitura coreográfica.
16	Intermediário	Ilustrações dos desenhos coreográficos.
17	Intermediário	Caderno de anotações
18	Intermediário	Desenho no papel e marcação no chão da sala
19	Intermediário	Quando necessário o mapa do palco ou espaço do local da apresentação principalmente quando este espaço tem alguma característica especial, um desenho diferente, ou algum obstáculo cênico.
20	Intermediário	Papel e caneta com desenhos das posições a cada bloco da coreografia.
21	Intermediário	Conhecer o espaço, medir e planejar
22	Iniciante	Primeiro entendo o tamanho do palco, para saber se será algo centralizado ou mais amplo, e depois planejo os paços de entrada, meio e fim da coreografia.
23	Iniciante	Papel
24	Iniciante	Cadeiras, os próprios corpos em movimentos no planos baixo, médio, alto e permitir movimentos livres.
25	Iniciante	Fita métrica e algum objeto para marcar o limite
26	Iniciante	Desenho em um caderno as posições e deslocamentos
27	Iniciante	Em espaço eu uso meu quarto pois ele é grande, e tem como eu dançar, e cantar (coisas que eu mais amo).
28	Iniciante	Utilizo principalmente referências de outras coreografias que consigo encontrar na internet e uso como inspiração. Também busco o suporte em diferentes formas de arte, cinema, quadros e pinturas.
29	Iniciante	Espelho
30	Iniciante	Objetos ,plantas e animais
31	Iniciante	Algo relacionado com a dança (ou não) pra ajudar as crianças a se localizarem.
32	Iniciante	Papel, caneta e programas de desenho.
33	Iniciante	fitas no chão

Quadro 24. Q9. Que características uma ferramenta digital teria para te ajudar no planejamento de uso de espaço durante a criação de uma sequência coreográfica? (continua). Fonte: O autor.

#	Nível de experiência	Resposta
1	Avançado	Acessibilidade a vários conteúdos sobre coreografias.
2	Avançado	Talvez criar desenhos básico de pés, tronco e membros com direções e tempo.
3	Avançado	Melhor visualização e uso para formatos híbridos, onde algumas participantea ensaios a distância. Processo que já utilizei com bastante dificuldade. Acredito que uma ferramenta assim ajudaria.
4	Avançado	Ela precisaria permitir que eu posicionasse, editasse e movesse todos os dançarinos do meu elenco individualmente; além de contar com montagem de diversas formações de forma editável.
5	Avançado	Deve ser uma ferramenta em que tenham desenhos geograficos, setas, traços que deem uma visão geral como ficarão distribuídos os bailarinos na palco e a facilidade de trocarem de lugar. Outro ponto que considero importante, visualizar que todos possam estar em todos os lados do palco.
6	Avançado	Nunca pensei no assunto. Uso o modo tradicional de coreografar, ouço a música e deixo a imaginação fluir.
7	Avançado	Não sei dizer
8	Avançado	Acho que fazer os desenhos, deslocamentos, sei que tem ferramentas para isso, mas não sei usar
9	Avançado	"- Fácil acesso - Ferramentas com ícones de fácil leitura para dançarinos - Movimentação dos ícones (dançarinos) em relação ao deslocamento ao compor"
10	Avançado	Possibilidade de desenhar as formações coreográficas e caminhos.
11	Avançado	Minha cabeça mesmo..crio o ambiente e vou na fé
12	Avançado	Acredito que um simulador de movimento com sugestão de direcionamentos a partir da configuração inicial da ideia do coreógrafo.
13	Avançado	Não saberia dizer pq nunca pensei na possibilidade.
14	Avançado	Nao faço idéia
15	Avançado	"Permitir realizar desenhos das diversas formações que os dançarinos percorreriam durante uma única música. Podendo adicionar nomes ou iniciais deles ajudaria mais ainda a visualizar onde cada um estaria e para onde teria que ir. Se possível adicionar um campo de OBS para poder escrever em qual momento é utilizado tal desenho... e assim por diante."
16	Avançado	Na vdd não sou muito boa com a tecnologia. O que mais uso são os vídeos para visualizar o que fiz
17	Avançado	Acredito que dê forma que ela mapeie o espaço onde a coreografia vá acontecer dando uma ideia tridimensional do espaço sendo usado pelos bailarinos
18	Avançado	Penso q hj o cenário e elementos cênicos ajudariam, um app q dividisse a música em combos (refrão e estrofes), junção de desenhos e música
19	Intermediário	Nunca pensei sobre isso
20	Intermediário	"-uma boa pré visualização dos posicionamentos parecido com tamanho dos alunos em palco por exemplo -fazer o deslocamento e isso ficar salvo para poder ver sempre -uma boa organização "
21	Intermediário	Acredito que uma ferramenta digital possa ajudar muito pra projetar a ideia do coreógrafo de forma visual, além do papel.
22	Intermediário	Não sei
23	Intermediário	Ideias de desenhos espaciais, registros escritos/falados em determinadas partes da música
24	Intermediário	Registrar em vídeo os trajetos em grupo para entender como isso será visualizado p público...e o que desejo mostrar...
25	Intermediário	"Possibilidades de ""desenhar"" o espaço que estará disponível para uso Possibilidades de planos diferenciados (de frente, de cima,...) Possibilidade de desenhar retas e diagonais para separar o espaço a ser ocupado."
26	Intermediário	Que pudéssemos montar o espaço que será usado, possíveis visualizações de como fica determinadas posições, deslocamentos, antes de pedir para o grupo em si fazer.
27	Intermediário	Informações ao vivo sobre o espaço onde os bailarinos se encontram e quantos deles estão neste espaço, detectando automaticamente quando eles se deslocam, mostrando essa informação ao vivo no mapa digital
28	Intermediário	O vídeo por exemplo me ajuda a não esquecer a sequência coreográfica, além de ajudar as meninas a treinarem em casa.

Quadro 24. Q9. Que características uma ferramenta digital teria para te ajudar no planejamento de uso de espaço durante a criação de uma sequência coreográfica? (continua). Fonte: O autor.

#	Nível de experiência	Resposta
29	Intermediário	Nossa, não tenho a menor noção
30	Intermediário	Oferecer opções de formas e tamanhos de palcos (ex: redondo, quadrado, retangular... tamanho 10m x 12m, etc) e visualização de desenhos coreográficos com base na quantidade de pessoas naquele palco (ex: 8 pessoas em uma diagonal no palco retangular de 10m x 12m).
31	Intermediário	Possibilidade de colocar o número de alunos, o espaço que tenho e o app fazer 2 ou 3 formas de distribuição.
32	Intermediário	Acredito que se houvesse algum aplicativo ou site que nos possibilitasse fazer esse "esboço" virtualmente seria bem mais fácil.
33	Intermediário	Facilidade, como usamos e estamos com o celular a todo momento, seria mais fácil.
34	Intermediário	Creio que uma forma de colocar no app as características que queremos para a coreografia, a quantidade de dançarinos e o espaço que teria para dançar. O app poderia nos ajudar dando exemplos de onde colocar cada dançarino no espaço e formas de se locomoverem nele.
35	Intermediário	Avaliar melhor o espaço.
36	Intermediário	Nunca pensei sobre
37	Intermediário	Facilitaria muito no processo de criação, creio não ser mais possível ficar sem essa ferramenta em nossas vidas.
38	Intermediário	Primeiro teria que ser algo acessível, fácil de usar, com símbolos que diferenciassem tipos de deslocamento (ou que a professora pudesse personalizar/criar, de acordo com sua proposta). Que não fosse estático, como os registros no papel, que acabam ficando confusos em determinado momento, por conta das alterações que vão sendo realizadas na montagem, e permitisse uma visualização das ideias.
39	Intermediário	Bonecos personalizados, na movimentação mostrar o desenho/caminho que o bailarino vai fazer.
40	Intermediário	Só consigo pensar em uma câmera que coloque digitalmente os bailarinos no local da apresentação.
41	Intermediário	Work ou outro aplicativo que dê para desenhar, mais geralmente desenho no caderno
42	Intermediário	Penso em uma ferramenta que fizesse demarcações via câmera e espaço para texto e música.
43	Intermediário	Cores; estilos de dança; formatos de espaços diferentes; trasações para os deslocamentos.
44	Intermediário	Facilitaria bastante, pois economizaria tempo e poderia compartilhar todos os aspectos com os alunos.
45	Iniciante	Talvez pudesse ajudar na disposição visual da coreografia.
46	Iniciante	Identificação de pontos estratégicos e dispersos
47	Iniciante	Contagem de paços de acordo com a distância de cada movimento
48	Iniciante	Representação de uma sala, espaço para colocar os passos, vídeos, músicas e ajeitar os desenhos.
49	Iniciante	Um espaço que simule o palco ou a sala de aula com a foto dos bailarinos, registrando o trajeto que o coreógrafo coloca, mas com facilidade de correção
50	Iniciante	Como não possuo experiência, não saberia responder
51	Iniciante	Mostrando exatamente o tamanho do espaço, de alguma forma que pudéssemos mexer e colocar os bailarinos por exemplo no desenho, no espaço
52	Iniciante	Não sei.
53	Iniciante	escanear medir o espaço disponível
54	Iniciante	Cada vez mais vem sendo utilizadas ferramentas digitais. Não tem mais como fugir disso. O mundo está em constante mudança, progresso e evolução.
55	Iniciante	Proporcionar uma visualização dessa ocupação de forma virtual
56	Iniciante	Metragem, contagem (metrônomo)
57	Iniciante	Teria que ser prática de usar, para que fosse possível utilizá-la em sala também. Acredito que seria legal podermos gravar os deslocamentos pela ferramenta.
58	Iniciante	O mais importante bastante espaço, pois você se solta, você tem menos massa ao seu redor.
59	Iniciante	Uma ferramenta que acredito que contribuiria muito na construção da coreografia é a possibilidade de visualizar o espaço de maneira 3D. Permitindo a visualização do espaço cênico de diversos ângulos, frente, lado e por cima e também que seja possível observar a interação entre os elementos durante os deslocamentos no espaço.
60	Iniciante	Dicas

Quadro 24. Q9. Que características uma ferramenta digital teria para te ajudar no planejamento de uso de espaço durante a criação de uma sequência coreográfica? (conclusão). Fonte: O autor.

#	Nível de experiência	Resposta
61	Iniciante	Rapidez para anotações das composições
62	Iniciante	Ficaria mais fácil de visualizar a posição de todos no palco, se os locais escolhidos foram bons
63	Iniciante	Permitir fazer simulações, em que a ferramenta digital seja capaz de simular o tamanho de qualquer espaço (o usuário colocaria a metragem em algum lugar e a ferramenta possibilitaria uma visão 2d e 3d do espaço). Além disso, também seria interessante ter figurinhas, pincéis, cores, linhas (de diferentes espessuras) e caixa de texto, assim o usuário poderia demarcar esse espaço da forma que ele(a) achar melhor.
64	Iniciante	Nunca havia pensado sobre isso. Mas talvez se eu delimitar o espaço que tenho e o aplicativo me disser onde tenho que me posicionar para não cortar mão/pé/cabeça já ajuda
65	Iniciante	Seria interessante poder desenhar os esquemas e ter um recurso de animação para "testar" os movimentos em cena.
66	Iniciante	a musica
67	Iniciante	caramba...nunca refleti sobre isso, mas o que vem na minha cabeça primeiramente são as figuras geográficas mesmo. De repente ter várias figuras e no app ter a opção de sorteá-las para sair qual figura sai (útil para caso de improvisos), e também ter opção de selecionar a figura pelo qual o bailarino deverá guiar-se durante sua composição. Ter flechas e cores indicando direções, etc
68	Iniciante	Um simulador com cenário e dançarinos virtuais, incluindo possibilidade de deslocamentos dos dançarinos e do cenário e/ou adereços e um colaborador virtual capaz de demonstrar os melhores desenhos e/ou figuras coreográficas, a partir das criações do coreógrafo(a).
69	Iniciante	"Poder ver os bailarinos em 3D (não sei se é o termo correto), podendo ""virar"" tanto eles quanto o espaço todo para olhar por todos os ângulos. A possibilidade também de visualizar o deslocar em tempos diferentes para cada bailarino, assim como os planos (chão, meio e em pé)"
70	Iniciante	Atualmente as ferramentas digitais estão sendo primordiais, uma vez que posso executar correções pelos vídeos.

APÊNDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – USO DA FERRAMENTA

Estou ciente que meu vínculo e uso desta ferramenta estão diretamente associados a uma pesquisa do programa de mestrado em Ciência e Tecnologia da Computação, da Universidade Federal de Itajubá, que envolve a representação visual e dinâmica da trajetória de dançarinos no espaço, conduzido pelo pesquisador Iago Felício Dornelas e orientado pelo professor Dr. Rodrigo Duarte Seabra.

Sob nenhuma hipótese, os participantes desse estudo terão seus nomes citados em qualquer meio de divulgação desta pesquisa. Os pesquisadores responsáveis garantem o sigilo quanto às informações coletadas que me identifiquem, assim como o uso de tais dados apenas em publicações e eventos de natureza científica.

Estou ciente de que minha participação é inteiramente voluntária e gratuita. Não sofrerei nenhuma espécie de prejuízo ou punição se, mesmo depois de iniciada a pesquisa, resolver interromper a atividade. Por se tratar de uma ferramenta aberta a qualquer usuário, os dados necessários para utilização na pesquisa dos participantes menores de idade não serão incluídos em nenhum tipo de análise ou publicação. Estou de acordo em participar da pesquisa e, ao registrar meu usuário, consinto voluntariamente em participar da mesma.

Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato através do e-mail: contato@move-note.art.

APÊNDICE D: DESAFIOS PROPOSTOS PARA EXPLORAÇÃO DO *MOVE NOTE*

Desafio 1: Recursos Estáticos

O usuário deverá criar uma página e utilizar exclusivamente recursos de anotações para atingir os seguintes objetivos:

1. Dividir o palco/página em, no mínimo, duas partes, usando retas ou setas;
2. Identificar com texto qual lado a audiência se encontra;
3. Usar um ou mais retângulos para identificar entradas nas laterais do palco (coxias);
4. Posicionar um triângulo de cor vermelha em alguma região;
5. Posicionar um círculo de cor azul em outra região.

Desafio 2: Solista

Deverá ser criada uma página para um trecho coreográfico de deslocamento para um único dançarino, respeitando as seguintes restrições:

1. Poderá ter qualquer duração em tempo/contagem;
2. Deverá usar, no mínimo, três efeitos Laban distintos no deslocamento;
3. A trajetória do bailarino deve iniciar na região inicial e passar por seis pontos diferentes;
4. A duração em segundos para oito contagens de tempo deverá ser diferente do valor padrão;
5. O *delay* (tempo de espera antes de uma animação) deverá ser diferente do valor padrão.

Desafio 3: Trio

Deverá ser criada uma página para um trecho coreográfico de deslocamento para três dançarinos (trio), respeitando as seguintes restrições:

1. Poderá ter qualquer duração em tempo/contagem, mas os três devem ter os mesmos tempos;
2. As trajetórias dos bailarinos devem passar por, no mínimo, três pontos diferentes;
3. Poderá ter qualquer efeito de dança, desde que seja aplicado igualmente aos três bailarinos;
4. Os três devem sempre se deslocar em conjunto e cada um partindo de uma região inicial distinta. Todos os dançarinos devem estar alinhados horizontalmente.

Desafio 4: Grupo

Deverá ser criada uma página para um trecho coreográfico de deslocamento para quatro dançarinos ou mais, respeitando as seguintes restrições:

1. O seguimento coreográfico deverá ter, no mínimo, um dançarino com quatro ou mais pontos de deslocamento, mesmo que os demais possuam quantidades distintas;
2. Poderá ter qualquer efeito de dança aplicado aos bailarinos, desde que os oito efeitos Laban sejam usados em algum momento por algum dançarino;
3. As trajetórias dos bailarinos são livres, assim como a região em que estes irão iniciar.

APÊNDICE E: QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA

Agradecemos a sua disponibilidade e atenção para responder este questionário. Sua contribuição será de grande valia para nosso estudo. São perguntas de resposta rápida e você levará pouco mais de cinco minutos para respondê-las.

*** Obrigatório**

INFORMAÇÕES GERAIS

Email (campo preenchido automaticamente):

Idade*:

Em qual categoria você melhor se enquadra quanto à sua relação com a dança*:

☐ Aluno de projetos, escolas e/ou academias de dança.

☐ Aluno de cursos de formação em dança (técnico, graduação, pós-graduação ou outros).

☐ Profissional da dança (bailarinos, professores, coreógrafos etc).

☐ Outro: _____

Experiência com criação coreográfica*:

☐ Não possuo

☐ Iniciante

☐ Intermediário

☐ Avançado

No geral, como você avalia seu desempenho com ferramentas digitais*:

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Nem ruim nem bom
- ☐ Bom
- ☐ Muito bom

AValiação da Ferramenta

Questão 1. Quanto tempo, em horas, você estima que usou a ferramenta?*

Questão 2. Seria muito melhor usar a ferramenta em vez de métodos manuais*:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 3. Ao cumprir os mesmos objetivos, prefiro usar a ferramenta a apenas métodos manuais para compor trajetórias de dançarinos*:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 4. Eu acho fácil usar a ferramenta para fazer o que eu quero que ela faça*:

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Nem concordo nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 5. Minha interação com a ferramenta é clara e compreensível*:

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Nem concordo nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 6. Usar a ferramenta permitirá realizar meus objetivos mais rapidamente na composição de trajetórias de dançarinos*:

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Nem concordo nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 7. Usar a ferramenta permitirá aumentar minha eficácia na composição de trajetórias de dançarinos*:

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Nem concordo nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 8. Eu acho a ferramenta útil para composição de trajetórias de dançarinos*:

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Nem concordo nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 9. A ferramenta possibilita a manipulação de notas coreográficas*:

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Nem concordo nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 10. A ferramenta possibilita a manipulação de trechos coreográficos*:

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Nem concordo nem discordo
- ☐ Discordo parcialmente
- ☐ Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 11. A ferramenta possibilita a manipulação de elementos estáticos textuais e formas geométricas*:

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Nem concordo nem discordo
- ☐ Discordo parcialmente
- ☐ Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 12. A ferramenta possibilita a manipulação de elementos dinâmicos que representem dançarinos, com capacidade de movimentação no espaço*:

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Nem concordo nem discordo
- ☐ Discordo parcialmente
- ☐ Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 13. A ferramenta possibilita a aplicação de efeitos de dança nos dançarinos, adaptados a partir do conceito das ações básicas de esforço de Laban*:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 14. A ferramenta possibilita a reprodução dos movimentos criados para os dançarinos*:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 15. Eu consegui concluir todos os cenários de testes de maneira satisfatória*:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 16. Eu recorri ao vídeo demonstrativo para lembrar recursos da ferramenta*:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 17. Eu utilizei conhecimentos em Laban, obtidos nos tutoriais e guias de ajuda da ferramenta, para uso dos recursos*:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 18. Eu utilizei conhecimentos prévios em ferramentas parecidas para utilização da ferramenta *:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 19. Eu utilizei conhecimentos prévios em Laban para utilização da ferramenta *:

- ☐ () Concordo totalmente
- ☐ () Concordo parcialmente
- ☐ () Nem concordo nem discordo
- ☐ () Discordo parcialmente
- ☐ () Discordo totalmente

Caso tenha algum comentário, escreva a seguir: _____

Questão 20. O espaço a seguir é destinado a quaisquer comentários adicionais (elogios, críticas, opiniões, sugestões de melhorias sobre o conteúdo dos tutoriais, o *layout* da ferramenta, recursos etc.), se assim desejar.*:

APÊNDICE F: COMENTÁRIOS GERAIS DOS PARTICIPANTES DA AVALIAÇÃO

O Quadro 25 apresenta os comentários gerais (*ipsis litteris*) dos participantes da avaliação para a última pergunta realizada: “Questão 20. O espaço a seguir é destinado a quaisquer comentários adicionais (elogios, críticas, opiniões, sugestões de melhorias sobre o conteúdo dos tutoriais, o *layout* da ferramenta, recursos etc.), se assim desejar”.

Quadro 25. Comentários gerais da ferramenta (continua). Fonte: O autor.

Participante	Comentário
Usuário#4	A plataforma é de grande ajuda aqueles que necessitam de estímulo visual para criar ou aprimorar suas ideias, além dos outros recursos, como música e caixa de texto, que facilita a criação de maneira significativa. Parabéns pela criatividade e pelo trabalho.
Usuário#5	Acredito que se a ferramenta pudesse ser utilizada sem internet também seria um ponto positivo, considerando que sempre estamos passíveis a ficar desconectados devido a adversidades e talvez isso aconteça em um momento inoportuno. Para mim, o move note se mostrou muito claro em seus comandos, porém, no começo eu senti um pouco de dificuldade em manipular os controles talvez por conta da minha familiaridade com tecnologias mas, ao verificar os tutoriais mais de uma vez se tornou mais nítido o que seria necessário para fazer as composições acontecerem. O move note se torna um aliado, um complemento e até mesmo uma nova forma de representação coreográfica unido as outras já existentes, a possibilidade de compartilhar notas animadas com outras pessoas contribui de forma positiva para o entendimento da composição e facilita a conversa de mais de uma pessoa sobre ideias e modificações para a criação.
Usuário#10	Senti falta do botão de salvar o progresso como mencionado anteriormente pois foi desgastante ter que recriar tudo o processo porque cliquei em um botão de errado e ainda não havia salvo a nota.
Usuário#16	Parabéns! Gostei bastante da App... mas no desafio 4 confesso que no final, baguncei os dançarinos e então não consegui mais acertar... só recomeçando novamente... Se tivesse um sinalizador numérico em cada dançarino identificando a sequência do trajeto de cada uma talvez eu não me perderia ... Exemplo : vermelho 1, vermelho 2, vermelho 3, vermelho 4
Usuário#35	Achei super interessante porém complexo. Preciso me adaptar melhor com as ferramentas para usá-lo melhor.
Usuário#36	Gostei bastante. No início parece que é algo complexo mas conforme fui fazendo os desafios fui entendendo mais e fazendo as coisas com mais facilidades/habilidade. Senti falta de guias no palco, para conseguir posicionar os dançarinos de forma alinhada.
Usuário#41	Gostei demais do projeto. Acho interessante deixar o vídeo do módulo 5 naquela aba de ajuda onde explica as ferramentas quando criamos uma página.

Quadro 25. Comentários gerais da ferramenta (continuação). Fonte: O autor.

Participante	Comentário
Usuário#33	A ferramenta é incrível e permite uma visualização dificilmente obtida com ferramentas manuais. Acredito que alguns pontos possam melhorar, como: - incluir a possibilidade de duplicar objetos; - minimização da área de palco quando aberta a aba de opções (para computador), assim ela não fica em cima e permite configurações mais rápidas do trecho que atualmente fica coberto; - mostrar o nome do botão ao passar o cursor por cima; - incluir o botão salvar como botão flutuante (mais por chatice minha haha, acredito que fica mais fácil de lembrar de salvar com frequência); - enumerar as sombras para melhor identificação durante a montagem; - reduzir a velocidade dos vídeos (achei tranquilo de assistir, porém, devido a grande quantidade de informações, pareceu rápido em relação a vídeos de aulas e tutoriais que vejo por aí). Por mais que tenha identificado alguns pontos de melhoria, achei a ferramenta bem fácil de ser utilizada e foi tranquilo fazer os desafios. Com certeza vai ajudar muito na composição de coreografias e melhor utilização do espaço do palco. Mais uma vez, achei incrível a sensação que a ferramenta passa quando visualizamos o final, é possível sentir bem como as movimentações se dão ao longo do espaço. Parabéns, ligo! Tenho certeza que essa ferramenta será muito utilizada!
Usuário#39	Já fui deixando os comentários pertinentes em cada questão. Minha sugestão não é para essa ferramenta especificamente, mas para outra, caso deseje continuar investindo nessa área tecnológica. Seria interessante o desenvolvimento de um App que auxiliasse professores e donos de escolas/academias com o gerenciamento dos pagamentos, matrículas. Algo simples e intuitivo que dê para usar no celular. A mesma ferramenta também auxiliaria no controle das aulas/módulos já ministrados e a serem ministrados. Penso isso principalmente para professores autônomos que dão aulas particulares. Eu estou nesse ramo e ainda não encontrei um sistema que me seja útil e eficiente.
Usuário#44	Pela praticabilidade em meu dia a dia, acabo utilizando com mais frequência métodos manuais ou organizadores disponíveis em aplicativos de celular. Como coreógrafa, vejo a ideia da ferramenta aplicável e interessante para composição coreográfica no que diz respeito à ações de movimento e seus esforços, acredito que possa auxiliar no processos criativo e dinâmico da mesma. O Tutorial e layout são acessíveis e fáceis de entender. Parabéns pelo trabalho.
Usuário#47	Gostaria de parabenizar o desenvolvedor. O aplicativo é realmente muito intuitivo e mesmo eu tendo nenhum conhecimento em composição coreográfica, consegui entender os conceitos básicos rapidamente. Minha sugestão apenas é quanto ao salvamento das páginas. Isso poderia acontecer de maneira automática e programada, ou ter um aviso de "Deseja sair sem salvar?". Acabei tendo que refazer algumas páginas por conta disso. Outra sugestão seria colocar uma numeração nos círculos que representam os dançarinos, para não nos perdermos na ordem dos movimentos. Por fim, se fosse possível colocar uma opção de "Ctrl Z" seria muito interessante também. No mais, achei a ferramenta ótima.
Usuário#50	Parabéns pelo trabalho! Deixei algumas sugestões nas perguntas anteriores.
Usuário#62	Ótima ferramenta, porém encontrei dificuldade em colocar os movimentos e elementos no cenário. Os tutoriais poderiam explicar melhor.

Quadro 25. Comentários gerais da ferramenta (conclusão). Fonte: O autor.

Participante	Comentário
Usuário#34	Muito show a ferramenta. Parabéns de coração. Eu nunca paguei por alguma ferramenta, mas essa parece ter a qualidade de uma paga. Pontuei alguns detalhes que encontrei passando um pente fino e outras percepções que talvez agreguem haha Detalhes: - No tutorial 2, o texto diz "seções são agrupamento de frases", agrupamento no singular; - No tutorial 3, a voz lê "peso" como "péso"; - No tutorial 3, o vídeo do "chicotear" não parece apresentar um deslocamento da qualidade "flexível"; - Alguns textos secundários estão em inglês, mesmo usando o aplicativo em português; - É possível ter a função de ouvir o áudio antes de finalizar a criação da página com ele? - Na criação de página, o item 3 diz "tipo de dispositivo"; - Na ajuda durante a edição da página, no item "opções" tem um "importante" e um "pontos futuro"; - Na ajuda durante a edição da página, no item "dançarinos" e grupo "opções específicas" o ícone de seleção tem um "(removido)" na frente; - A janela de ajuda durante a edição da página pode ser fechada no "X" em cima, mas tem um botão "cancelar" em baixo. Esse cancelar pareceu fora de contexto; - Os botões para o celular são beeem pequenos, mas errei algumas vezes apenas; - O botão de rotação dos objetos poderia ser uma setinha igual do pacote office? - Seria possível conseguirmos selecionar o momento da música a ser usado enquanto estivéssemos ouvindo? Tipo, um botão de "marcar início" e "marcar fim" - No celular eu não consegui "de-selecionar" algumas formas depois de deixar elas prontas. Acabou que quando eu ia inserir uma nova, se eu escolhesse a cor antes de inserir, acabava mudando a anterior que não foi "de-selecionada"; - Durante o redimensionamento das formas, é possível identificar a forma "equilátera" igual no powerpoint? Por exemplo, o círculo perfeito - Ajudaria muito ter algumas linhas de grade também; por questões de perfeccionismo haha - Tive alguns problemas com a inserção de vários textos também. Posso explicar pessoalmente também. Fora isso, queria só destacar só mais algumas percepções. Super entendo o possível motivo de estar assim, mas só deixarei registrado aqui: - O aplicativo como um todo não tem uma cara muito "dança". Não sei se é intencional, mas possivelmente eu não baixaria pelo visual se eu fosse um artista muito artístico haha - Eu particularmente não gosto dessas vozes estilo google haha - O app fica rodando automático mesmo fora da área de edição e meu celular com rotação travada :/ tem como limitar apenas a área de edição? - Duas funcionalidades beeem bacanas que teriam me dado agilidade seria "duplicar" e "desfazer ação". Duplicar objetos durante a edição da página e duplicar páginas para aproveitar os objetos já inseridos. E desfazer a última ação, para quando eu mudava sem querer o tamanho do último texto inserido porque eu não tinha "de-selecionado" haha - Por último, ajudaria bastaaante também se as bolinhas tivessem pequenos números que identificassem qual "movimento" elas são. No mais, é isso. Qualquer coisa posso tentar explicar melhor pessoalmente, mas tá muuuito show! Aaah, durante o preenchimento eu saí do app e perdi tooooodo o progresso da avaliação :(