



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
FACULDADE DE ARQUITETURA  
DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA  
CURSO DE DESIGN VISUAL

NELSON FREITAS DE CARVALHO

**MUSIQUE: REGISTRO E ORGANIZAÇÃO DE IDEIAS MUSICAIS**

PORTO ALEGRE

2024

NELSON FREITAS DE CARVALHO

## **MUSIQUE: REGISTRO E ORGANIZAÇÃO DE IDEIAS MUSICAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design Visual, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Design Visual.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Roberto Fetter

PORTO ALEGRE

2024

NELSON FREITAS DE CARVALHO

## MUSIQUE: REGISTRO E ORGANIZAÇÃO DE IDEIAS MUSICAIS

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design Visual, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Design Visual.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Sandro Fetter  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof. Dr. Mario do Carmo Gonçalves Curtis  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof. Heli Meurer  
Afiliações

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu pai, José Nelson (in memoriam), minha mãe, Avany e às minhas irmãs, Wanessa e Joseny, por todo apoio, carinho, confiança, amor e incentivo. Obrigado por serem tão presentes em minha vida. Uma menção especial a meu saudoso e falecido pai, que se dedicou incansavelmente em me proporcionar a melhor estrutura de estudo possível, mesmo com todas as suas limitações.

Aos meus familiares, primos e primas, tios e tias, obrigado por me apoiarem e contribuírem com minha pesquisa, pelas demonstrações de imenso carinho e confiança em mim.

À minha companheira, Julia, pela paciência e apoio durante toda a formação. À minha filha, Liz, obrigado pela leveza e compreensão. Quando em alguns momentos precisei me ausentar para dedicar-me a este trabalho, saiba que o papai sentiu muito.

Aos meus sogros, João Coimbra e Glaucia, pelo incentivo e apoio. Gratidão também a meu cunhado, João Marcos, que além do incentivo, contribuiu com a pesquisa. Agradeço também a toda a família da minha companheira, sempre muito carinhosos e interessados pela minha formação.

Aos meus amigos, a quem considero também minha família, irmãos e irmãs que escolhi, obrigado por me apoiarem e me ajudarem nesta jornada. Quando em vários momentos estive para baixo, vocês me impulsionaram e me senti muito forte. A lista de nomes é grande, para não deixar ninguém de fora, sintam-se todos abraçados.

Por fim, muito importante também para minha formação, agradeço ao meu orientador, Sandro Fetter, pela parceria e empatia. Sem a sua orientação, este trabalho não teria sido concluído.

## RESUMO

O crescimento da indústria fonográfica no mundo tem sido significativo e faturado bilhões entre os anos de 2021 e 2022. No Brasil, o mercado de músicas gravadas, impulsionado pelos serviços de *streaming*, ocupou a 9ª posição no *ranking* global do relatório da IFPI (International Federation of the Phonographic Industry) em 2022. Considerando este contexto, os compositores desempenham papel fundamental na cadeia produtiva, de criação e diversificação das obras musicais, no entanto, o avanço de tecnologias como a inteligência artificial, tem impactado o mercado musical e o processo criativo desses artistas. O objetivo deste trabalho é a criação de um protótipo de aplicativo para dispositivos móveis que auxilie os compositores nas etapas iniciais de seus processos criativos, quando é necessário registrar ideias e acumular referências. A metodologia utilizada é o Design Thinking, com abordagem do método Duplo Diamante, para o design de interfaces digitais centradas no ser humano. A pesquisa realizada para este trabalho analisou propostas de soluções similares no mercado, entrevista em profundidade com possíveis usuários, aprofundamento teórico de assuntos relacionados ao tema proposto, definições de requisitos e proposta de valor do produto digital. Em seguida, foram criadas alternativas de solução para o problema do projeto, definições de arquitetura da informação, *wireframes* em média e alta resoluções e testes de usabilidade com as principais jornadas do usuário. Por fim, foi aplicada uma identidade visual ao protótipo do aplicativo e finalizados seus demais fluxos. Como mínimo produto viável, a solução alcançou o resultado desejado e seu teste de usabilidade proporcionou oportunidades para aprimoramentos na experiência do usuário.

**Palavras-chave:** composição; inspiração; experiência do usuário.

## **ABSTRACT**

The growth of the phonographic industry worldwide has been significant, generating billions between the years 2021 and 2022. In Brazil, the recorded music market, driven by streaming services, occupied the 9th position in the global ranking of the IFPI (International Federation of the Phonographic Industry) report in 2022. Considering this context, composers play a fundamental role in the productive chain, in the creation and diversification of musical works; however, the advancement of technologies such as artificial intelligence has impacted the music market and the creative process of these artists. The aim of this work is the creation of a prototype mobile application that assists composers in the initial stages of their creative processes, where it is necessary to register ideas and accumulate references. The methodology used is Design Thinking, employing the Double Diamond method, for the design of human-centered digital interfaces. The research conducted for this work analyzed proposals for similar solutions in the market, conducted in-depth interviews with potential users, delved into theoretical subjects related to the proposed theme, defined requirements, and proposed the value of the digital product. Subsequently, alternative solutions to the project's problem were created, information architecture definitions were made, wireframes in medium and high resolutions were developed, and usability tests were conducted with the main user journeys. Finally, a visual identity was applied to the application prototype, and its other flows were finalized. As a minimum viable product, the solution achieved the desired result, and its usability test provided opportunities for improvements in the user experience.

**Keywords:** composition; inspiration; user experience.

**LISTA DE QUADROS**

|   |            |
|---|------------|
| <i>Quadro 1 — Ciclo de vida de Laske adaptado por Lima.....</i> | <i>25</i>  |
| <i>Quadro 2 — Esquemas de Reynolds adaptador por Lima.....</i>  | <i>27</i>  |
| <i>Quadro 3 — Análise heurística do Google Keep.....</i>        | <i>50</i>  |
| <i>Quadro 4 — Análise heurística do Moises.....</i>             | <i>56</i>  |
| <i>Quadro 5 — Análise heurística do AudioLab.....</i>           | <i>62</i>  |
| <i>Quadro 6 — Quadro de análises.....</i>                       | <i>64</i>  |
| <i>Quadro 7 — Matriz de requisitos.....</i>                     | <i>77</i>  |
| <i>Quadro 8 — Requisitos não-funcionais.....</i>                | <i>79</i>  |
| <i>Quadro 9 — Mínimo produto viável da solução.....</i>         | <i>80</i>  |
| <i>Quadro 10 — Tipografia.....</i>                              | <i>105</i> |

## LISTA DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <i>Figura 1 — Ciclo de vida de Laske.....</i>                                 | <i>25</i> |
| <i>Figura 2 — Esquemas de Reynolds .....</i>                                  | <i>27</i> |
| <i>Figura 3 — Critérios de restrição.....</i>                                 | <i>32</i> |
| <i>Figura 4 — Pensamentos divergente e convergente.....</i>                   | <i>33</i> |
| <i>Figura 5 — Diagrama da metodologia Design Thinking.....</i>                | <i>34</i> |
| <i>Figura 6 — Três aspectos de modelos mentais.....</i>                       | <i>36</i> |
| <i>Figura 7 — Diagrama de experiência do usuário.....</i>                     | <i>37</i> |
| <i>Figura 8 — Diagrama do método duplo diamante.....</i>                      | <i>42</i> |
| <i>Figura 9 — Arquitetura da informação do Google Keep.....</i>               | <i>46</i> |
| <i>Figura 10 — Capturas de telas do Google Keep.....</i>                      | <i>47</i> |
| <i>Figura 11 — Fluxograma gravar áudio do Google Keep.....</i>                | <i>48</i> |
| <i>Figura 12 — Fluxograma criar uma nota do Google Keep .....</i>             | <i>49</i> |
| <i>Figura 13 — Fluxograma consultar nota do Google Keep.....</i>              | <i>49</i> |
| <i>Figura 14 — Fluxograma criar marcador do Google Keep.....</i>              | <i>50</i> |
| <i>Figura 15 — Arquitetura da informação do Moises.....</i>                   | <i>53</i> |
| <i>Figura 16 — Capturas de telas do Moises.....</i>                           | <i>54</i> |
| <i>Figura 17 — Fluxograma adicionar áudio do Moises.....</i>                  | <i>55</i> |
| <i>Figura 18 — Fluxograma transcrever áudio do Moises.....</i>                | <i>55</i> |
| <i>Figura 19 — Fluxograma modificar tonalidade do Moises.....</i>             | <i>56</i> |
| <i>Figura 20 — Arquitetura da informação do AudioLab.....</i>                 | <i>58</i> |
| <i>Figura 21 — Capturas de telas do AudioLab.....</i>                         | <i>59</i> |
| <i>Figura 22 — Fluxograma gravar áudio do AudioLab.....</i>                   | <i>60</i> |
| <i>Figura 23 — Fluxograma aplicar efeito do AudioLab.....</i>                 | <i>61</i> |
| <i>Figura 24 — Fluxograma transformar digitação em áudio do AudioLab.....</i> | <i>62</i> |
| <i>Figura 25 — Modelo de mapa de empatia.....</i>                             | <i>72</i> |
| <i>Figura 26 — Alternativa 1 de arquitetura da informação.....</i>            | <i>83</i> |
| <i>Figura 27 — Alternativa 2 de arquitetura da informação.....</i>            | <i>83</i> |
| <i>Figura 28 — Alternativa 3 de arquitetura da informação.....</i>            | <i>84</i> |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Figura 29 — Alternativa 4 de arquitetura da informação.....</i>                  | <i>85</i>  |
| <i>Figura 30 — Alternativa 5 de arquitetura da informação.....</i>                  | <i>85</i>  |
| <i>Figura 31 — Alternativa 6 de arquitetura da informação.....</i>                  | <i>86</i>  |
| <i>Figura 32 — Alternativa de fluxos para início, arquivados e perfil.....</i>      | <i>87</i>  |
| <i>Figura 33 — Alternativa de fluxos do usuário para gravações.....</i>             | <i>88</i>  |
| <i>Figura 34 — Alternativa de fluxos do usuário para registros.....</i>             | <i>89</i>  |
| <i>Figura 35 — Alternativa de fluxos do usuário para projetos.....</i>              | <i>90</i>  |
| <i>Figura 36 — Painel semântico.....</i>  | <i>91</i>  |
| <i>Figura 37 — Wireframes em baixa resolução.....</i>                               | <i>92</i>  |
| <i>Figura 38 — Arquitetura da informação definida.....</i>                          | <i>94</i>  |
| <i>Figura 39 — Imagem ilustrativa dos fluxos do usuário.....</i>                    | <i>95</i>  |
| <i>Figura 40 — QR Code do fluxo do usuário e arquitetura da informação.....</i>     | <i>96</i>  |
| <i>Figura 41 — Áreas seguras do Iphone.....</i>                                     | <i>97</i>  |
| <i>Figura 42 — Níveis de navegação.....</i>   | <i>98</i>  |
| <i>Figura 43 — Wireframes em alta resolução.....</i>                                | <i>99</i>  |
| <i>Figura 44 — QR Code dos wireframes em alta resolução.....</i>                    | <i>100</i> |
| <i>Figura 45 — QR Codes do protótipo e gravações do teste de usabilidade.....</i>   | <i>100</i> |
| <i>Figura 46 — Marca Musique.....</i>   | <i>103</i> |
| <i>Figura 47 — Paleta de cores.....</i>   | <i>104</i> |
| <i>Figura 48 — Checagem de contraste.....</i>                                       | <i>105</i> |
| <i>Figura 49 — Splash screen, onboarding e login.....</i>                           | <i>107</i> |
| <i>Figura 50 — Criar anotação.....</i>  | <i>108</i> |
| <i>Figura 51 — Cifrar uma anotação.....</i>   | <i>109</i> |
| <i>Figura 52 — Gravar um áudio.....</i>   | <i>110</i> |
| <i>Figura 53 — Transcrever, dividir em faixas e aplicar um efeito no áudio.....</i> | <i>111</i> |
| <i>Figura 54 — Criar um marcador.....</i>   | <i>112</i> |
| <i>Figura 55 — Projetos.....</i>  | <i>113</i> |
| <i>Figura 56 — Alertas e feedbacks.....</i>   | <i>114</i> |
| <i>Figura 57 — QR Codes do protótipo navegável e apresentação.....</i>              | <i>114</i> |

## SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                                       | <b>11</b>  |
| <b>1.1. Problema do projeto.....</b>                            | <b>13</b>  |
| <b>1.2. Objetivo geral.....</b>                                 | <b>13</b>  |
| <b>1.3. Objetivos específicos.....</b>                          | <b>14</b>  |
| <b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                            | <b>15</b>  |
| <b>2.1. Aspectos relativos à composição musical.....</b>        | <b>15</b>  |
| 2.1.1. O empirismo no processo composicional.....               | 15         |
| 2.1.2. A construção de sentido na imaterialidade da música..... | 18         |
| 2.1.3. O processo formal de aprendizagem de um compositor.....  | 20         |
| 2.1.4. O raciocínio criativo composicional.....                 | 23         |
| 2.1.5. Metodologias de composição.....                          | 25         |
| 2.1.6. Motivação composicional e o imaginário sonoro.....       | 28         |
| <b>2.2. Inteligência artificial e música.....</b>               | <b>29</b>  |
| <b>2.3. Metodologias e disciplinas de design.....</b>           | <b>30</b>  |
| 2.3.1. Design Thinking.....                                     | 30         |
| 2.3.2. Design de interação e usabilidade.....                   | 35         |
| 2.3.3. Às 10 Heurísticas de usabilidade de Nielsen.....         | 39         |
| <b>3. METODOLOGIA.....</b>                                      | <b>41</b>  |
| <b>4. DESENVOLVIMENTO.....</b>                                  | <b>44</b>  |
| <b>4.1. Análise de similares.....</b>                           | <b>44</b>  |
| 4.1.1. Google Keep.....   | 45         |
| 4.1.2. Moises.....  | 51         |
| 4.1.3. AudioLab.....  | 57         |
| 4.1.4. Quadro de análises.....                                  | 63         |
| <b>4.2. Entrevista em profundidade.....</b>                     | <b>64</b>  |
| <b>4.3. Mapa de empatia.....</b>                                | <b>71</b>  |
| <b>4.4. Requisitos e definições do produto.....</b>             | <b>76</b>  |
| 4.4.1. Requisitos funcionais.....                               | 77         |
| 4.4.2. Requisitos não-funcionais.....                           | 79         |
| 4.4.3. Definição do MVP.....                                    | 80         |
| 4.4.4. Declaração de proposta de valor.....                     | 80         |
| <b>4.5. Geração de alternativas.....</b>                        | <b>81</b>  |
| 4.5.1 Arquitetura da informação.....                            | 81         |
| 4.5.2 Wireframes em baixa resolução.....                        | 91         |
| <b>4.6. Definições de arquitetura e interface.....</b>          | <b>93</b>  |
| <b>4.7. Definições de interface.....</b>                        | <b>96</b>  |
| 4.7.1. Grid e áreas seguras.....                                | 96         |
| 4.7.2. Navegação de interface.....                              | 97         |
| 4.7.2. Componentes.....   | 98         |
| <b>4.8. Wireframes em alta resolução.....</b>                   | <b>98</b>  |
| <b>4.9. Teste de usabilidade.....</b>                           | <b>100</b> |
| <b>4.10. Identidade visual.....</b>                             | <b>102</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 4.10.1 Marca.....  | 102        |
| 4.10.2 Paleta de cores.....                              | 103        |
| 4.10.3 Tipografia.....                                   | 105        |
| 4.10.4 Ícones.....                                       | 106        |
| <b>4.11 Protótipo.....</b>                               | <b>107</b> |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                      | <b>115</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                  | <b>117</b> |
| <b>APÊNDICE A – PESQUISA QUALITATIVA.....</b>            | <b>122</b> |
| <b>APÊNDICE B – ROTEIRO DE TESTE DE USABILIDADE.....</b> | <b>124</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O mercado fonográfico brasileiro tem apresentado um alto faturamento nos últimos anos, grande parte de seu acentuado crescimento aconteceu próximo ao final do período de pandemia do vírus COVID-19 — segundo a Organização Mundial da Saúde (2023), a pandemia iniciou oficialmente em janeiro de 2020 e teve seu fim decretado em janeiro de 2023 —, mesmo depois das perdas significativas que ocorreram em 2021, de acordo com a União Brasileira de Compositores (2022), 89% dos músicos tiveram perdas na pandemia, dados de uma pesquisa realizada pela UBC<sup>1</sup> e o cRio, o *think tank*<sup>2</sup> da Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), mostram ainda que 50% dos profissionais perderam 100% do que ganhavam com a música. A fatia do mercado musical que apresentou crescimento exponencial em 2021 foi o de músicas gravadas, conforme a UBC (2022), o crescimento foi de 18,5%, impulsionado pelas plataformas de *streaming* e a alta adesão aos seus planos *premium*, em números absolutos, a arrecadação foi de US\$ 25,9 bilhões, já em 2022, segundo a Pró-Música Brasil<sup>3</sup> (2023), em seu relatório anual, o crescimento foi de 9%, alcançando US\$26,2 bilhões, esses dados de arrecadação foram extraídos da IFPI (2023). Verifica-se que a tendência de crescimento desse mercado se mantém, embora menor que em 2021, é preciso considerar o contexto atípico da pandemia, já no Brasil, de acordo com o IFPI (2023), em 2022 o país ficou em 9º lugar no mercado de música gravada e sua indústria fonográfica arrecadou R\$ 2,5 bilhões, apontando um crescimento de 15,4% em relação ao ano anterior.

Um dos agentes fundamentais da indústria fonográfica, geralmente distante dos holofotes, mas conectado com esse crescimento recente das músicas gravadas, é o compositor, criador de obras musicais, também escreve letras de músicas, mas diferente do letrista, não se limita à parte escrita — é o caso das músicas sem letra —, segundo o ECAD<sup>4</sup> (2022), nos últimos cinco anos, houve um crescimento de 55% na quantidade de cadastros de compositores brasileiros, a cada mês, em média, 100 mil novas obras musicais nacionais e estrangeiras são cadastradas. Esses dados

---

<sup>1</sup> União Brasileira de Compositores.

<sup>2</sup> Segundo ENAP (2020), “... são instituições que desempenham um papel de *advocacy* (influência) para políticas públicas, além de terem a capacidade de explicar, mobilizar e articular os atores.”

<sup>3</sup> Associação de produtores fonográficos.

<sup>4</sup> Escritório Central de Arrecadação e Distribuição.

acompanham a tendência de crescimento do mercado de música no Brasil, conforme o ECAD (2022) já são 17 milhões de canções cadastradas, mais que o dobro do que existia há 5 anos, quando seu relatório foi disponibilizado.

As ideias fluem durante um processo criativo, mas é comum tê-las quando não se está criando, em momentos corriqueiros e também inusitados, isso acontece porque parte desses pensamentos podem surgir não apenas de repertórios acumulados, mas de experiências vividas pelo artista. Assim como pensamentos vem e vão, as ideias podem se perder se não forem registradas de algum modo, no canal do *Youtube* Djavan Oficial (2014), o músico Djavan diz que às vezes, quando está compondo uma canção e por algum motivo não a acha mais interessante, não descarta a ideia, tem o costume de guardar muitos pedaços de músicas, sua canção oceano era um desses pedaços, somente após sua filha ter descoberto um trecho dela, se convenceu a concluir a composição.

No ano de 2023 não é possível falar de música sem abordar os impactos da Inteligência artificial, há quem a veja como uma ferramenta que agiliza processos, outros como reprodutora de conteúdos sem significado. Sobre alguns desses impactos, existe a IA que gera músicas a partir de um simples comando, acendendo o debate acerca dos direitos dos autores, segundo a ABRAMUS<sup>5</sup> (2023) em sua carta:

“O setor cultural e a comunidade criativa internacional estarão entre os mais afetados pelo desenvolvimento do uso desenfreado de modelos de IA. Entidades ao redor do mundo têm ouvido artistas, criadores e intérpretes cujas obras estão sendo usadas pela IA sem autorização, remuneração ou mesmo reconhecimento, muitas vezes sob o pretexto de “pesquisar”. Além disso, há um mal estar social em torno de obras geradas por IA, identificadas como feitas através da criatividade humana.”

No entanto, essa é uma discussão que afeta várias áreas do conhecimento — para além de criações musicais —, a ausência de regulação do poder público para essas ferramentas é uma questão de tempo, o assunto ainda é novidade e as consequências das transformações culturais, sociais e políticas são difíceis de prever, o mercado da música também precisará se adaptar a realidade vindoura.

---

<sup>5</sup> Associação Brasileira de Música e Artes.

Este trabalho de conclusão de curso olhará para o compositor e como seu processo criativo pode ser apoiado pela tecnologia — IA ou não —, como ferramenta facilitadora, mas que preserve o aspecto singular da criação humana. Sendo assim, o objetivo final deste relatório é apresentar um produto digital conceitual, porém tangível em sua forma, o qual alivie dores<sup>6</sup>, atenda necessidades e gere valor para os compositores. O ponto central é abranger as etapas iniciais de seus processos composicionais, quando seus métodos para obter ideias ou intenções musicais, a partir de inspirações e motivações ainda indefinidas, são similares ou possuem características comuns.

### **1.1. Problema do projeto**

Como o design de experiência do usuário pode auxiliar compositores a registrarem e organizarem motivações composicionais?

### **1.2. Objetivo geral**

Projetar um aplicativo móvel que auxilie compositores na fase inicial — a intenção expressiva<sup>7</sup> e o ímpeto<sup>8</sup> — do processo de composição musical.

---

<sup>6</sup> No contexto de experiência do usuário, uma dor refere-se a um problema ou obstáculo que uma pessoa pode enfrentar ao realizar tarefas cotidianas.

<sup>7</sup> É a primeira formação subjetiva das pretensões composicionais, um desenho geral 'não tão vago, mas certamente não tão específico' que permite a organização de uma obra por onde o compositor manifesta ou expõe algo, ou seja, propõe uma experiência sonora ao ouvinte. (REYNOLDS; 2002, apud MENDES, 2013, p. 2)

<sup>8</sup> Termo referente à forma de organização das ferramentas subjetivas (relacionadas à intenção expressiva) que serão utilizadas por meio dos recursos intelectuais. (MENDES, 2013, p. 2)

### 1.3. Objetivos específicos

- I. Compreender o processo criativo composicional sob perspectivas metodológicas;
- II. Consultar especialistas em composição com o objetivo de validar hipóteses e requisitos de projeto, além de expandir o conhecimento prático sobre seus processos de composição;
- III. Realizar entrevistas e coletar dados sobre as dores dos compositores durante as fases iniciais de seus processos criativos;
- IV. Analisar diferentes soluções relacionadas a composições elaboradas com o auxílio de ferramentas digitais;
- V. Projetar uma solução de produto digital para o problema da pesquisa;
- VI. Prototipar um aplicativo para dispositivo móvel e avaliar sua experiência com usuários.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo, serão apresentadas metodologias, técnicas e experiências empíricas, utilizadas no processo de composição musical, reflexões sobre dar sentido a abstração e sua forma intangível, como se dá o processo de aprendizagem de composição e apresentação de termos básicos utilizados como vocabulário musical, introdução dos conceitos: imaginário sonoro e motivação composicional, bem como suas influências no resultado de uma criação. Também serão abordados os impactos e algumas funções desempenhadas pela inteligência artificial no contexto de criações musicais. Por fim, será justificada a importância de criar um produto ou serviço digital centrado no humano, focado nas necessidades dos usuários e no valor que lhes podem entregar.

### **2.1. Aspectos relativos à composição musical**

Os tópicos a serem discutidos adiante são um aprofundamento do ato de compor, uma investigação sobre a experiência prática e teórica de compositores, metodologias de expressão musical e como uma ideia pode se transformar em música, por meio de mecanismos mentais relacionados ao imaginário sonoro.

#### **2.1.1. O empirismo no processo composicional**

Os compositores não necessariamente utilizam metodologias em seu processo criativo, os métodos ou processos empíricos podem ser tão determinantes para a criação de uma música, quanto estruturas fundamentalmente teóricas. Há métodos elaborados a partir de exercícios experimentais, segundo Russo (1988), com sua técnica denominada transformação, o compositor poderá aperfeiçoar sua inspiração original e criar materiais que expandam sua ideia inicial, uma prática desenvolvida a partir de sua vivência no Jazz, estilo baseado no improviso:

"A transformação é uma técnica valiosa que tem vários propósitos. Como sugerido anteriormente, ao usar o processo de transformação, você poderá trabalhar e melhorar sua inspiração original. Em segundo lugar, ao usá-lo, você pode alterar a ideia inicial para que ela se encaixe melhor em seus planos maiores. A transformação também criará novo material, estendendo uma ideia. Por fim, ela permitirá que você alcance unidade e integridade em seu trabalho." (RUSSO, 1988, p. 39-40, tradução nossa)

Em sua proposta prática de transformação, é sugerido que um tema<sup>9</sup> principal seja submetido a variações, incluindo exercícios de repetição de trechos e alterações na duração das notas sem afetar suas tonalidades<sup>10</sup>.

Russo (1988) ainda criou uma dinâmica prática de composição em grupo para percussionistas, um jogo que chamou de *Imitation*, possui um conjunto de regras que tem o objetivo prático de passar ideias musicais curtas de um instrumento para outro. As regras desse jogo de Russo (1988, p.131-132, tradução nossa) são:

1. Três, quatro ou cinco jogadores ficam em círculo.
2. Cada jogador tem um instrumento de percussão portátil.
3. Quando o grupo estiver pronto para começar, um dos jogadores apresenta uma figuração simples de uma ou duas medidas. Essa figuração deve sugerir claramente o tempo e ter uma forma que possa ser lembrada facilmente.
4. Durante o decorrer da peça, cada jogador pode introduzir apenas uma figuração dessas.
5. Cada jogador pode imitar qualquer figuração (sua ou de outros jogadores) a qualquer momento (não necessariamente consecutivamente).
6. Cada jogador pode descansar a qualquer momento (lembre-se: o silêncio é música).
7. A peça pode terminar com um sinal de um dos jogadores ou por consenso do grupo de que a peça terminou.

Ainda sobre a combinação de teorização e empirismo, duas abordagens utilizadas não somente por compositores, mas por professores dedicados ao ensino da composição musical, segundo Hindemith (1984, p. 4, tradução nossa) "Existem dois tipos de teóricos: o compositor docente e o especialista declarado no ensino de teoria musical." Ao referir-se a um teórico como "especialista declarado", Hindemith

<sup>9</sup> Qualquer elemento, motivo, ou pequena peça musical ao qual é dado produzir alguma variação, torna-se por esta razão um tema. (Encyclopédie Fasquelle, 1958)

<sup>10</sup> As tonalidades são representadas por letras maiúsculas ou minúsculas indicando, assim, o modo maior ou menor: a significa lá menor; F # significa fá sustenido maior. As tonalidades alcançadas por modulação estão, frequentemente, descritas por números romanos, que indicam a relação do acorde de tônica com aquele da tonalidade principal: por exemplo, a partir de C, a modulação pode levar a G (V) e (iii), Ab (bVf), f (iv) etc. (SCHOENBERG, 1996, p. 23)

(1984) irá apontar que para o desenvolvimento do aluno, não basta apenas o saber da teoria tradicional, as experiências empíricas do professor como compositor e seu compartilhamento, podem contribuir ainda mais com o aprendizado de seus alunos, tal reflexão surge quando Hindemith (1984) primeiramente cita Johann Joseph Fux (1725) "(...) a Música tornou-se um assunto quase arbitrário e os compositores não estarão mais sujeitos a leis e regras, evitando os nomes de Escola e Lei como se fossem a própria morte (...)" (Apud HINDEMITH, 1984, p. 1, tradução nossa). Hindemith (1984) cita Fux para demonstrar como as mudanças materiais que ocorreram por volta do século XVII, como o desenvolvimento de outras técnicas de composição, menos alinhadas às tradições e portanto, mais livres a experimentações com instrumentos musicais, foram vistas como um obstáculo ao ensino da composição. Fux era professor de música e compositor de obras sacras, inspirou e guiou grandes mestres da música clássica com seus métodos, mas se posicionou como inadequado e resistente à novidade que surgia em seu tempo — a novidade era a incorporação de instrumentos musicais na música clássica, além da voz — Hindemith (1984) ainda diz que tais transformações de fato foram distanciando o ensino da composição, sob a perspectiva de um mestre compositor tradicional, dos professores e alunos daquele período, mas não somente isso, o próprio desinteresse dos compositores em relação ao ensino de suas práticas, pode ter ocasionado esse distanciamento, conforme Hindemith:

"Esperava-se que todo músico tivesse o desejo de transmitir aos outros o que trabalhou tanto para adquirir. No entanto, no último século, o ensino de composição foi visto como uma tarefa árdua, um obstáculo no caminho da atividade criativa". (HINDEMITH, 1984, p. 3, tradução nossa)

Hindemith (1984) argumenta que a prática do professor é essencial e complementar a teoria no ensino da composição, mas também de acordo com ele, a experiência adquirida durante o processo é muitas vezes mais rica para o aluno do que a teoria em si. Ele destaca em sua obra que o professor compositor pode possuir aspectos singulares na transmissão de seu conhecimento, a partir de seus métodos e vivências experimentadas, na prática. Assim, para os grandes teóricos, a prática não deveria ser negligenciada.

“O professor não deve basear sua instrução simplesmente nas regras dos livros didáticos. Ele deve continuamente refrescar e completar seu conhecimento a partir da prática de cantar e tocar. O que ele ensina deve ter sido desenvolvido a partir de seus próprios exercícios de escrita.” (HINDEMITH, 1984, p. 3, tradução nossa).

Por fim, a experimentação de métodos e práticas não tradicionais de composição, favoreceu o surgimento de novas formas de expressão musical e chamou a atenção de teóricos sobre os aspectos informais e empíricos dessas criações.

"Um dos aspectos mais intrigantes, nesses anos dedicados à pesquisa de compositores brasileiros, foi a repetição de questões relativas à harmonia e ao “uso informal” de técnicas composicionais. O que estes compositores queriam dizer, por exemplo, com “levemente dodecafônico”, que me parecia uma contradição nos termos, e quais as razões para haver uma fixação pelos aspectos harmônicos? Estes argumentos, repetidos nos discursos de vários compositores brasileiros, me levaram a procurar estudar os aspectos empíricos presentes na composição e as diversas formas deles se expressarem." (GUBERNIKOFF, 2007, p. 1)

Visto isso, buscou-se um entendimento acerca da construção de sentido a partir de abstrações — como se dá significado às coisas não-reais —, da relação entre o real e o imaginário e de como ocorre a transformação de emoções e memórias difusas em música.

### **2.1.2. A construção de sentido na imaterialidade da música**

Segundo Nogueira (2019, p. 21), "A realidade adquire forma a partir da memória de nossas experiências de padrões corporais de ação, de orientações espaciais e dos inúmeros modos de interação com os objetos". Em seu estudo, o autor explora os modos como o indivíduo atribui sentido a experiências musicais. Nogueira (2019) diz que a corrente enacionista<sup>11</sup> estabeleceu um novo paradigma das ciências cognitivas incorporadas, mais especificamente, na descoberta sobre como se atribui um conceito significativo em experiências abstratas, a partir de

---

<sup>11</sup> A corrente enacionista foi decisivamente consolidada a partir das evidências que a neurociência cognitiva passou a oferecer, que incluem, por exemplo, o emparelhamento entre as áreas cerebrais responsáveis pela representação de determinados conceitos e o processamento perceptivo desses mesmos conceitos, o que impôs uma revisão de grandes proporções na abordagem da relação entre conceito e processamento perceptivo, tendo em vista as evidências de que as estruturas mentais esquemáticas poderiam emergir da experiência perceptiva. (NOGUEIRA, 2016, p. 590)

ações sensório-motora de interação com o meio, então conclui que "Um conceito incorporado é assim uma estrutura neuronal que usa nosso sistema sensório-motor e, por isso, a maior parte das inferências conceituais são inferências de ordem sensório-motora<sup>12</sup>." (NOGUEIRA, 2019, p. 24). O autor traz uma reflexão sobre a relação do indivíduo com o espaço — o mundo físico pelo qual mente e corpo interagem — ser o fator mais importante do pensamento abstrato, "Usamos densamente a nossa experiência espacial como fonte de reconhecimento, de categorização, de interpretação, conceituação, independente da modalidade da experiência que queremos entender." (NOGUEIRA, 2019, p. 24). Chegando à conclusão que as informações das experiências com o corpo, pelo seu grau de concretude, parece ao sistema cognitivo do indivíduo mais real e portanto, é apreendida por ele com menos esforço. Ou seja, as experiências abstratas estão amarradas com percepções de mundo, mas principalmente, com a interação espacial.

A partir deste entendimento — da estrutura cognitiva de ordem sensório-motora — segundo Nogueira (2019), a origem do sentido — experiência de coerência, unidade e padrão — nas coisas, está atrelado a interação corporal com o mundo, ou seja, se algo faz algum sentido, ou foi possível ser reconhecida e apreendida, é porque houve conformidade com alguma experiência memorizada pelo indivíduo, então Nogueira (2019, p. 26) conclui "A realidade só adquire forma a partir da memória de nossas experiências de padrões sensório-motores associados a ações, de orientações espaciais e dos inúmeros modos de interação com os objetos".

A música é uma obra intangível, está ligada ao contexto de criação abstrata e portanto não poderia ser manipulada (no sentido tátil), esta reflexão está presente no estudo de Nogueira (2019), sobre as hipóteses de estímulos sensório-motores no campo da música. O autor propõe uma investigação mais específica, parte do pressuposto que um compositor, no papel de ouvinte, portanto apto a produzir

---

<sup>12</sup> Está relacionado à percepção do espaço a partir de interações e reações. De acordo com Piaget (1971), o estágio sensório-motor ocorre nas crianças de 0 a 2 anos, é o principal meio de reconhecimento das coisas ao seu redor. Segundo BEE (2011, p. 171), "O bebê exibe um tipo de funcionamento intelectual inteiramente prático, de perceber-e-fazer, ligado à ação; ele não exibe o tipo mais contemplativo, reflexivo, manipulador de símbolos no qual geralmente pensamos em associação a cognição."

sentido em posição de escuta, elabora outros entendimentos dessa experiência, que podem ser divididos em 3 dimensões de produção imaginativa, são elas: a) numa primeira dimensão, o ouvinte categoriza (ativando estruturas de memória) os traços sonoros distintivos da música, entendendo-as como “movimentos”, a partir da variabilidade do estado sonoro do fluxo; b) em outra, o ouvinte produz imagens e relações formais profundamente estilísticas, resultantes de sua habituação e, portanto, do reconhecimento de invariâncias, recorrências e contrastes de padrões; e, por fim, c) numa terceira dimensão poética o ouvinte estabelece trocas comunicativas entre os aspectos imaginativos da mente. No entanto, Nogueira (2019) deixa claro: para atribuímos “materialidade” aos objetos musicais e assim construirmos os sentidos incorporados da música, é preciso, antes, reduzir a densidade do meio sonoro, possibilitando a apreensão de simetrias e todo tipo de lógica configurativa.

Embora haja esforço de Nogueira (2019) na construção de hipóteses, o próprio autor afirma ter dificuldades em justificar a construção de sentidos na música, a partir da relação sensório-motora, pois a forma abstrata não possui os mesmos mecanismos de interação, onde é possível realizar ações.

"O que quero enfatizar é que para atribuímos “materialidade” aos objetos musicais e assim construirmos os sentidos incorporados da música, é preciso, antes, reduzir a densidade do meio sonoro, possibilitando a apreensão de simetrias e todo tipo de lógica configurativa. Isso só é factível num fluxo musical repetitivo que se apresente na forma de padrões que entendo constituírem as affordances primordiais em nossa interação com a música." (NOGUEIRA, 2019, p.31)

### **2.1.3. O processo formal de aprendizagem de um compositor**

O processo de aprendizagem de um compositor é organizado em estágios onde o aluno aprimora seu entendimento gradativamente, segundo Schoenberg (1996, p. 28) “Nenhum principiante é capaz de projetar uma composição em seu todo e deve, portanto, proceder gradualmente, do mais simples ao mais complexo”. Alguns conceitos são fundamentais para se entender o processo composicional, a começar sobre o que é forma — no sentido musical —, de acordo com Schoenberg (1996, p. 27) “o termo forma significa que a peça<sup>13</sup> é “organizada”, isto é, que ela

---

<sup>13</sup> Outra forma de chamar uma composição musical.

está constituída de elementos que funcionam como um organismo vivo.” Logo, se há forma, há padrões lógicos reconhecíveis e coerência das partes com o todo. Schoenberg (1996) e Nogueira (2019) concordam que para se compreender algo, é necessário poder retê-lo na mente, por isso Schoenberg (1996, p. 27-28) afirma "(...) as limitações da mente humana nos impedem de memorizar algo que seja muito extenso. Desse modo, a subdivisão apropriada facilita a compreensão e determina a forma." Neste trecho, Schoenberg (1996) explica um dos fundamentos da composição musical, a obra musical é subdividida em várias partes para possibilitar e facilitar sua compreensão. Sem organização, uma sequência de notas talvez não alcance um resultado musical — forma artística — no entanto, o estudante de música precisa treinar os formatos padrões mais simples, portanto Schoenberg (1996) orienta aos estudantes:

"Será útil, portanto, iniciar o treinamento com a construção de blocos musicais, conectando-os inteligentemente. Esses blocos musicais (frases, motivos etc.) fornecerão material para construir unidades maiores de vários tipos, de acordo com as necessidades da estrutura." (SCHOENBERG, 1996, pág 28)

Um outro conceito comum é a frase musical, na estrutura da composição contribui com a forma, Schoenberg (1996) utiliza uma metáfora linguística para defini-la: "O termo frase significa, do ponto de vista da estrutura, uma unidade aproximada àquilo que se pode cantar em um só fôlego. Seu final sugere uma forma de pontuação, tal como uma vírgula." (SCHOENBERG, 1996, p. 29). Na prática, os compositores utilizam a frase como um fragmento, associado a uma intenção musical, ela é um material numa peça, mas também pode ser exercitada como estímulo à criatividade. Por exemplo, nos estágios iniciais do estudo de composição, o aluno busca o controle da harmonia, do ritmo e outros fatores musicais, isso pode distanciá-lo da intuição e diminuir sua inventividade, mas como aponta Schoenberg (1996) "É possível, então, estimular as faculdades criativas e adquirir habilidades técnicas, realizando-se um grande número de esboços de frases baseadas em uma harmonia pré fixada. (SCHOENBERG, 1996, p. 30).

O conceito associado a idéia inicial de uma peça é o motivo, segundo Schoenberg (1996) "O motivo básico é freqüentemente considerado o "germe" da idéia: se ele inclui elementos, em última análise, de todas as figuras musicais

subseqüentes, poderíamos, então, considerá-lo como o "mínimo múltiplo comum"; e, como ele está presente em todas as figuras subseqüentes, poderia ser denominado "máximo divisor comum." (SCHOENBERG, 1996, p. 35). A sua característica mais marcante é a repetição, inicia a composição e também está presente em todo seu desdobramento, como uma espécie de amarra. Para Schoenberg (1996, p. 35-36), em outras palavras, a repetição do motivo em demasia numa composição pode resultar em monotonia, um dos métodos utilizados para romper essa sensação é a variação, a qual também utilizada com exagero traz duas possíveis consequências: o afastamento ou destruição do motivo e estranheza — incoerência, falta de lógica — à peça.

Conforme dito por Hindemith (1845), o ensino formal de composição não deveria desconsiderar as descobertas e vivências do professor compositor, a camada subjetiva também contribui com o ensino e aprendizagem do aluno, por essa razão parte das trocas — entre mestre e aluno — são percepções de suas próprias experiências. Dito isto, Schoenberg (1996) traz algumas sugestões para quem estuda composição: a primeira é sobre escutar, "Todo bom músico deve possuir "audição interna", a capacidade de ouvir música na imaginação." (SCHOENBERG, 1996, p. 145), embora seja pouco crível para o senso comum, uma característica peculiar dos compositores é a capacidade de compor uma música sem instrumentos. A segunda é evitar a monotonia "Muita repetição de notas, ou de figuras melódicas, é aborrecido se não se explora a vantagem da repetição - a ênfase." (SCHOENBERG, 1996, p. 145), como já apontado pelo autor, a repetição é um recurso necessário para proporcionar consistência e coerência na música, mas seu uso excessivo resulta em tédio. Por último, na opinião de Schoenberg (1996) o compositor deve fazer muitos esboços, conforme aponta "Mude frequentemente o método de variação e treine cada método várias vezes. Reúna os melhores esboços a fim de produzir outros e os aperfeiçoe até que o resultado seja satisfatório." (SCHOENBERG, 1996, p. 147). Essas três heurísticas do processo composicional, são exemplos de correspondência entre o saber teórico e a prática experimental de anos de vivência como compositor.

#### 2.1.4. O raciocínio criativo composicional

Antes de aprofundar o entendimento sobre parte do processo mental de criação musical, seria importante se basear em uma definição sobre o objeto da composição, para Seeger (1992), “Música é um sistema de comunicação envolvendo sons estruturados e produzidos por membros de uma comunidade que, por sua vez, se comunica com outros membros”. (SEEGER, 1992, p. 89, tradução nossa). Um “sistema de comunicação” possui uma intenção e um discurso a serem transmitidos — não necessariamente para um destinatário específico ou um grupo —; “sons estruturados” remete a organização, repetidamente afirmada pelos autores já citados, como inerente ao ato de compor, ou seja música passa por um planejamento; “produzidos por membros de uma comunidade” destaca a esfera cultural e social. Tais elementos da definição de Seeger (1992), possuem correspondência com o processo composicional, nas palavras de Amaro (2019):

“No complexo fenômeno da criação em música existem dimensões que ainda carecem de detalhamento, devido, principalmente, ao aparente alto grau de subjetividade que impõem, tais como: a poética e como ela determina escolhas, a cultura e sua interferência no impulso à abstração, o papel da intuição e como ela se manifesta no processo criativo, fatores psicanalíticos, dentre outros.” (AMARO, 2019, p. 162).

Outras definições foram cunhadas por Gomes (2020) com base em sua metodologia de ensino, mas antes de elencá-las, é importante entender a ênfase do autor no entendimento das vivências do aluno como compositor, de acordo com Gomes (2020):

“Para uma reflexão acerca do raciocínio criativo composicional, será necessário compreender atitudes e maneiras relacionadas à lógica de aplicação de uma metodologia baseada na experiência do aluno. Um dos pontos significativos que chama a nossa atenção reside na relação entre duas vertentes: a primeira do ponto de vista compositivo e a segunda do ponto de vista analítico.” (GOMES, 2020, p. 15)

De modo analítico, as definições de Gomes (2020) sobre música, em diferentes perspectivas são:

1. Música é uma combinação estratégico-auditiva que nos conduz a uma expressão poético-sonora<sup>14</sup>;
2. Música é uma expressão poético-sonora que nos conduz a uma combinação estratégico-auditiva;
3. Música é uma expressão poético-sonora.

Na primeira definição, Gomes (2020) se refere a música na vertente de quem a concebe; a segunda aborda uma perspectiva analítica ou a percepção dos fatores que contribuíram para sua criação; já a terceira definição se encaixa na dimensão mais simples, sem a visão das camadas estruturantes da música, a maneira mais comum de ouvir música.

Baseado nisso, em sua metodologia acadêmica de ensino do pensamento composicional, GOMES (2020) divide a jornada de um aluno do curso superior de música, de acordo com sua experiência, em 3 fases: Inicial, Intermediária e avançada. Durante a fase inicial, segundo Gomes (2020, p. 20) “a concepção fica por conta de uma expressão poético-sonora baseada na sua vivência musical — na maioria dos casos, descompromissada ainda com o aprofundamento técnico.”, ainda de acordo com o autor, o objetivo dessa fase está relacionado ao modo como o aluno ouve a música, não se faz necessária a perspectiva e o aprofundamento técnico. Em outras palavras, de acordo com GOMES (2020, p. 21), durante essa fase é mais adequado explorar a experiência cultural e criativa de cada aluno, entendendo suas limitações temporárias do processo composicional, sem impor modelos. Há um entendimento de que nessa fase, a exposição de modelos de forma antecipada pode restringir o processo criativo, de descoberta e experimentação. Em sua conclusão, Gomes (2020, p. 21) faz o seguinte apontamento:

"Contudo, o que parece é que para a fase inicial pode haver uma perspectiva metodológica mais pluralista e experimental, levando em consideração as experiências anteriores do aluno, bem como a aplicação de conteúdos voltados para um certo equilíbrio entre o familiar e a novidade."

Não sendo possível desprezar as vivências do aluno durante o seu processo de aprendizado, essa proposta metodológica parte do pressuposto que o repertório do indivíduo — bagagem cultural, abstrações e intuição — é parte fundamental do

---

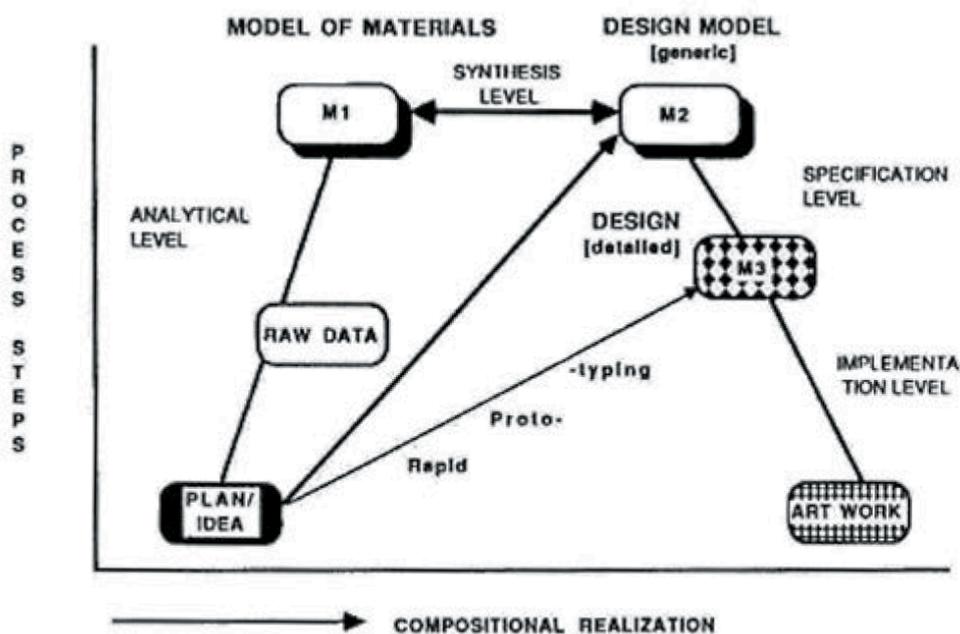
<sup>14</sup> A “expressão poético-sonora” está ligada à concepção do todo (KERMAN, 1985)

início de sua jornada como compositor aprendiz. Tal abordagem está amarrada com a definição de música e suas diferentes perspectivas.

### 2.1.5. Metodologias de composição

As metodologias são constituídas por um conjunto de procedimentos técnicos e divididas em fases, desenham um processo com início, meio e fim e são utilizadas para se alcançar um objetivo. Para esta pesquisa, o foco é investigar as etapas iniciais da composição em diferentes modelos. Otto Laske propõe um modelo chamado "ciclo de vida composicional" (figura 1), segundo Lima (2016, p. 116), "O modelo de Laske é orientado para o processo criativo que culmina numa "obra de arte finalizada", compreende aquilo que é imaginação — o campo das ideias — e o material ou palpável.

Figura 1 — Ciclo de vida de Laske



Fonte: Laske (1991)

Lima (2016) adaptou o ciclo de vida de Laske (quadro 1) — com algumas perdas — para um formato linear, dividido em: 1) plano/ideia; 2) dados puros; 3) M1; 4) M2; 5) M3; 6) obra de arte.

**Quadro 1 — Ciclo de vida de Laske adaptado por Lima**

|  |   |   |  |                 |
|--|---|---|--|-----------------|
| Plano/<br>ideia.<br>Transição<br>entre<br>estado<br>de <i>insight</i><br>(ideia)<br>e forma<br>virtual<br>inicial. | M1<br>Modelo de<br>materiais.<br>Primeira<br>percepção<br>da forma do<br>material<br>(campo<br>possível de<br>processos). | M2<br>Modelo de <i>design</i><br>(geral).<br>Visão geral da forma<br>(Reynolds: <i>top-down</i> ).<br>Totalidade<br>imaginada, desejada,<br>proposta... | M3<br>Modelo de <i>design</i><br>(específico).<br>Microcomposição.<br>Processos, métodos e<br>técnicas minuciosos<br>ou detalhados<br>sobre o material.<br>Microformação.<br>(Reynolds: <i>bottom-up</i> ) | Obra<br>de arte |
| Nível 1<br>Análise   | Nível 2<br>Síntese  | Nível 3<br>Especificação  | Nível 4<br>Implementação   | (5)<br>Final    |

Fonte: Lima (2016)

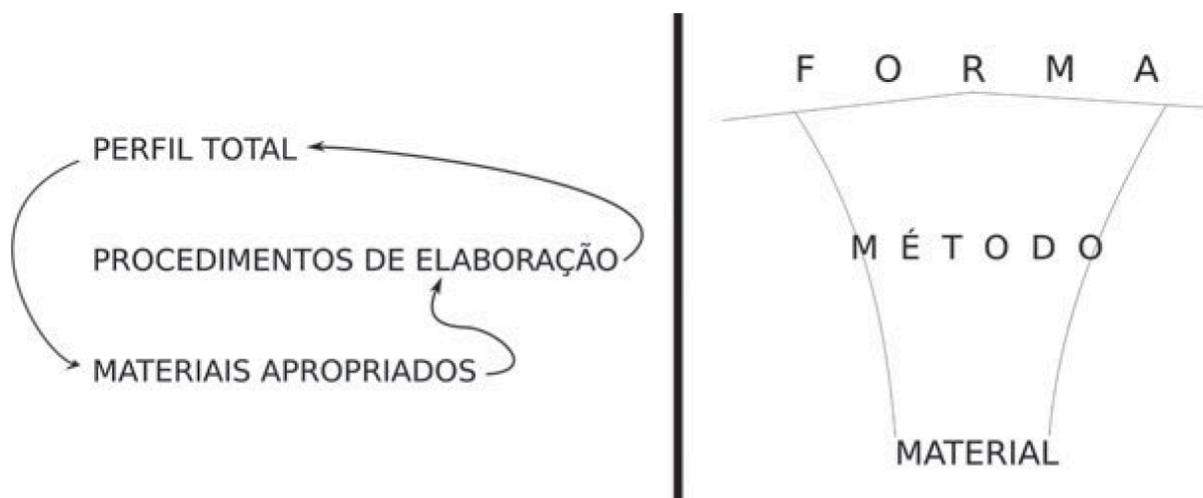
Sobre o Nível 1, segundo Lima (2016, p.117) "Laske propõe a precedência da ideia sobre o plano ("plano baseado numa ideia") e coloca essa entidade anfíbia<sup>15</sup> (plano/ideia) como pressuposto do ato de compor." De forma mais simples, Lima (2016) diz que na instância de análise acontecem três fenômenos, a inspiração, a ideia e o plano, sendo possível admitir a idéia como desenlace da inspiração e anterior ao plano, porém, se o compositor faz uso de algum método, o plano pode preceder a ideia, logo, a composição começa antes mesmo da etapa material, tem seu início no que Lima (2016) chama de pré-composição, quando uma motivação composicional se transforma numa idéia e se inicia o plano para elaborá-la e finalizá-la.

Outra metodologia conhecida, foi criada por Reynolds e citada por Lima (2016), ela é constituída por dois esquemas simplificados (figura 2):

"No nível mais elevado, acredito, existe a forma; no mais básico, o material; e negociando (mediating) no meio existe o método, os meios pelos quais o compositor transforma o pequeno no grande, garantindo que os dois primeiros não se estranhem no processo." (REYNOLDS, 1934, apud LIMA, 2016, p. 123)

<sup>15</sup> Termo utilizado para descrever o objeto da metodologia de Laske "plano/ideia" como adaptável, de modo linear, o plano pode preceder a ideia e vice-versa.

Figura 2 — Esquemas de Reynolds



Fonte: Lima (2016)

Assim como fez com Laske, Lima (2016) também propõe uma reformulação para o modelo de Reynolds (quadro 2):

Quadro 2 — Esquemas de Reynolds adaptador por Lima

| Reynolds                          |                 | Compor no mundo |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
| <i>Overall shape</i> à →          | <i>Form</i>     | Forma           |
| <i>Elaborating procedures</i> à → | <i>Method</i>   | Processos       |
| <i>Appropriate materials</i> à →  | <i>Material</i> | Materiais       |

Fonte: Lima (2016)

De acordo com Lima (2016), com esta metodologia, Reynolds demonstra sua intenção — e Lima (2016) também com o seu modelo — de buscar termos gerais os quais possam abarcar qualquer perspectiva de composição ou técnicas criativas. Sobre o estágio inicial do esquema de Reynolds, denominado *Overall shape*, Lima (2016, p. 120) define como "(...) uma ideia suficientemente vaga para se referir a um fenômeno igualmente fugaz: o vislumbre das formas. Quando a "intenção expressiva"<sup>16</sup> culmina num desfecho (...)" Esse estágio está presente de modo

<sup>16</sup> É a primeira formação subjetiva das pretensões composicionais, um desenho geral 'não tão vago, mas certamente não tão específico' que permite a organização de uma obra por onde o compositor

similar na etapa analítica da metodologia de Laske, os dois compreendem que o processo composicional tem início na zona cinzenta e nebulosa do estímulo, entre a motivação composicional — manifestando-se de diversas formas, uma delas é a inspiração — e seus desdobramentos, em uma ideia.

### **2.1.6. Motivação composicional e o imaginário sonoro**

Os autores já citados até aqui, convergem no pensamento a respeito do processo criativo, sobre a existência de um estágio ou fase — explicado, inclusive em modelos metodológicos — de pré-composição, onde embora o compositor ainda não tenha colocado a “mão na massa”, sua composição já tenha iniciado a partir de um estímulo ou motivação, e mais, outros autores exploraram o pensamento abstrato no contexto musical, afirmando a influência cultural nas obras criadas pelos compositores, sobre isto, Mendes (2015, p.13) diz que:

“Há estímulos que incitam as intenções composicionais e expressivas e que acompanham o percurso das escolhas que tange o processo criativo. Entendo que tais estímulos e motivações remetem ao entorno sonoro, afetivo e cultural, o qual constrói o ambiente do compositor e confere importância em seu percurso criativo.”

Mendes (2015) deixa claro que os estímulos acompanham a criação da obra em todo o processo criativo, portanto não estaria fixado apenas em uma fase metodológica, segundo ele “estímulos também estão na forma como estes elementos se relacionam no transcurso da obra, como se agrupam, contrastam ou coabitam a textura musical.” (MENDES, 2015, p.18). O autor citado exemplifica algumas origens desses estímulos:

“Os estímulos e motivações também englobam músicas de diversos repertórios, tendências e estéticas, experiências com alguma música, um trecho delas, algum gesto, sonoridade e aspectos da interpretação instrumental.”

Mendes (2015) também analisa a indução desses estímulos, na perspectiva do compositor de ofício — em conformidade com Gomes (2020) e uma de suas

---

manifesta ou expõe algo, ou seja, propõe uma experiência sonora ao ouvinte.” (REYNOLDS, 2002, p. 5-6, apud MENDES, 2013, p. 2)

abordagens metodológicas para o ensino da composição a alunos — e sua capacidade analítica durante uma escuta, habilidade adquirida por conta de sua vivência com música, o autor então afirma “A impressão de escuta — análise, leitura, imaginação, lembrança de uma música — é exemplo do que considero como uma vivência musical que motiva intenções composicionais.” (MENDES, Daniel, 2015, p.13). Ainda segundo Mendes (2015, p.20), essa escuta mais crítica, como parte da experiência do compositor de ouvir uma peça, realizar uma leitura, acessar seu imaginário sonoro<sup>17</sup>, podem estar associados ao processo criativo, como parte da composição, tais experiências desencadeiam uma continuidade de novas descobertas, Mendes (2015) então cita Lima (2005):

“Uma experiência musical motiva a análise, a qual provoca novas escutas, por consequência, estimula novas descobertas analíticas, as quais necessitam de novas escutas... Com efeito, compreende-se o “campo analítico como uma espécie de continuum que se inicia diretamente na experiência musical e que se espraia na direção de fazeres musicais.” (LIMA, 2005, p.42, apud MENDES, 2015, p. 20)

## **2.2. Inteligência artificial e música**

De acordo com Innerarity (2023), os programas de inteligência artificial são ferramentas de grande sucesso — entenda sucesso como volume de uso e tendência — não só em ciências exatas como cálculo, previsão analítica ou diagnóstico, mas também no campo da expressão (obra de arte), sendo a composição musical um deles. Assim como as empresas de redes sociais da internet vem enfrentando um amplo debate em torno de sua regulação em diversos países, seja pelo choque com as diferentes legislações, ou pela responsabilização das partes em casos judiciais, a inteligência artificial, como ferramenta de trabalho, também está causando reflexões éticas sobre seu uso. Quando se trata de arte — segundo Weitz (1956), um termo impossível de se definir em condições necessárias e suficientes — as discussões já são complexas e polêmicas do ponto de vista da criação humana, com o uso cada vez mais comum da inteligência artificial em diversas obras, o debate se tornou ainda mais intrincado. Innerarity (2023) questiona se a inteligência artificial é capaz de produzir arte:

---

<sup>17</sup> Carga vivencial e imaginativa do compositor, a qual constitui a principal fonte de estímulos e motivações às intenções composicionais e expressivas. (MENDES, 2015, p.15)

"Aqueles que acolhem com entusiasmo esta possibilidade argumentam habitualmente que ninguém é capaz de distinguir uma obra de arte gerada por uma máquina de uma obra de arte da autoria de um ser humano, o que equivale a pensar na lógica estreita do teste de Turing<sup>18</sup>: a inteligência consistiria em imitar os humanos numa certa propriedade sem se interrogar sobre a natureza dessa propriedade."

Segundo de Innerarity (2023), considerar que obras realizadas entre humanos e algoritmos são indistinguíveis, ainda não é suficiente para que um conjunto de tecnologias digitais seja capaz de uma elaboração criativa à natureza humana, sobre isso há uma diferença e confusão entre aquilo “que se parece” ou “faz-se passar” e aquilo que é, então conclui com “a criatividade artística seria uma forma de perícia que aperfeiçoa tecnologicamente a semelhança.” (INNERARITY, Daniel. 2023). O autor estende sua análise sobre a função desempenhada pela inteligência artificial, o ponto é, no presente momento que esse trabalho é escrito, a IA ainda não é capaz de criar coisas, no sentido singular e humano, mas pode emular ou abstrair criações humanas, através da repetição de padrões, cópia e recombinação de elementos, ou seja, seu alcance está em reestruturar os conhecimentos já existentes.

### **2.3. Metodologias e disciplinas de design**

Após o aprofundamento de temas relacionados à composição musical e à inteligência artificial aplicada, serão apresentados tópicos sobre metodologias, disciplinas e técnicas de design, além de discutir abordagens de experiência do usuário em contextos digitais.

#### **2.3.1. Design Thinking**

O Design Thinking é uma metodologia utilizada para guiar ideias ou projetos inovadores tem como premissa o design centrado no humano, foi criada e utilizada na agência de design IDEO (2010), pelos sócios fundadores Tim Brown e David Kelley. Embora haja um processo a ser seguido nesse tipo de abordagem, seu uso não é linear e sua natureza é iterativa, Brown (2018) afirma não existir o melhor

---

<sup>18</sup> Alan Turing, matemático e cientista da computação.

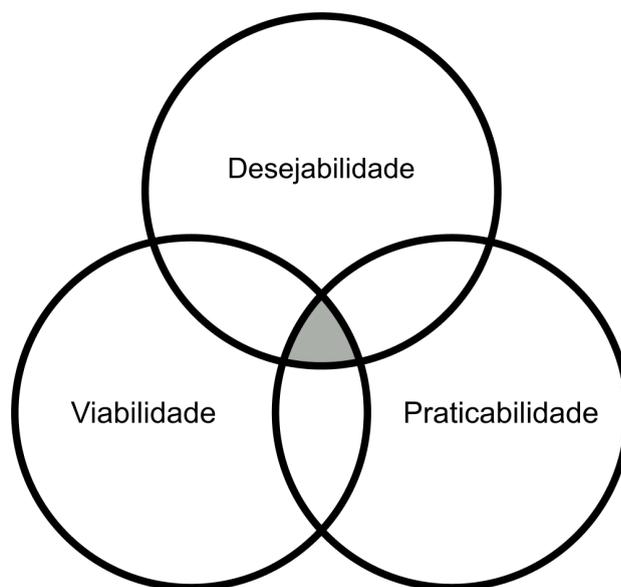
caminho a ser seguido, mas define espaços — na metodologia — que podem ser sobrepostos,

"Podemos pensar neles como a inspiração, o problema ou a oportunidade que motiva a busca por soluções; a idealização, o processo de gerar, desenvolver e testar ideias; a implementação, o caminho que vai do estúdio de design ao mercado. Os projetos podem percorrer esses espaços mais de uma vez à medida que a equipe lapida suas ideias e explora novos direcionamentos." (BROWN, 2018, p.30-31)

O processo iterativo admite a falha, mas também a recuperação diante dela, a repetição, combinada a idas e vindas nos espaços, funcionam como prática de modelagem da solução. Uma das forças dessa metodologia está no seu aspecto adaptativo, pois descobertas durante as várias etapas do projeto são comuns, na prática, não existe uma ordem linear, cada ideia, projeto ou negócio possuem contextos completamente diferentes, o Design Thinking guia para a inovação a partir da investigação, dos achados durante uma jornada de absorção de aprendizados. Além disso, ao fazer de forma colaborativa tem mais chances de se alcançar os resultados almejados, Brown (2018, p.32) afirma que "É melhor assumir uma abordagem experimental: compartilhar processos, incentivar a propriedade coletiva de ideias e permitir que as equipes aprendam umas com as outras."

Diante de tantas possibilidades proporcionadas por um *insight* inovador, emerge a importância de entender suas possíveis restrições, segundo Brown (2018, p.33) "A disposição e até a aceitação empolgada das restrições, constituem o fundamento do Design Thinking. O primeiro estágio do processo de design costuma se referir à identificação das restrições mais importantes (...)". O autor cita três critérios (figura 3) de restrição:

Figura 3 — Critérios de restrição



Fonte: Autor.

**Praticabilidade:** o que pode ser colocado em prática num futuro breve

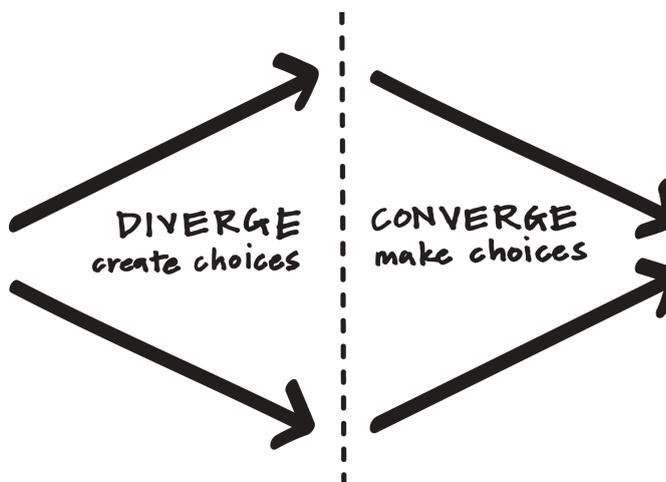
**Viabilidade:** o que pode ser transformado num modelo de negócio sustentável

**Desejabilidade:** o que faz sentido para às pessoas

Esses três critérios precisam ser solucionados e se possível equilibrados de forma harmônica, como parte do primeiro teste de uma ideia.

No Design Thinking existem dois fatores relacionados ao pensamento, a divergência e a convergência. Segundo Brown (2018) na divergência, às possibilidades são multiplicadas, o objetivo nesta fase é explorar a ideia, fazer descobertas e aumentar as opções de escolhas, essas opções podem ser combinadas e resultar em novas hipóteses. Após elastecer o pensamento na divergência, há o momento de realizar a convergência, o momento de definir os caminhos a serem seguidos, fazer escolhas com base nos achados dos grupos envolvidos, é na convergência que se constroem as hipóteses de solução e também nesta fase a capacidade de síntese se faz necessária. Abaixo um diagrama (figura 4) de divergência e convergência.

Figura 4 — Pensamentos divergente e convergente

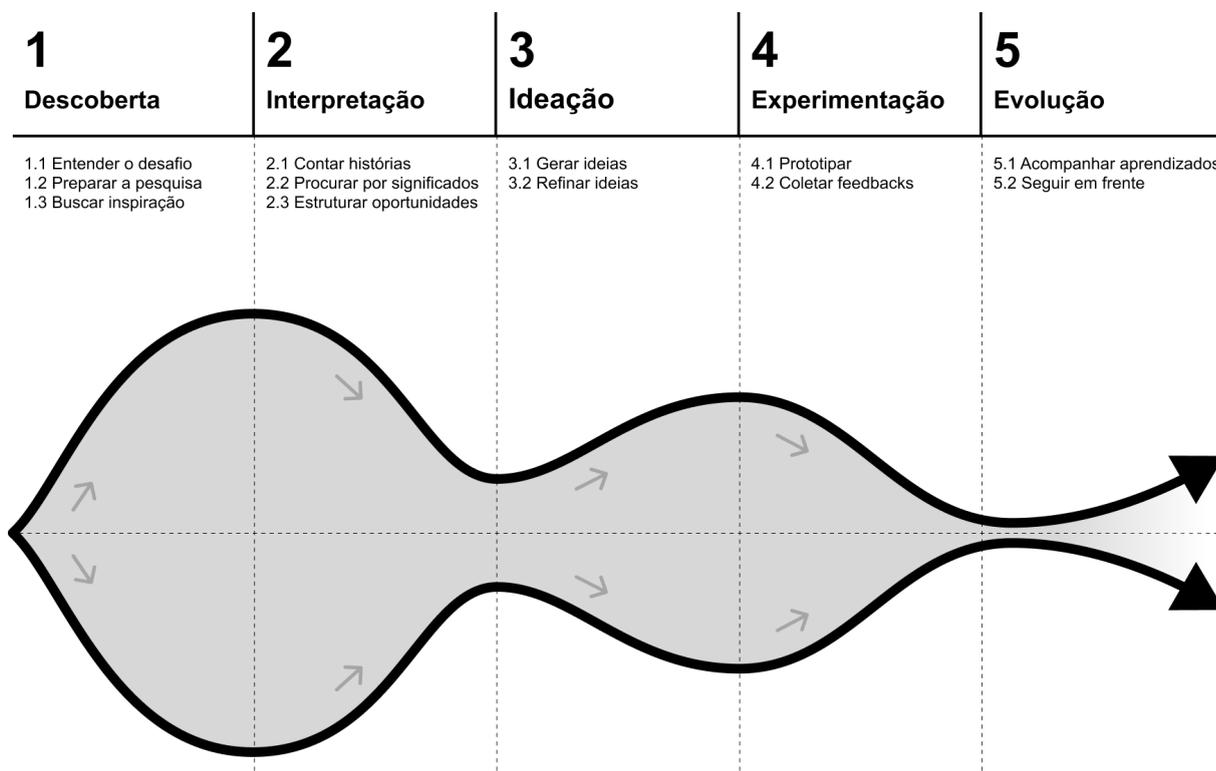


Fonte: IDEO (2023)

Com base nos fundamentos já explicados do Design Thinking, o diagrama completo da metodologia é apresentado na próxima página, conforme figura 5, adaptado visualmente pelo autor deste relatório. O desenho traz uma visão ampla do processo criativo de inovação em etapas e sub-etapas numeradas.

Preservado o seu cerne, que consiste em, de forma multidisciplinar, investigar os problemas, definir hipóteses de solução, gerar ideias, criar um protótipo e testá-lo, desenvolver a ideia e evoluí-la, esta metodologia pode incluir diversas as ferramentas ou técnicas, como por exemplo os tipo de pesquisa a serem aplicados ou como serão realizados os testes com usuário.

Figura 5 — Diagrama da metodologia Design Thinking



Fonte: Autor

São cinco etapas, inicia-se com um *discovery*, onde se buscam entendimentos do desafio a ser enfrentado através de pesquisas — às técnicas ou os métodos de pesquisa podem ser diversos —, é o momento de maior divergência, sendo desejável a busca pela maior quantidade de informações possíveis; após o levantamento do material acerca do desafio, pode ser o momento de convergir em uma interpretação do desafio, identificar as necessidades e oportunidades em um processo de síntese do *discovery* feito anteriormente; com o processo de ideação, se faz necessário gerar alternativas, hipóteses de solução e refinamento das ideias geradas com base nas oportunidades; os protótipos são criados de acordo com as definições do projeto e precisam ser testados — os pontos-chave da jornada do usuário — com o usuário, o objetivo é descobrir problemas, validar hipóteses ou encontrar novas oportunidades, nesta etapa, os resultados obtidos — positivos ou negativos — aumentam a confiança dos grupos envolvidos no projeto e mitigam os riscos de uma entrega às escuras, havendo a necessidade, ajustes são feitos para aprimorar a experiência do usuário; com o projeto pronto para ser desenvolvido, é

preciso metrificar o uso da solução, determinar o *quê* e *como* se quer medir, os dados podem ser utilizados para realizar o aprimoramento da solução ou a depender do caso, grandes mudanças em sua estrutura. Em tese, não finaliza a solução, conforme já dito, é um processo iterativo, portanto, novas descobertas podem ser feitas em cada um desses espaços, além da própria natureza e movimento proporcionado pela inovação, aprimoramentos constantes são praxis dessa abordagem.

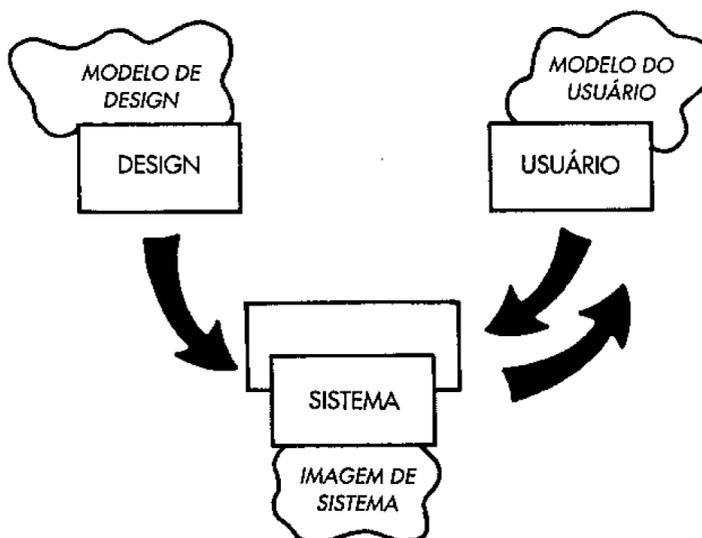
### 2.3.2. Design de interação e usabilidade

De modo geral, o design centrado no usuário, segundo Norman (2006), se baseia nas necessidades do indivíduo diante de um produto, o torna facilmente utilizável e compreensível. Norman (2006, p. 222) então estabelece que o design deve, entre outros fatores:

- Tornar fácil determinar as ações possíveis a qualquer momento (fazer uso de coerções);
- Tornar as coisas visíveis, inclusive o modelo conceitual do sistema, as ações opcionais e os resultados das ações;
- Tornar fácil avaliar o estado atual do sistema;
- Seguir os mapeamentos naturais entre as intenções e as ações exigidas, entre as ações e os efeitos resultantes, e entre as informações visíveis e a interpretação do estado do sistema.

Norman (2006) ainda propõe 3 aspectos de modelos mentais, para explicar as relações de interação entre o usuário, o designer e um dispositivo. O modelo do usuário irá determinar o que é compreendido, utilizado para explicar a tarefa do sistema — similar ao do designer —, o modelo do designer olha para os aspectos funcionais, de modo que o sistema precisa ser aprendido e utilizado, o sistema precisa ter uma representação, chamada de imagem do sistema, o meio pelo qual o designer estabelece o entendimento entre as partes — o designer não se comunica diretamente com o usuário —, conforme o diagrama abaixo (figura 6):

Figura 6 — Três aspectos de modelos mentais



Fonte: Norman (2006)

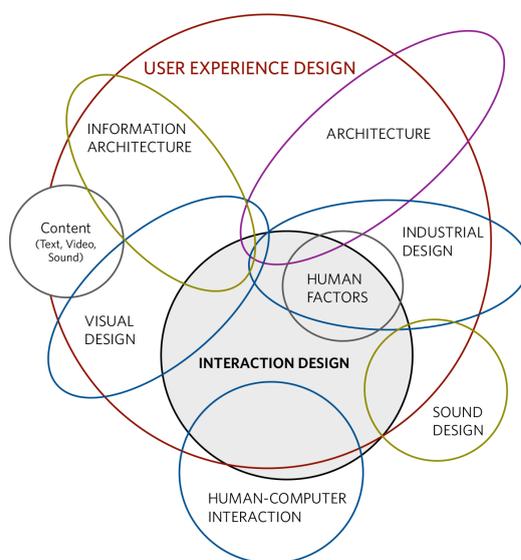
Os problemas de *interface* durante o uso do sistema — principalmente relacionados à jornada do usuário —, acontecem quando o modelo mental do designer e do usuário não correspondem, o resultado é uma imagem do sistema de difícil interpretação. Cada usuário possui seu próprio repertório de significados, mesmo que haja congruências no pensamento, principalmente relacionada a convenções no contexto de um dispositivo, essa lacuna só pode ser preenchida através de descobertas e foco total no usuário. Um exemplo bem comum sobre as mudanças de convenções no âmbito das interfaces digitais, é o uso de ícones para representar uma funcionalidade do sistema, há alguns anos atrás, a imagem de um disquete era utilizada para representar a função "salvar" ou "gravar", hoje, se um designer utilizar essa imagem, ela seria incompreendida para a maioria dos usuários das gerações que não conhecem o objeto.

De acordo com Norman (1998) "Experiência do usuário abrange todos os aspectos da interação do usuário final com a empresa, seus serviços e seus produtos". Saffer (2010, p. 20, tradução nossa) contextualiza e detalha mais o conceito,

O design de interação como disciplina formal existe há menos de duas décadas. É um campo jovem, ainda se definindo e descobrindo seu lugar entre disciplinas irmãs, como arquitetura da informação (IA), design industrial (DI), design visual (ou gráfico), design de experiência do usuário (UX) e fatores humanos.<sup>19</sup>

No diagrama (figura 7) proposto por Saffer (2010), é possível observar as várias disciplinas incluídas na experiência do usuário:

**Figura 7 — Diagrama de experiência do usuário**



Fonte: Saffer (2010)

Conforme Saffer (2010), tais disciplinas podem se correlacionar e, não necessariamente, possuem delimitações tão claras acerca de seus papéis na experiência do usuário. No entanto, Saffer (2010) elabora alguns conceitos e funções de cada área do saber, em outras palavras, descritos na sequência:

**Arquitetura da informação:** é a estrutura do conteúdo, está relacionada a como os usuários encontram as informações que precisam.

**Design visual:** a linguagem visual utilizada para comunicar o conteúdo ao usuário.

<sup>19</sup> *Interaction design as a formal discipline has been around for less than two decades. It's a young field, still defining itself and figuring out its place among sister disciplines such as information architecture (IA), industrial design (ID), visual (or graphic) design, user experience (UX) design, and human factors.*

**Design industrial:** forma e função de objetos.

**Fatores humanos:** delimita o objeto para que esteja em conformidade com o corpo humano, física e psicologicamente.

**Interação homem-computador (IHC):** está intimamente relacionada ao design de interação, mas seus métodos são mais quantitativos, mais próximos da engenharia da computação.

**Arquitetura:** forma e uso do programa em seu espaço físico.

**Design de som:** conjunto de sons que contribuem para uma experiência ou paisagem auditiva.

Essas disciplinas se sobrepõem e na prática não podem ser isoladas, as que possuem alguma parte do lado externo do diagrama, possuem tarefas de produção, portanto, não são exclusivas do domínio da experiência do usuário.

Para além das disciplinas proposta por Saffer (2010), incluídas da definição de experiência do usuário, Nielsen (2012) apresenta a usabilidade, uma medida qualitativa que assegura o quão fácil é utilizar uma interface, é composta por 5 atributos de qualidade — além de outros como *utilidade* — os quais podem nortear o processo criativo do designer:

**Capacidade de aprendizado:** está relacionado a intuição, mede o quão fácil é para os usuários realizar tarefas com a interface na primeira vez que interagem com ele.

**Eficiência:** após os usuários aprenderem a utilizar a interface, qual a velocidade na execução das tarefas.

**Memorabilidade:** após um tempo sem usar a interface, o quão fácil é para os usuários recuperarem sua proficiência.

**Erros:** quantidade de erros cometidos e com que facilidade se recuperam.

**Satisfação:** o quão agradável é utilizar a interface.

### 2.3.3. Às 10 Heurísticas de usabilidade de Nielsen

Nielsen (1998) desenvolveu dez princípios para a elaboração interfaces digitais, baseados em heurísticas de design, segundo Nielsen (1998, tradução nossa), “Eles são chamados de "heurísticas" porque são regras gerais gerais e não diretrizes de usabilidade específicas”<sup>20</sup>. Abaixo as 10 Heurísticas de Nielsen (1998) abordadas em seu artigo:

**1. Visibilidade do status do sistema:** o design deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, por meio de *feedback* apropriado em um período de tempo razoável.

**2. Correspondência entre o sistema e o mundo real:** o design deve falar a linguagem dos usuários. Use palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, em vez de jargões internos. Siga as convenções do mundo real, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem natural e lógica.

**3. Controle e liberdade do usuário:** os usuários geralmente executam ações por engano. Eles precisam de uma "saída de emergência" claramente marcada para deixar a ação indesejada sem ter que passar por um processo prolongado.

**4. Consistência e padrões:** os usuários não devem se perguntar se diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Siga as convenções da plataforma e do setor.

**5. Prevenção de erros:** boas mensagens de erro são importantes, mas os melhores projetos evitam cuidadosamente a ocorrência de problemas em primeiro lugar. Elimine as condições propensas a erros ou verifique-as e apresente aos usuários uma opção de confirmação antes que eles se comprometam com a ação.

**6. Reconhecimento em vez de lembrança:** minimize a carga de memória do usuário tornando elementos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que se lembrar de informações de uma parte da interface para outra. As informações

---

<sup>20</sup> *They are called "heuristics" because they are broad rules of thumb and not specific usability guidelines.*

necessárias para usar o design (por exemplo, rótulos de campo ou itens de menu) devem estar visíveis ou facilmente recuperáveis quando necessário.

**7. Flexibilidade e eficiência de uso:** atalhos — ocultos para usuários novatos — podem acelerar a interação do usuário experiente para que o design possa atender tanto a usuários experientes quanto inexperientes. Permita que os usuários personalizem ações frequentes.

**8. Design estético e minimalista:** as interfaces não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Cada unidade extra de informação em uma interface compete com as unidades relevantes de informação e diminui sua visibilidade relativa.

**9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros:** as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos de erro), indicar com precisão o problema e sugerir uma solução de forma construtiva.

**10. Ajuda e documentação:** é melhor que o sistema não precise de nenhuma explicação adicional. No entanto, pode ser necessário fornecer documentação para ajudar os usuários a entender como concluir suas tarefas.

As heurísticas são úteis nas checagens de experiências dos usuários com produtos digitais, embora sejam sínteses de alguns saberes mais complexos. É possível submeter uma interface a uma avaliação rápida com bastante eficácia.

### 3. METODOLOGIA

O autor deste trabalho de conclusão de curso, diante do desafio de desenvolver uma solução de inovação através do design, optou por utilizar uma abordagem derivada do Design Thinking, porém mais simplificada, o duplo diamante ou *double diamond* foi criado pelo *Design Council* (2004), uma instituição sem fins lucrativos do Reino Unido, segundo seus criadores, apresenta uma descrição clara, abrangente e visual do processo de design. Assim como no *Design Thinking*, o duplo diamante possui princípios, métodos e espaços — que podem se sobrepor —, por onde o processo criativo circula, seu uso encoraja a participação de vários grupos engajados em momentos de divergência e convergência de descobertas, hipóteses e definições.

O método escolhido será aplicado em conjunto com algumas ferramentas ou técnicas, descritas em seguida, porém detalhadas apenas durante o desenvolvimento deste trabalho. O diagrama (figura 8) do duplo diamante (2004) é formado por quatro triângulos que representam duas linhas de pensamento, na divergente acontece a exploração do tema, de forma ampla ou aprofundada e a convergente, onde se realizam às tomadas de decisão, a síntese de todas as descobertas feitas. Embora o desenho sugira linearidade, idas e vindas podem acontecer a qualquer momento, porque novas descobertas são factíveis — e desejadas — durante o processo criativo, desse modo, o produto tende a seguir uma constante de testes, ajustes e aperfeiçoamentos, como será visto em seguida nos princípios de design e os métodos da abordagem.

Os princípios fundamentais de design são:

**Colocar as pessoas em primeiro lugar:** é preciso antes de tudo conhecer o seu usuário, suas dores e necessidades.

**Comunicar-se de forma visual e inclusiva:** compartilhar os problemas e ideias para facilitar o entendimento das pessoas envolvidas.

**Colabore e co-crie:** trabalhar em conjunto e se inspirar com o trabalho do outro.

**Iterar, iterar e iterar:** ajuda a mitigar os riscos, detectar erros antecipadamente e aumentar a confiança no andamento do projeto.

Já os métodos estão divididos em 3 áreas:

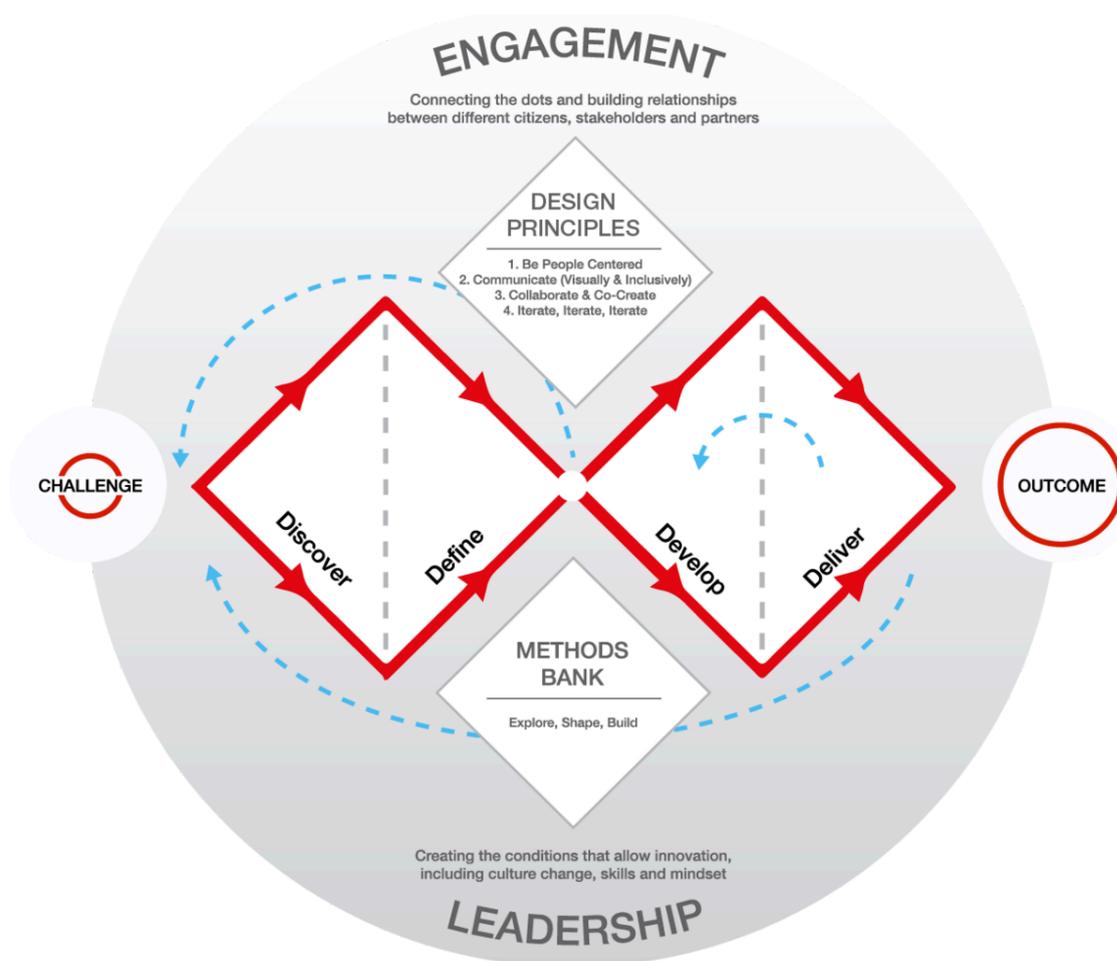
**Explorar:** desafios, necessidades e oportunidades

**Forma:** protótipos, *insights* e visões

**Construir:** ideias, planos, *expertise*

A proposta de fomento a criação de uma cultura de liderança e engajamento faz sentido em projetos de organizações ou pequenos grupos, mas para o objetivo deste trabalho, seu uso não é aplicável.

**Figura 8 — Diagrama do método Duplo Diamante**



Fonte: Design Council (2004)

Os triângulos do duplo diamante são:

**Descoberta:** no primeiro triângulo, de pensamento divergente, essa etapa passa pelo entendimento do assunto. Pesquisas são feitas para auxiliar na descoberta do problema, seu contexto, dores, necessidades e jornadas dos usuários e oportunidades. As técnicas utilizadas serão: uma pesquisa qualitativa de entrevista em profundidade com *stakeholders*, análise de similares e *desk research*.

**Definir:** no segundo triângulo, as percepções obtidas na etapa anterior de descoberta, auxiliam na tomada de decisões, conectadas com as reais necessidades do projeto. É o momento de reunir os insumos, as oportunidades, sintetizá-los em definições que entreguem valor ao usuário, numa modelagem de produto minimamente viável. As técnicas utilizadas serão: Mapa de empatia, matriz de dores, necessidades, requisitos do usuário e requisitos de sistema.

**Desenvolver:** já no segundo diamante, com o problema claramente definido anteriormente, é o momento de gerar alternativas diferentes, preferencialmente de forma colaborativa. Nesta etapa será utilizada a técnica de prototipação em baixa e alta fidelidade com diferentes soluções, importante manter-se alinhado às regras e requisitos previamente definidos.

**Entregar:** as alternativas mais aderentes às definições do projeto devem ser validadas com usuários, as que não funcionam são rejeitadas, as demais são aperfeiçoadas de acordo com o resultado dos testes. Será aplicado um teste de usabilidade com as principais jornadas da solução, os resultados do teste serão coletados e posteriormente analisados — métricas quantitativas e qualitativas devem ser estabelecidas —, a depender do impacto das falhas, a solução retornará a prototipação para ser refinada e novamente testada, num processo de iteração, até se alcançar o resultado desejado.

## 4. DESENVOLVIMENTO

A partir deste capítulo, a metodologia proposta será empregada no processo de design, para atingir os objetivos deste trabalho. Conforme definido previamente, o processo metodológico de descoberta inicia-se na etapa de divergência, onde serão apresentadas: uma análise de similares de 3 aplicativos, com características estéticas ou funcionais alinhadas ao propósito desta pesquisa, na sequência uma coleta e análise de entrevistas em profundidade, realizadas com 5 participantes ou *stakeholders*. Já na etapa de convergência, serão demonstrados um mapa de empatia, feito com base nas entrevistas, matrizes de requisitos e a definição de um mínimo produto viável com proposta de valor.

### 4.1. Análise de similares

Segundo (Padovani, 2009; Spinillo, 2009; Gomes, 2009) "A análise de similares aparece na literatura de design e ergonomia sob diversas nomenclaturas", conforme os autores, os termos podem ser: análise da concorrência, análise de competidores (*competitor analysis*), análise competitiva (*competitive analysis*) ou análise paramétrica de similares. De acordo com Schade (2013), em sua proposta de avaliação competitiva de usabilidade (*Competitive Usability Evaluations*), a análise precisa ter objetivos claros e critérios de escolha dos competidores, ainda conforme a autora "(...) elas (as avaliações competitivas de usabilidade) podem ajudar a determinar a direção de um design ou a necessidade de desenvolvimento de um recurso." (SCHADE, 2013. Tradução nossa)

A análise de similares será aplicada na etapa divergente de descoberta do método Duplo Diamante (2005), será dividida em: avaliação heurística de Nielsen, análises de arquitetura da informação e de aspectos qualitativos do design visual — tipografia, paleta de cores e elementos gráficos —, em aplicativos móveis. Estas disciplinas que compõem a experiência do usuário, conforme Saffer (2010), devem ser suficientes para encontrar oportunidades nesta etapa da pesquisa. Os critérios (ou algum deles) de escolha dos aplicativos foram: possuir alguma funcionalidade correspondente ao objetivo geral deste trabalho; entregar algum valor ao usuário relacionado a música ou registro de ideias; proporcionar ao usuário uma experiência

simples de uso no geral. Os objetos da análise são os aplicativos Google Keep, AudioLab e Moises disponíveis na loja virtual de aplicativos Google Play ou Google Play Store.

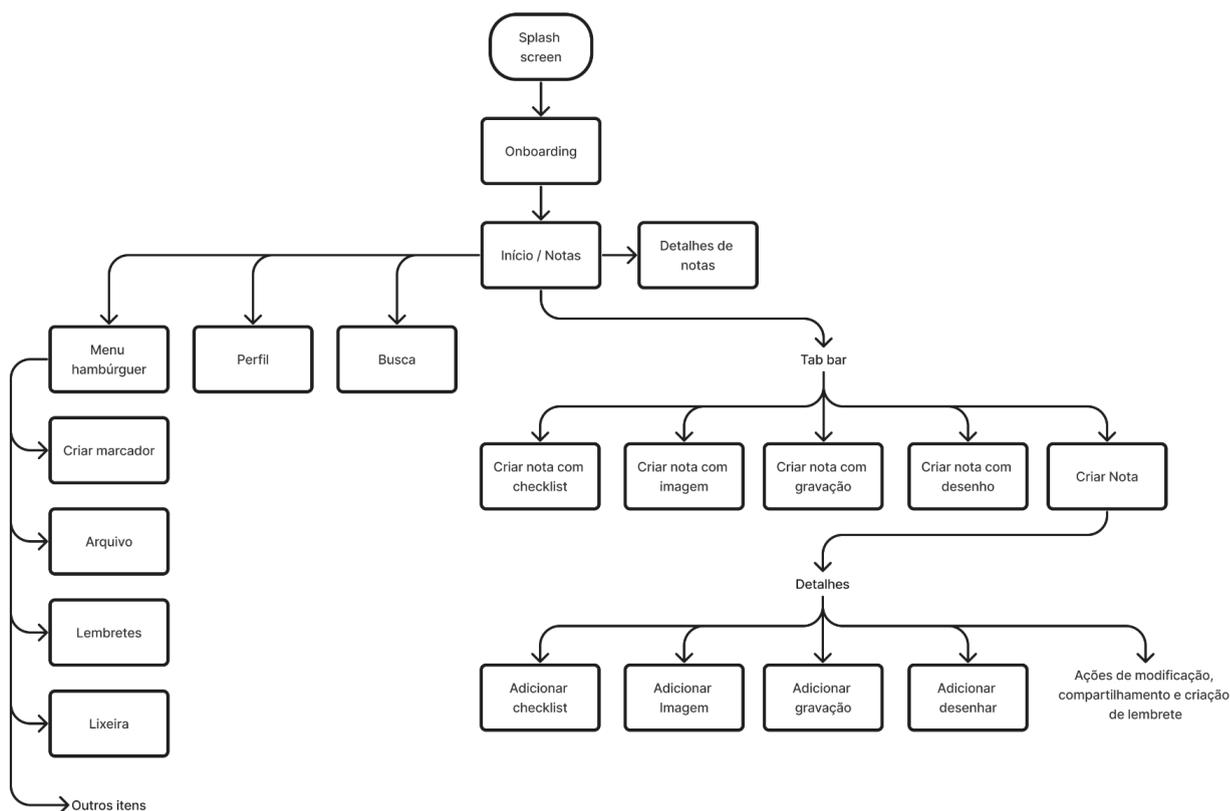
#### 4.1.1. Google Keep

O Google Keep é um aplicativo para dispositivos móveis da empresa Google, sua proposta é registrar tudo que se está pensando, de variadas formas, com agilidade e facilidade. Funciona tanto em dispositivos móveis como em computadores e *notebooks* de forma sincronizada. Seu diferencial está em utilizar o ecossistema de produtos e serviços da Google para facilitar o compartilhamento e armazenamento das informações.

Sobre o design visual da interface do Google Keep, ao analisar sua tipografia observa-se a utilização da fonte Roboto, criada por Christian Robertson, é um tipo moderno, sem serifas, segundo Google Fonts (2023), a Roboto é uma fonte que possui formas geométricas, curvas amigáveis e abertas, mas também formas grotescas que lhe garantem uma característica de ritmo mais rígido, no Keep são aplicados dois de seus pesos, regular (peso intermediário) e semibold (densidade menor que negrito), sem caixas-altas e define hierarquias nas manchas gráficas por pesos e tamanhos. Em relação às cores, semanticamente a paleta remete a algo leve e claro, as cores utilizadas nas superfícies (elementos que compõem um fundo com textos) das notas remetem a *post its* (adesivos coloridos), possuem contraste suficiente para legibilidade adequada, pois os tons dessaturados favorecerem o contraste durante a leitura, sem perdas de sua função estética, a estrutura de cores pode ser dividida em: primárias com tons de azul; secundárias com tons de cinza; superfícies com tons de azul claro e pastéis de verde, vermelho, verde, azul, rosa, lilás e outros. Sua iconografia é composta por ícones da biblioteca Google Fonts, são monocromáticos, possuem densidades diferentes, mais finos, mas também sólidos com preenchimento, cantos arredondados com raio pequeno e no geral seu aspecto é minimalista e vetorial, essas últimas características também observadas nas ilustrações.

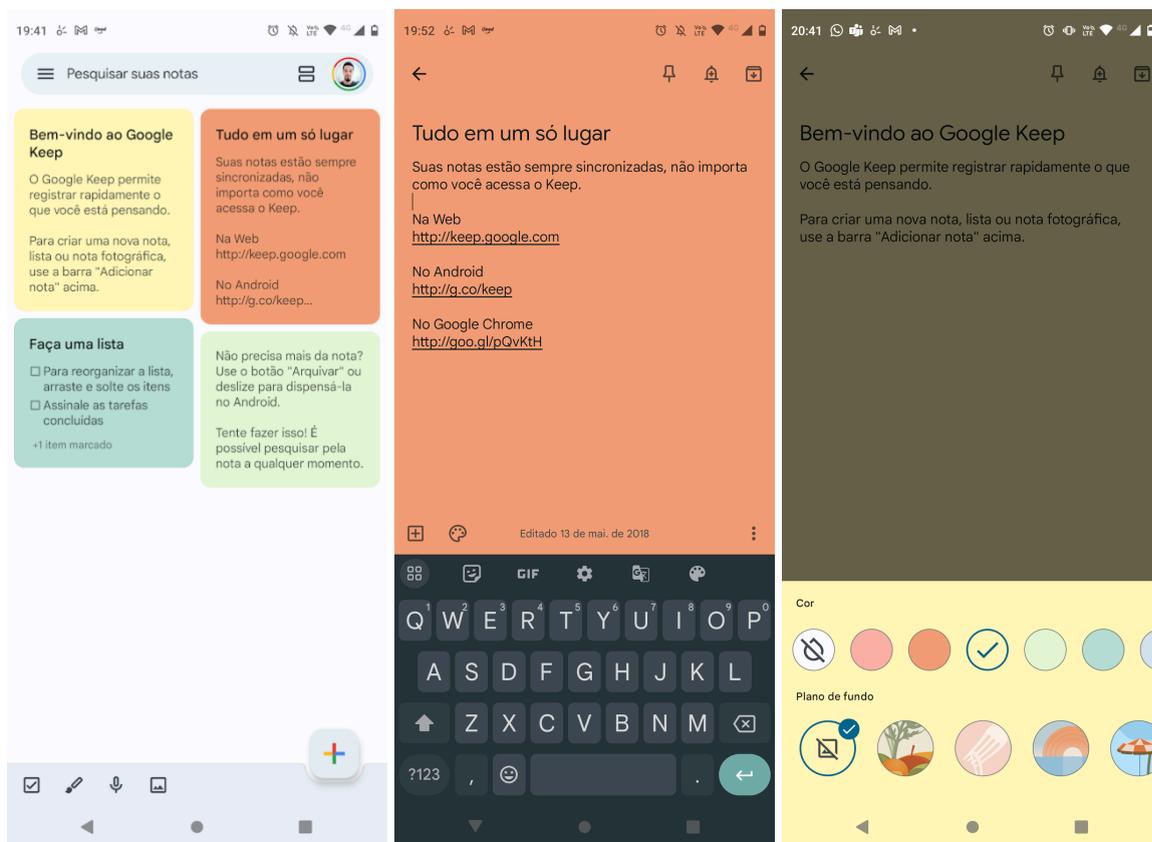
A arquitetura da informação (figura 9), é composta por uma tela inicial onde é possível realizar tarefas de criação de notas de texto, de gravação de áudio, de captura fotográfica, desenho e importação imagem, também é possível buscar conteúdos, acessar um menu com outras opções como: lembretes, arquivo e configurações e informações de perfil e conta. Conforme figura 12, esses elementos estão divididos em: um cabeçalho constituído por um botão de acesso ao menu principal, barra de busca, botão de modo de exibição das notas e botão para acessar informações da conta; ao meio, ocupando cerca de 80% da tela, estão posicionadas as notas em blocos, distribuídas em duas colunas; no rodapé, uma barra formada por ícones que são botões para se criar tipos de notas específicas e um botão flutuante, para criação de uma nota padrão de texto.

**Figura 9 — Arquitetura da informação do Google Keep**



Fonte: Autor.

**Figura 10 — Capturas de telas do Google Keep**



Fonte: Autor.

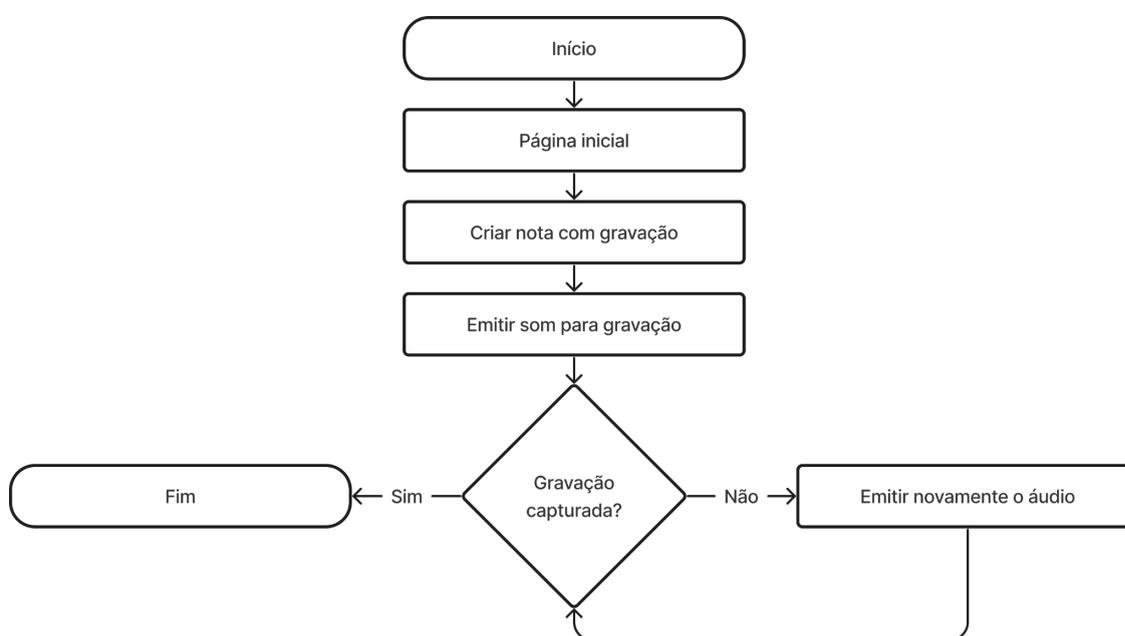
Foram analisados 4 fluxos de tarefas — ações ou atividades objetivas realizadas por usuários na interface —, como critério de escolha, a tarefa precisava ter alguma relevância com o objetivo dessa pesquisa. O fluxograma de processos foi utilizado para mapear as tarefas, pois segundo Laubheimer (2016, tradução nossa) "Os fluxogramas são usados para descrever processos de back-end e fluxos de tarefas do usuário"<sup>21</sup>. O método de desenhar fluxogramas com visão hierárquica foi apresentado por CHAPIN (1971), os símbolos utilizados nesta análise são os de processo (retângulo), de decisão (losango), de início e fim do processo (retângulo arredondado).

<sup>21</sup> *Flowcharts are used describe both back-end processes and user task flows.*

## Gravar áudio

Conforme figura 11, Uma nota é criada, então é feita e em seguida uma gravação é iniciada, durante a gravação, o som pode não ser capturado, sendo necessário um *feedback* de erro. O fluxo é simples, mas está amarrado com a criação de uma nota, ou seja, para se realizar uma gravação é necessário antes criar uma nota.

Figura 11 — Fluxograma gravar áudio do Google Keep



Fonte: Autor.

## Criar uma nota

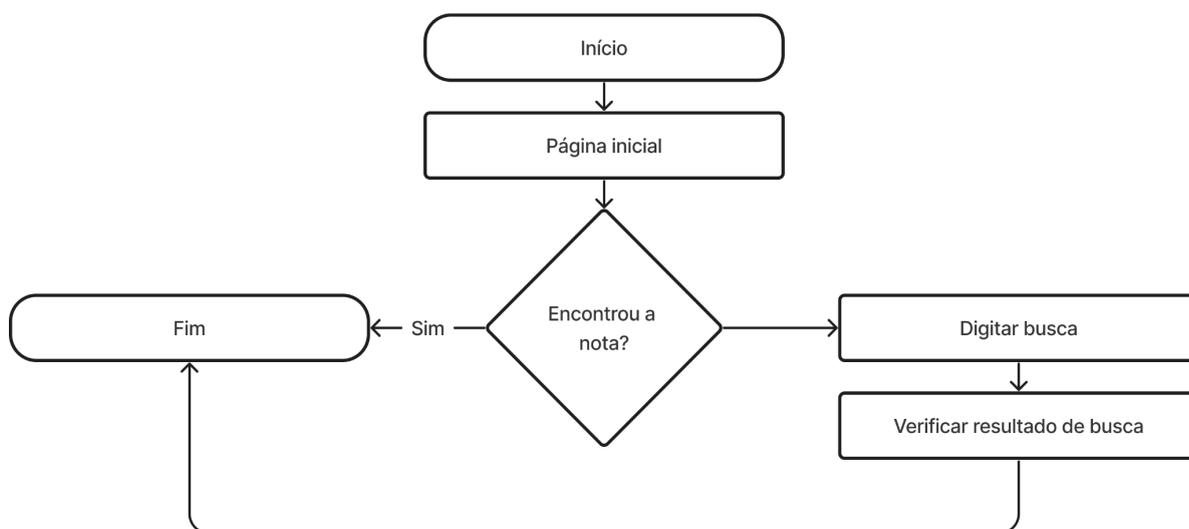
Conforme figura 12, o fluxo de criação de notas é simples, fácil e rápido de ser realizado. O andamento é linear e tem poucos passos, considerando a função principal do aplicativo, está conforme o seu propósito, facilitar a criação de notas. Não é necessário confirmar a criação da nota, ela é salva logo após finalizar a digitação ou inclusão de seu conteúdo, se nada for feito, ao voltar para a página inicial, a nota é descartada.

**Figura 12 — Fluxograma criar uma nota do Google Keep**

Fonte: Autor.

### Consultar nota

Conforme figura 13 da página, se a nota pode ser encontrada na tela inicial do aplicativo, a outra maneira é realizar uma busca no componente localizado no cabeçalho da interface. Ambos atendem o objetivo do usuário de realizar uma consulta em diferentes contextos de necessidades.

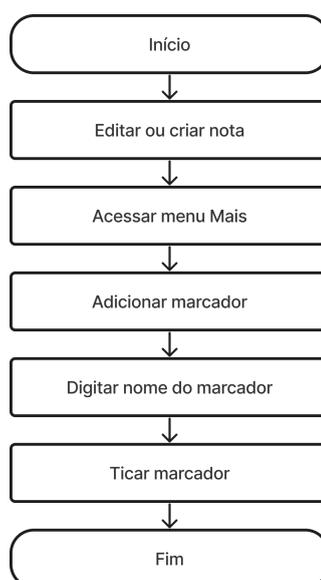
**Figura 13 — Fluxograma consultar nota do Google Keep**

Fonte: Autor.

## Criar uma marcador

Conforme figura 14, após a criação de uma nota, é possível adicionar um marcador já criado, ou criar um novo. A adição de um novo marcador é feita na mesma tela de edição da nota, mas de acordo com fluxo, após a adição do novo marcador, é preciso ainda selecioná-lo para marcar a nota.

**Figura 14 — Fluxograma criar marcador do Google Keep**



Fonte: Autor.

O método de avaliação heurística de Nielsen (1998) foi aplicado durante o processo de descoberta das jornadas do usuário no aplicativo Keep, o quadro 3 tem o resultado desta análise:

**Quadro 3 — Análise heurística do Google Keep**

(Continua)

| H <sup>22</sup> | Análise   |
|-----------------|---|
| 1               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informa o dia em que a nota foi editada;</li> <li>• Os títulos e o menu informam a seção em que o usuário está; A ausência de conteúdo é informada nos estados vazios;</li> <li>• Informa um áudio não capturado.</li> </ul> |

<sup>22</sup> Heurística.

(Conclusão)

|    |   |
|----|---|
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os ícones da <i>tab bar</i><sup>23</sup> localizada no rodapé são intuitivos;</li> <li>• As notas são uma analogia aos post its, emulando também suas cores.</li> </ul>                      |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixeira para restaurar arquivos;</li> <li>• Alterações feitas na anotação podem ser desfeitas.</li> </ul>  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por se tratar de um produto da empresa Google, o aplicativo mantém o padrão da empresa de componentes da interface, tipografia, imagens, arquitetura da informação e iconografia.</li> </ul> |
| 5  | Não se analisou.  |
| 6  | Experiência de interface facilmente reconhecível por ser um produto Google.   |
| 7  | Exibe o carregamento da música adicionada.  |
| 8  | Os elementos visuais são minimalistas, a arquitetura da informação é simples e as jornadas do usuário são curtas e objetivas.   |
| 9  | Permite desfazer e refazer desenhos.  |
| 10 | Inclui documentação de ajuda dividida em tópicos.   |

Fonte: Autor.

#### 4.1.2. Moises

O Moises é um aplicativo de prática musical, ele promete uma experiência simulada de tocar com artistas conhecidos utilizando inteligência artificial. Nele é possível remover os vocais e outros instrumentos de uma música, também disponibiliza uma biblioteca para armazenamento dos áudios na nuvem. Outras funcionalidades também se destacam, como mudança de tom, modificando a faixa vocal para mais grave ou mais aguda e o metrônomo, alterando a velocidade da música.

Sobre o design visual da interface do Moises, ao analisar sua tipografia observa-se a utilização da fonte Articulat CF, criada por Connary Fagen, é um tipo moderno, sem serifas, segundo Linotype (2023), é uma versão simplificada e

<sup>23</sup> (...) permitem que os usuários alternem rapidamente entre as seções da visualização, preservando o estado de navegação atual em cada seção. (APPLE. Human Interface Guidelines. 2023. Tradução nossa)

atualizada do design de tipos do meado do século, é uma fonte robusta, com cantos afiados, no Moises são aplicados três de seus pesos, regular (peso intermediário), demibold (densidade menor que negrito) e bold (negrito), sem caixas-altas e define hierarquias nas manchas gráficas por peso e tamanhos. Em relação às cores, a paleta se assemelha a mesma utilizada no aplicativo para ouvir músicas Spotify, semanticamente, o preto remete a sofisticação, já o verde e o azul luminosos, a tecnologia ou luzes de LED<sup>24</sup>, as cores primária e terciária são as mesmas da marca, é aplicado um degradê do verde ao azul nos botões ou em superfícies, as secundárias são tons de cinza, também utilizados em superfícies, a paleta é bem simples, possui alta pregnância, alto contraste e legibilidade adequada, no entanto não foi observada a existência de um modo claro. Sua iconografia é composta por ícones que constituem unidade visual, por isso parecem pertencer a uma biblioteca<sup>25</sup>, são monocromáticos, na *tab bar*, quando não estão ativos possuem característica linear, se tornam sólidos quando ativos, têm cantos arredondados e no geral o seu aspecto é o de uma representação visual sem volume, as imagens são ilustrações vetoriais tridimensionais, ou seja, sua estética tem volumetria, em contraste com outras formas bidimensionais minimalistas.

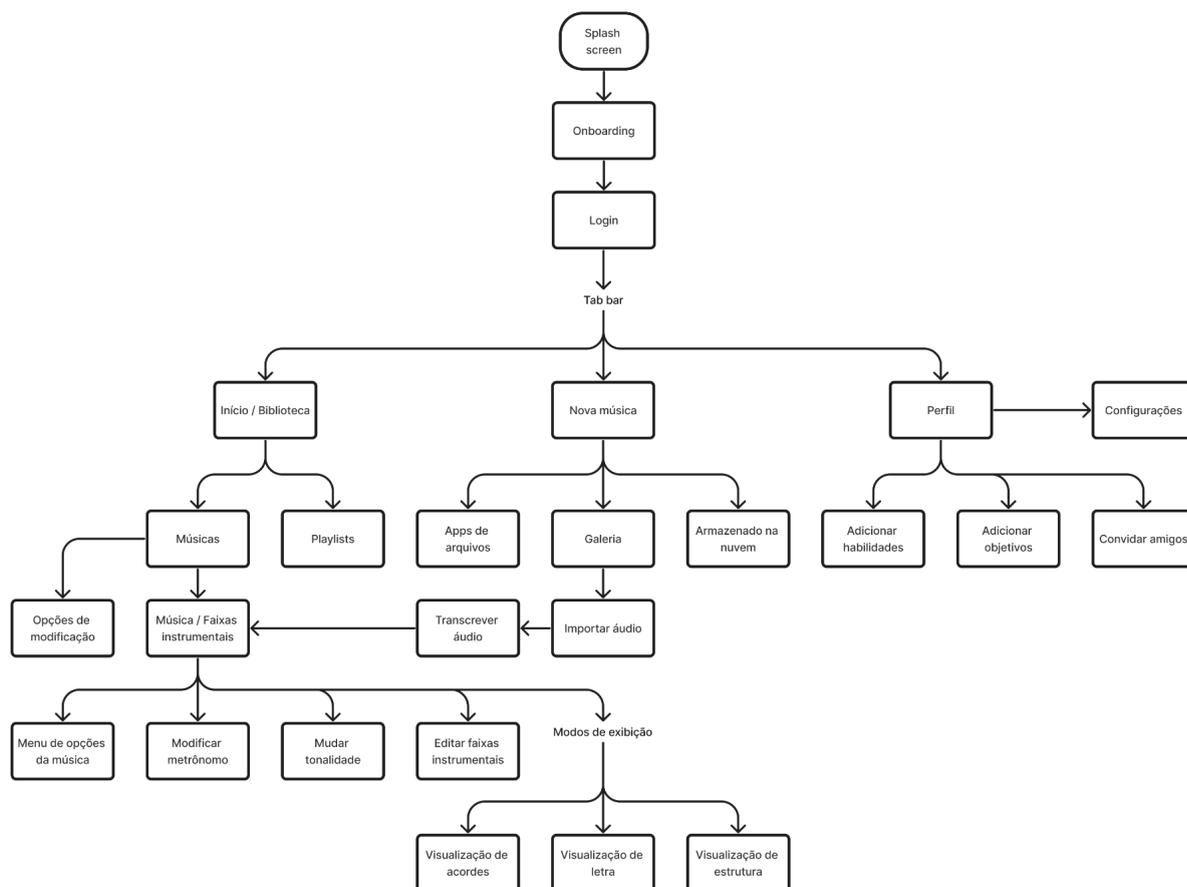
A arquitetura da informação (figura 15), é composta por uma tela inicial onde é possível editar uma lista de músicas ou listas de reprodução, adicionar músicas, baixar músicas adicionadas e acessar o perfil do usuário, na tela de perfil se configura o aplicativo, permite adicionar suas habilidades com instrumentos e seus objetivos com o Moises.

---

<sup>24</sup> Light emitter diode. Componente eletrônico que emite luz a partir de energia elétrica, uma aplicação muito comum em aparelhos é indicar se ele está ligado ou desligado.

<sup>25</sup> Refere-se à biblioteca de ícones, composta por um acervo iconográfico diversificado e consistente visualmente.

Figura 15 — Arquitetura da informação do Moises

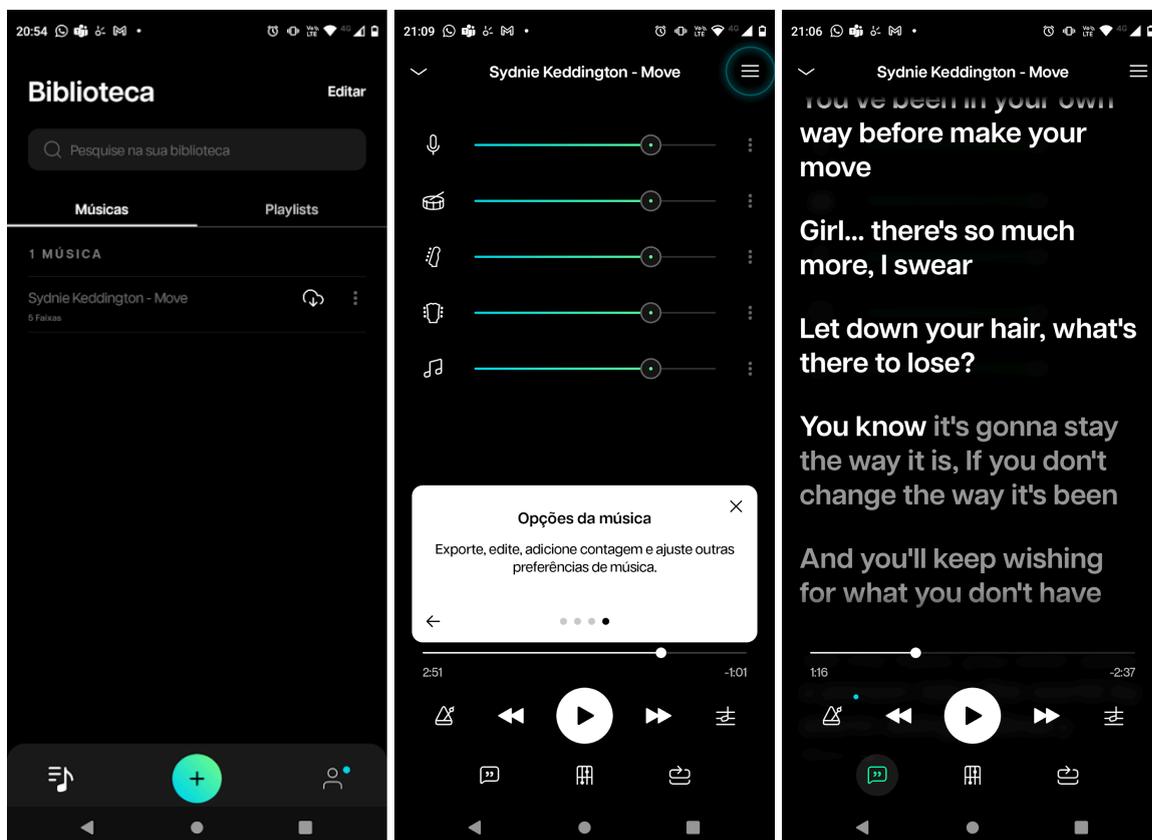


Fonte: Autor.

O cabeçalho é formado pelo botão "editar" e uma barra de busca, logo abaixo duas abas (músicas e *playlists*) que alternam o conteúdo principal, a *tab bar* é formada pelo botão que leva para tela inicial, um botão para adicionar músicas ou áudios e um botão de perfil, conforme figura 16. Ao acessar uma música na lista, a interface muda para uma arquitetura diferente, com as principais funcionalidades do aplicativo, como se pode ver em figura, o cabeçalho é formado por um menu e um botão para minimizar a tela, o conteúdo principal é constituído por faixas de instrumentos com controles de volume, os controles de reprodução do áudio ficam próximos ao rodapé com dois botões para editar a velocidade do metrônomo e mudar a tonalidade do áudio, a *tab bar* modifica a exibição do conteúdo, permite exibir ou não a letra, os acordes e a estrutura da música (verso, refrão e outros)

enquanto o áudio é reproduzido. Foram analisados 3 fluxos de tarefas com os mesmos critérios de escolha já citados na primeira análise de similar.

Figura 16 — Capturas de telas do Moises



Fonte: Autor.

## Adicionar áudio

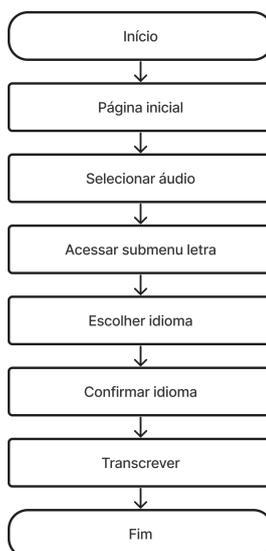
Conforme figura 17, a tarefa de adicionar um áudio no Moises é realizada em dois passos, inicialmente é preciso escolher o tipo de importação, se o áudio pertence a uma biblioteca do dispositivo móvel ou está armazenado em nuvem e depois, a divisão de faixas instrumentais, neste último processo, a inteligência artificial do aplicativo irá separar o áudio em faixas de som e reconhecer instrumentos musicais (incluindo voz). O processamento dos dados leva um tempo considerável e portanto foi apontado com um processo relevante no fluxo.

**Figura 17 — Fluxograma adicionar áudio do Moises**

Fonte: Autor.

### Transcrever áudio

Conforme figura 18, antes de realizar a ação de transcrição, o usuário precisa acessar o áudio, acessar o submenu "letra", escolher o idioma que será reconhecido, confirmá-lo e acionar a transcrição.

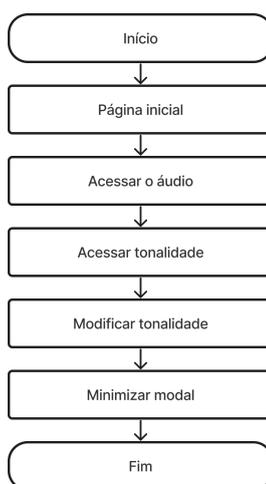
**Figura 18 — Fluxograma transcrever áudio do Moises**

Fonte: Autor.

## Modificar tonalidade

Conforme figura 19, antes de realizar a mudança de tonalidade, o usuário precisa acessar o áudio, acessar o submenu "tonalidade", escolher o idioma que será reconhecido pela inteligência artificial, sem seguida confirmá-lo e acionar a transcrição.

**Figura 19 — Fluxograma modificar tonalidade do Moises**



Fonte: Autor.

Assim como na análise anterior do aplicativo Keep, o método de avaliação heurística de Nielsen (1998) foi aplicado durante o processo de descoberta das jornadas do usuário, o quadro 4 tem o resultado desta análise:

**Quadro 4 — Análise heurística do Moises**

(Continua)

| H | Análise   |
|---|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os títulos e o menu informam a seção em que o usuário está;</li> <li>• Exibe o carregamento da música adicionada;</li> <li>• Exibe o carregamento de um áudio sendo exportado;</li> <li>• A letra acompanha a música durante sua reprodução, destacando as palavras correspondentes ao tempo do áudio;</li> <li>• Informa o volume das duas saídas do fone.</li> </ul> |

(Conclusão)

|    |   |
|----|---|
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagens representativas de instrumentos;</li> <li>• Nem todos os ícones são intuitivos, o uso de legendas facilitaria o entendimento.</li> </ul> |
| 3  | Todas as ações que modificam a música podem ser desfeitas a qualquer momento.   |
| 4  | Estabelece um padrão visual no uso de cores, faz uso consistente da tipografia em títulos e corpos de texto. A arquitetura de informação é facilmente absorvida pelo usuário.             |
| 5  | Não se analisou.  |
| 6  | O uso de convenções e elementos minimalistas na interface facilitam a experiência do usuário.   |
| 7  | Não se analisou.  |
| 8  | Os ícones são minimalistas, a arquitetura da informação é simples e as jornadas do usuário são curtas e objetivas.  |
| 9  | Não se analisou.  |
| 10 | Inclui perguntas frequentes.  |

Fonte: autor

#### 4.1.3. AudioLab

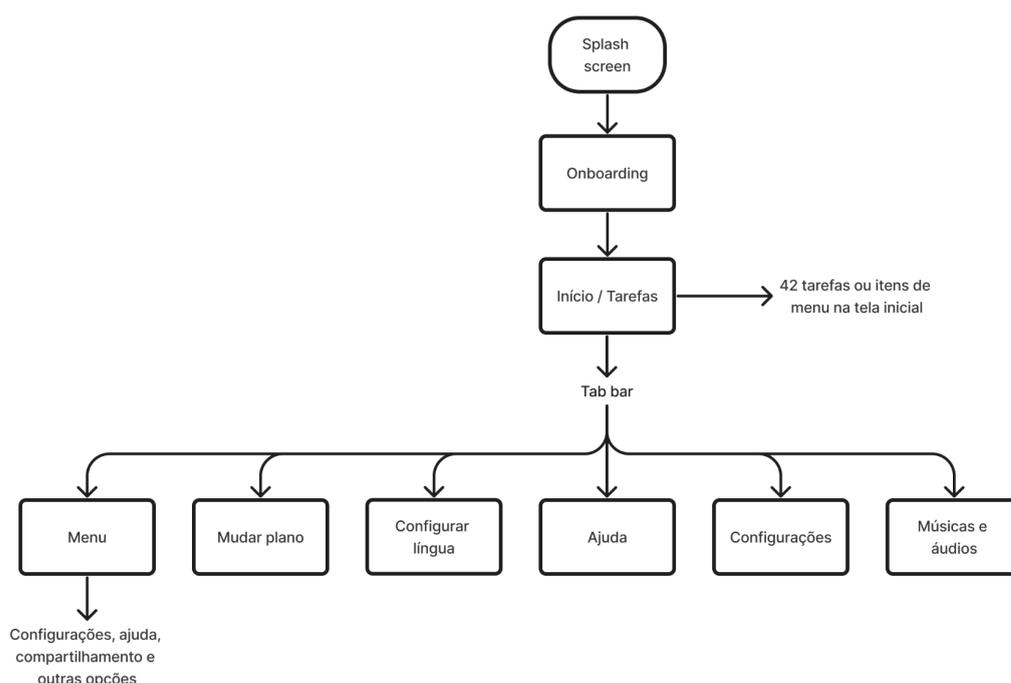
O AudioLab é um aplicativo editor de áudio, este tipo de produto geralmente precisa ser adquirido, uma de suas vantagens é disponibilizar várias funcionalidades gratuitamente, dentre elas estão às de recorte, mixagem, sobreposições, gravações, conversões, aplicação de efeitos e transcrições. A experiência proposta é a de um pequeno estúdio na palma da mão.

Sobre o design visual da interface do AudioLab, não foi possível identificar qual o tipo utilizado em sua interface, no entanto, ao analisar sua tipografia, verifica-se uma fonte moderna e sem serifa, observa-se também a aplicação de três pesos, regular (peso intermediário), semibold (densidade menor que negrito) e light (mais fina que o peso intermediário), sem caixas-altas, em relação a leitura, tem boa legibilidade, mas o uso dos pesos é pouco diversificado, o que dificulta a percepção dos padrões hierárquicos. Em relação às cores, a paleta não é marcante, parece genérica, mas é dinâmica, podendo alternar entre os modos claro e escuro, as cores primárias e terciárias são diferentes das cores da marca, já às cores secundárias e

de superfície são tons de cinza, exceto pelo rosa do modo claro, nas caixas de diálogo, o título da mensagem é vermelho sob um fundo cinza, a cor vermelha vibra e prejudica a leitura, além do baixo contraste. Sua iconografia é composta por ícones que não constituem unidade visual, parecem pertencer a diferentes bibliotecas, variam em densidade, função estética e tamanho relativo, são monocromáticos e bidimensionais, as únicas imagens — além dos ícones — são gráficos de ondas sonoras, é um aplicativo que não utiliza o recurso visual da ilustração ou desenho.

A arquitetura da informação, conforme a figura 20, é composta por uma tela inicial onde é possível realizar diversas tarefas de edição e captura de áudios, por se tratar de um aplicativo gratuito, há muita publicidade, dessa forma sua estrutura precisa prever o posicionamento dos anúncios, eles ficam localizados no cabeçalho, logo abaixo, ocupando aproximadamente 80% da tela, está o menu principal, dividido em duas colunas, são botões compostos por ícone e o texto da tarefa, na *tab bar* estão os botões para acesso de outro menu — com informações sobre o aplicativo, ajuda e configurações —, de tradução, ajuda, configurações e um botão flutuante para acessar um painel de áudios, como se pode ver na figura 21.

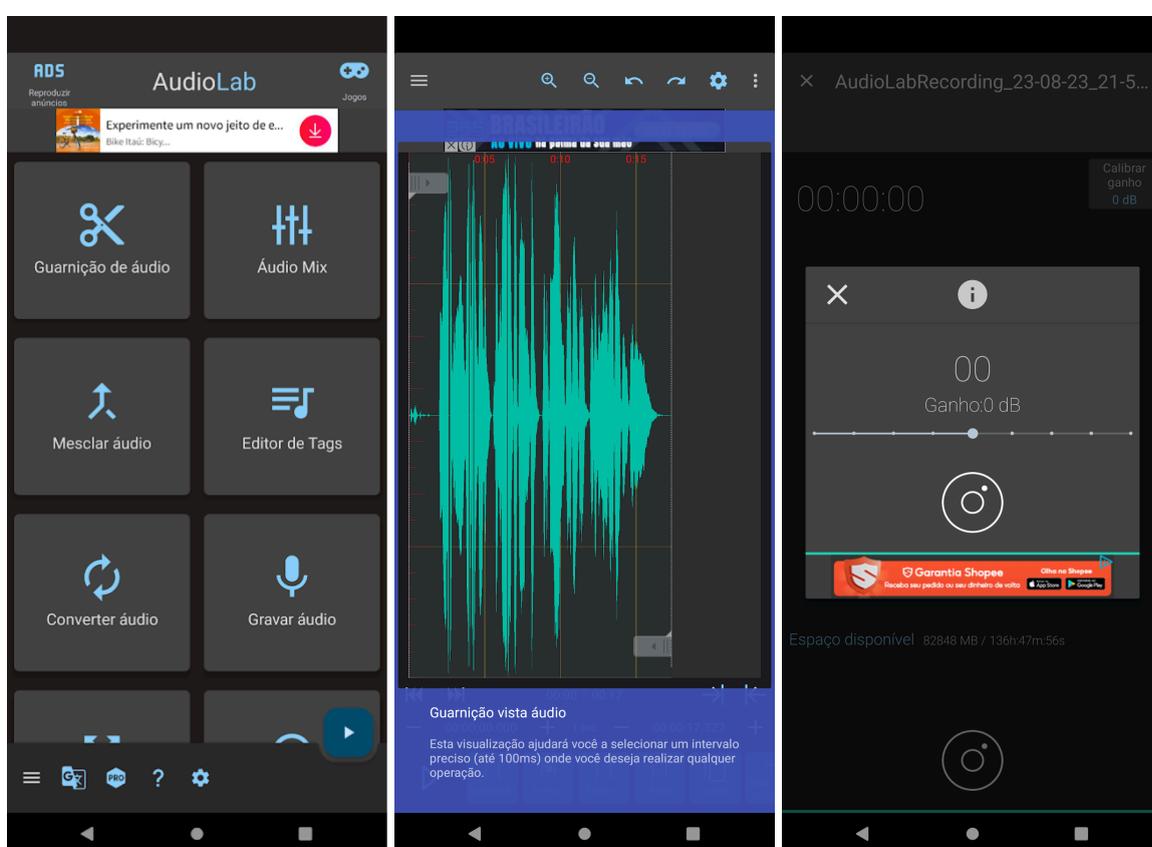
**Figura 20 — Arquitetura da informação do AudioLab**



Fonte: Autor.

No geral, a interface possui algumas redundâncias confusas para o usuário, botões com a mesma função em lugares diferentes, mas próximos, espera-se algo novo e o que se vê é mais do mesmo, outro ponto analisado foi a navegação pouco fluida, com muitos avisos de ações destrutivas (que não podem ser desfeitas) para o usuário e listas extensas de botões nos menus principais e secundários. Foram analisados 3 fluxos de tarefas com os mesmos critérios de escolha já citados na primeira análise de similar.

**Figura 21 — Capturas de telas do AudioLab**



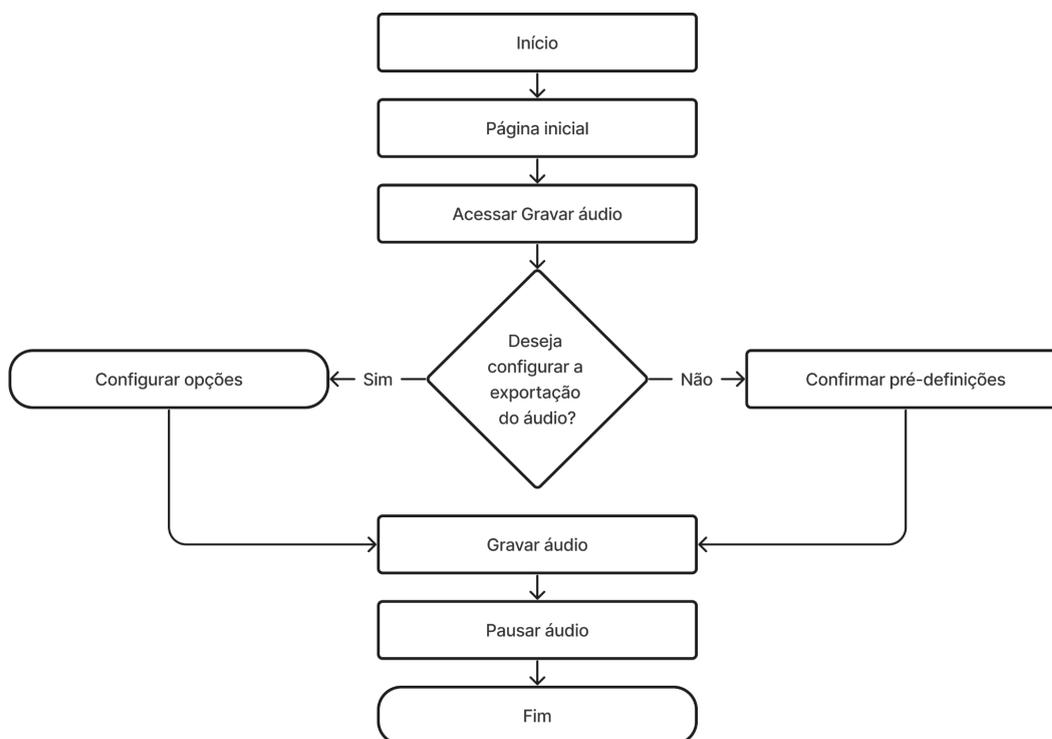
Fonte: Autor.

## Gravar áudio

Uma curiosidade desse fluxo (figura 22) é que antes de iniciar a gravação, uma tela complexa é apresentada para o usuário escolher opções do áudio quando for exportado, invertendo o fluxo convencional para captura de áudio, às razões pelas quais essa jornada foi assim definida, podem estar relacionadas a tecnologia utilizada no desenvolvimento do aplicativo, pois nenhuma outra restrição aparente

de experiência foi percebida, pelo contrário, pois a necessidade principal desta tarefa é realizar uma gravação e não como essa gravação será transformada. Finalizada a gravação, é necessário pausar para registrar o áudio.

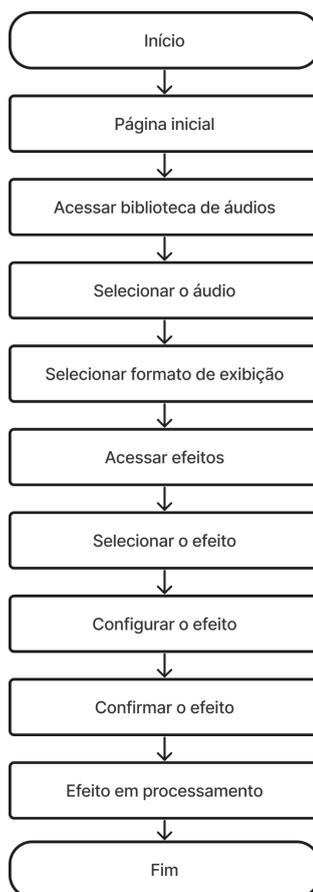
**Figura 22 — Fluxograma gravar áudio do AudioLab**



Fonte: Autor.

### Aplicar efeito no áudio

Após acessar o áudio (figura 23), novamente o aplicativo trava a experiência do usuário (assim como na tarefa anterior de gravação) com um aviso para escolha do modo de exibição do gráfico sonoro, após isso, é preciso acessar o menu de efeitos, selecionar o efeito desejado e realizar uma configuração para então aplicá-lo. Mais uma vez, a jornada do usuário é pouco fluida, apresenta muitos pontos de bloqueio e mapa mental confuso para a realização da tarefa.

**Figura 23 — Fluxograma aplicar efeito do AudioLab**

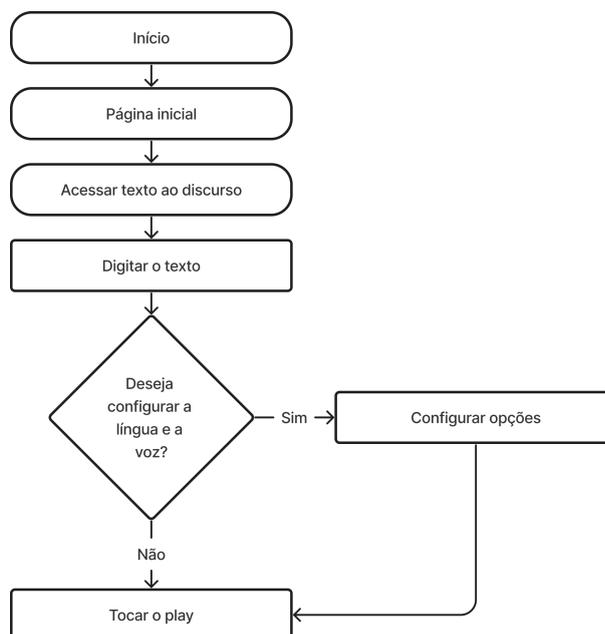
Fonte: Autor.

### **Transformar digitação em áudio**

Este fluxo (figura 24) é simples, diferente das experiências mencionadas nas tarefas anteriores, o usuário pode configurar a transcrição como deseja, mas não é uma tarefa obrigatória para esta jornada.

Sobre a funcionalidade em si, a transformação de texto em áudio se caracteriza como uma oportunidade de realizar experimentos musicais com inteligência artificial, tanto para letristas quanto para compositores. Sabe-se que já existem algoritmos que copiam o timbre de voz de pessoas — com sua inerente estética artificial —, um dos possíveis impactos seria a simulação de composições com vozes de artistas.

**Figura 24 — Fluxograma transformar digitação em áudio do AudioLab**



Fonte: Autor.

Assim como na análise feita para o aplicativo Keep, o método de avaliação heurística de Nielsen (1998) foi aplicado durante o processo de descoberta das jornadas do usuário, o quadro 5 tem o resultado desta análise:

**Quadro 5 — Análise heurística do AudioLab**

(Continua)

| H | Análise  |
|---|--|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Os títulos e o menu informam a seção em que o usuário está;</li> <li>Informa os tempos inicial e final do corte, além de exibir os controles nos gráficos;</li> <li>Informa o carregamento de informações.</li> </ul>   |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Algumas palavras não são intuitivas para usuários leigos. Ex: Guarnição;</li> <li>Legendas de menus misturam línguas diferentes;</li> <li>O ícone de gravar não é convencional, dificultando o entendimento.</li> </ul> |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Botões de redefinição;</li> <li>O usuário pode realizar muitas ações modificadoras irreversíveis.</li> </ul>  |

(Conclusão)

|    |   |
|----|---|
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza a biblioteca de componentes do Google Material e se apropria de sua padronização e sistematização nos aplicação de tipografia, componentes, aplicação consistente de cores e utilização de temas claro e escuro;</li> <li>• Reaproveita experiências de tela para funcionalidades diferentes.</li> </ul> |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exibe avisos em excesso ao usuário com aspecto visual de prevenção a erro;</li> <li>• Toda ação irreversível é avisada.</li> </ul>   |
| 6  | Experiência de uso complexa e pouco intuitiva, as dicas são necessárias na maior parte dos fluxos.  |
| 7  | Não se analisou.  |
| 8  | Os elementos visuais não são minimalistas e pouco coesos, a arquitetura da informação é complexa e há muitos entraves nas jornadas do usuário, experiência pouco fluida.  |
| 9  | Não se recupera de erros, após uma ação de redefinição por exemplo, não é possível voltar atrás.  |
| 10 | Documentação de ajuda e suporte.  |

Fonte: Autor.

#### 4.1.4. Quadro de análises

A análise de similares proporcionou entendimentos, os quais serão utilizados posteriormente, na etapa metodológica de convergência da descoberta. Na tabela abaixo (quadro 6) estão listados os pontos positivos, negativos e oportunidades, com o intuito de resumir e organizar os achados da análises dos aplicativos Google Keep, Moises e AudioLab.

As oportunidades encontradas a partir desta análise estão conectadas com o problema do projeto, parte delas serão levadas adiante, na etapa de definição da solução, são funcionalidades que podem entregar algum valor para os usuários a que se destina. Uma investigação mais aprofundada sobre a persona do produto validará alguns questionamentos acerca dos achados nesta pesquisa de similares.

Quadro 6 — Quadro de análises

| Pontos positivos   | Pontos negativos  | Oportunidades  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcadores personalizados para filtragem de conteúdos</li> <li>• Fluxos lineares de tarefas com poucos passos</li> <li>• Anotações do tipo: texto, desenho, foto e gravação</li> <li>• Utilização de inteligência artificial para facilitar a execução de tarefas</li> <li>• Aplicação de efeitos sonoros pré-definidos</li> <li>• Transcrição de áudio em letra, cifra e faixas instrumentais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual da interface semelhante a de aplicativos populares, pouco original;</li> <li>• Visual genérico;</li> <li>• Ícones e imagens sem consistência visual</li> <li>• Funcionalidades sem valor para o usuário</li> <li>• Perda de área útil da interface para exposição de publicidade</li> <li>• Menu principal extenso e com muitas tarefas similares</li> <li>• Falta de fluidez para realizar tarefas, fluxos travados por avisos.</li> <li>• Botões com ações redundantes e localizados proximamente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversas formas de registrar uma informação pelo smartphone, como captura de áudio, captura fotográfica, desenho e texto rápido;</li> <li>• Criação de marcadores personalizados;</li> <li>• Realizar modificações tonais e de velocidade nos áudios capturados, ferramenta para experimentar ideias;</li> <li>• Modificar um registro textual para uma estrutura musical;</li> <li>• Transcrição de áudio com cifras;</li> <li>• Separação de faixas instrumentais;</li> <li>• Transcrição de áudios.</li> </ul> |

Fonte: Autor.

## 4.2. Entrevista em profundidade

Segundo Malhotra (2010, p. 34), “(...) a pesquisa qualitativa deve ser realizada para obter uma clara compreensão dos fatores que sustentam o problema de pesquisa”, de acordo com o autor, esse tipo de método em natureza exploratória, às questões progridem de acordo com o andamento da pesquisa. Considerada uma pesquisa qualitativa, conforme Duarte (2010, p. 62):

“A entrevista em profundidade é um recurso metodológico que busca, com base em teorias e pressupostos definidos pelo investigador, recolher respostas a partir da experiência subjetiva de uma fonte, selecionada por deter informações que se deseja conhecer”

Ainda de acordo com Duarte (2010, p. 66), a entrevista semiaberta, um tipo de entrevista em profundidade,

“(...) conjuga a flexibilidade da questão não estruturada com um roteiro de controle. As questões, sua ordem, profundidade, forma de apresentação, dependem do entrevistador, mas a partir do conhecimento e disposição do entrevistado, da qualidade das respostas, das circunstâncias da entrevista. Uma entrevista semi-aberta geralmente tem algo entre quatro e sete questões, tratadas individualmente como perguntas abertas.

Ou seja, nas entrevistas semi-abertas, embora seja necessária a criação de um roteiro para apoiá-las, as perguntas devem possibilitar abertura aos entrevistados, pois outros questionamentos (não incluídos no roteiro) podem surgir, de acordo com suas respostas.

Foram entrevistados 5 compositores — as entrevistas semi-abertas foram apoiadas por um roteiro com dinâmica quebra-gelo e questões essenciais à descoberta da pesquisa, o texto está incluído no Apêndice A —, por respeito à imagem e privacidade de cada um deles, seus nomes não serão citados e as gravações das entrevistas não serão disponibilizadas, dois deles são amigos do autor deste trabalho, já os demais, indicações de colegas de trabalho e outros amigos, foram recrutados pelo WhatsApp e entrevistados pelo Google Meet, por videoconferência, apenas uma entrevista foi realizada de modo presencial e seu áudio gravado.

## **Entrevistado A**

Mora em Porto Alegre, trabalha como desenvolvedor, mas está migrando de profissão, pretende atuar como compositor de trilhas sonoras para jogos e utilizar sua experiência com programação para projetos pessoais; gosta de jogos digitais, citou um do gênero RPG, de música eletrônica e *K-Pop*; toca em apresentações na igreja que frequenta, produz áudios de pregações para serem ouvidos no Spotify. Acredita que suas inspirações vêm de experiências passadas, segundo ele, compor é transformar algo que já se experimentou, já na infância o entrevistado gostava das músicas de jogos e animes, hoje ele incorpora o estilo em suas criações. Quando não se sente inspirado busca referências, se a música veio a partir de uma demanda

contratada, o *briefing* já entrega informações suficientes para ajudar a desbloquear o processo criativo. Costuma ter *insights* quando não está trabalhando em uma composição, para não perder uma ideia, utiliza o gravador do celular (está sempre com ele), na gravação sai cantarolando uma batida de beatbox ou outro ritmo, descreve o som e sua referência, sente que se não fizer o registro, a música fica repetindo em sua mente e acaba esquecendo caso durma. Essas inspirações surgem a qualquer momento, qualquer som pode desdobrar uma ideia, uma música ouvida à distância ou uma régua balançando. Seu processo de composição foi descrito como: começo no piano, meu instrumento principal (gravo seja lá o que for ali); se eu tenho que produzir, transformar numa peça orquestrada, penso sua estrutura no piano, seus pontos-chave; começo a incluir instrumentos, tirando coisas que tinha colocado no piano. Também deu um exemplo de caso, uma composição inspirada em um jogo: Comecei com a flauta, era o instrumento principal da música, quando alcancei a textura que queria, comecei a incorporar a harmonia com as cordas, violoncelo, baixo, viola, violino e piano. De acordo com o entrevistado, gêneros musicais diferentes mudam seu processo de criação. Na música eletrônica, o mais importante é o *groove*, a parte mais repetitiva e o momento de clímax. Seu tempo para compor depende do prazo, mas entende que pode levar de 4 a 5 horas para finalizar 1 minuto. Em relação aos seus materiais de composição, às vezes desenha partitura com papel e caneta (quando estou num lugar sem celular), no ônibus ou no uber, usa o aplicativo FL Studio, pois consegue colocar um ritmo, manipular andamento, fazer um looping, ainda cita outras ferramentas para edição de música. Já utilizou a ferramenta Staffpad para conversão de rabisco em partitura, com possibilidade de reproduzir som a partir dela, mas não achou nada parecido no celular. Sobre algo que pudesse ajudá-lo no processo criativo, em outras palavras comentou o seguinte: Se tivesse algum software que ligasse na minha cabeça e conseguisse pegar o que estou pensando e transformasse em música, conseguisse reproduzir o som da minha cabeça, pois o tempo gasto para tentar fazer isso, muda a ideia original, O processo distrai do objetivo e cansa, isso muda o resultado desejado. Finaliza refletindo sobre IA (inteligência artificial), como se retroalimenta com o próprio conteúdo que produz e perde originalidade, acharia útil se partisse do próprio compositor às instruções e pudesse materializar seu pensamento.

## Entrevistado B

Mora em Porto Alegre, trabalha com atendimento ao cliente numa loja de eletrônicos, está sempre pensando em música, mas nunca teve muito recurso para compor e gravar; tinha fixação por futebol, depois transferiu o foco para música; gosta de muitos estilos musicais, mas os seus gêneros preferidos (como compositor) são rap e trap.

Segundo o entrevistado, suas inspirações vêm de muitas coisas, mas a maior parte vem da cidade (tem afeto por Porto Alegre), têm memórias afetivas de quando jogava futebol e andava de ônibus pela cidade, observava o movimento das pessoas nos lugares e contemplava os cenários, aquilo o inspirava a pensar em histórias e ter ideias. Quando está sem inspiração escuta música, busca referências, analisa o conceito que deseja com o som e afirma: "não é o som que tem que encaixar contigo, é tu que tem de encaixar com o som", transforma sons de seus artistas preferidos. Descrição do seu processo de composição: pegava os *beats* no Youtube e reproduzia na caixa de som, enquanto escrevia em cima, agora faz os próprios beats sozinho ou com parcerias, a partir deles começa a escrever em cima da ideia que quer passar. O entrevistado ainda faz ressalvas: também depende do objetivo, quando é um trap mais agitado, tipo bate-cabeça, já compõe com essa intenção, de ser mais agitado, estrutura o beat e define os instrumentos para encaixar no som, para ele tudo tem referência de alguma coisa, então cita Kendrick Lamar e fala sobre transformar as músicas do artista. O tempo para compor varia, pode fazer um beat rápido ou demorado, de semanas ou 3 dias, a produção do beat é o que mais demora, a letra sai mais rápido. Para os beats utiliza o FL Studio, pois acha mais visual, o Keep para escrever e quando não está com o celular é papel e caneta. Diz também que o FL Studio para celular é ruim, reclama da experiência. Sente falta de uma ferramenta voltada para a escrita, usa o aplicativo Keep, porém ele não é feito para composição de música, para o entrevistado, o aplicativo ideal facilitar a organização de seus materiais, possibilidade de planejar um cronograma musical, dar dicas ao compositor, proporcionar a experiência de escutar e escrever música no próprio aplicativo, acredita que uma ferramenta com essas características ainda não tenha sido criada.

## Entrevistado C

Trabalha com desenvolvimento de jogos; é músico compositor, formado em licenciatura em música, professor de música, já tocou em orquestra; demonstra alguma insatisfação com o retorno de seu trabalho artístico, mas é o que lhe motiva.

Suas inspirações vêm quando está tocando, de acordo com o entrevistado, 90% surge quando senta, pega a guitarra ou o violão e vai tocando, os outros 10% é enquanto escreve e as experiências do dia a dia, acha que sua depressão também o incentiva a compor canções, suas letras são sobre seus sentimentos. Já perdeu inspirações por não registrá-las, é uma grande dor, pois assim como as ideias vêm quando está tocando, às vezes deitado, quase dormindo, imagina uma melodia, mas não tem o hábito de gravar no celular e acaba esquecendo depois, sente que falta o hábito de colocar essas inspirações no papel. Não utiliza uma metodologia para compor, pega o instrumento e brinca com algum campo harmônico específico, com desenhos geométricos no braço da guitarra e outras práticas, descreve seu processo da seguinte forma: toca acordes no violão e testa melodias simples, vai no Keep e começa a pensar em uma letra, cria e guarda diversos fragmentos ou pequenos trechos musicais, quando escolhe um deles para continuar a composição, toca no violão e vai cantando, não tem costume de escrever no papel, prefere digitar as cifras de seus trechos no Keep, usa o gravador de seu celular para registrar suas canções voz e violão. Acha que leva cerca de uma semana para finalizar suas composições. Seus materiais de trabalho são: Google Keep, celular, violão e guitarra, gravador. Para composições digitais utiliza FL Studio, costuma mandar áudios para um grupo de Whatsapp que só tem ele. Segundo o entrevistado, o Keep é como um bloco de notas, sua vantagem é a sincronia entre computador e celular, mas não há nada para composição, achava ruins ou limitados os aplicativos Guitar Pro e Sibelius, já MuseScore considera muito digital em comparação ao Keep, que lhe parece mais íntimo, mais humano. Não costuma compor de forma colaborativa, mas gostaria. Para o entrevistado, seria legal se ele cantasse uma melodia e um aplicativo já escrevesse uma partitura, também pudesse organizar a partitura por instrumentos, nem precisaria ser perfeito.

## Entrevistado D

Mora em Salvador, professor da UEFS, bacharelado em composição e regência, mestrado e doutorado em composição musical; gosta de andar de skate e está sempre envolvido com coisas relacionadas a música; participa de um projeto autoral, uma banda de rock com mais duas pessoas, também é compositor de peças para orquestras; ao lembrar do passado, o entrevistado diz que sua relação mais estreita com a música — motivada pelo interesse sobre como é construída — vem antes mesmo da experiência de tocar instrumentos musicais. Quando questionado sobre suas inspirações, o entrevistado diz que o estudo disciplinado em uma universidade, com um programa rígido e técnico, forma o compositor para não depender de inspirações, há mais expiração, entretanto ele a vê mais como referências para criação de uma obra. Ainda segundo ele, quem não tem formação acadêmica pode passar por um processo mais penoso de composição, mas nem sempre o domínio técnico proporcionará resultados satisfatórios, pois há criações bem resolvidas que podem não emocionar, o entrevistado afirma buscar o caminho da emoção, mesmo quando lhe custa abrir mão de um planejamento mais técnico. Esquece boas ideias com frequência, quando ocorre, tenta recordar e remontá-la, mas nunca fica similar ao pensamento original. Usa o celular para cantarolar, seu processo é mentalmente intenso, o planejamento pode estar pronto, mas fica mentalizando, se demorar muito de ir ao instrumento ou não registrar, a ideia se perde, em outras palavras, o entrevistado narra às situações: tenho usado o celular pra gravar, a ideia é assim, tal e tal e aí me lembro, mas não 100% porque eu gravo com a boca, às vezes é uma coisa melódica, um groove de bateria, mas o que eu gravo com a boca está embutido um monte de coisas da mente, sempre há perda, o principal pode até ser registrado, mas nem tudo. Para compor, utiliza procedimentos composicionais, de elaboração do material, de acordo com o entrevistado, às dimensões da música são: da forma, apreende-se as coisas pela forma; do material, sua manipulação, variando com técnicas musicais e metodologias diversas; no caderno anota o título, a duração e a forma da música, antes mesmo de escolher notas, há também o conceito. Seus materiais físicos de composição são: software Finale, violão, piano digital, guitarra, computador, caixa de som, lápis e caderno para a parte do planejamento. Ao final da entrevista, reflete que se tivesse uma formação musical melhor, a tarefa de compor seria mais fácil, sente que pulou algumas

etapas, música não é só técnica, é experiência, quanto mais experiência com música a pessoa tem, mais fácil fica o entendimento da técnica e sobre o uso de aplicativos, diz que para quem não quer fazer partituras tradicionais, o Finale não é um bom programa, às vezes ele compromete a ideia por não ser possível reproduzi-la.

## **Entrevistado E**

O entrevistado mora em Viamão, município do Rio Grando do Sul, é formado em jornalismo, trabalha como musicoterapeuta, com pesquisa e composição musical, tem um álbum autoral e singles<sup>26</sup> lançados, alguns deles com produção audiovisual. Longe da rotina como musicoterapeuta, gosta de ouvir música e compor, aperfeiçoar sua técnica com instrumento e voz, jogar futebol e envolver sua filha em atividades lúdicas, com ou sem música — ele e sua filha estão aprendendo a tocar violino juntos — e de apreciação a natureza. Sobre projetos recentes, está trabalhando na gravação e filmagem de duas músicas; também está desenvolvendo sua expressão corporal através da dança, influenciado pela cultura do povo Huni Kuin<sup>27</sup>. Questionado sobre suas motivações e inspirações para compor, cita alguns de seus projetos e pesquisas musicais, relacionados a cerimônias e vivências com medicinas da floresta e, como tudo isso se conecta com a musicoterapia, revela suas aspirações musicais desde cedo, pois toca e compõe desde criança, ao falar de seus gostos e influências de gêneros musicais, aponta a musicalidade do povo originário Huni Kuin, menciona o artista Metsapa como uma referência de canto e musicalidade distintos, cita ainda o rock, a música experimental, o reggae e as músicas de rezo — não faz alusão a religiões —, sobre este último, explica sobre a “vibração energética do som<sup>28</sup>” e como isso mudou sua percepção e processo criativo musicais, em determinado momento utiliza a expressão “recebo músicas”, de acordo com o entrevistado, isso pode representar uma conexão com algo superior, nesse contexto, vê sua música como tratamento de cura espiritual e emocional, mas que não pode ser caracterizada por um gênero específico.

---

<sup>26</sup> Uma música que tem seu lançamento independente de um álbum.

<sup>27</sup> Povo originário que habita a floresta na fronteira entre o leste peruano e a Amazônia, sendo a maior população indígena do Acre.

<sup>28</sup> Relacionada às sensações e emoções resultantes das vibrações sonoras.

Embora não encare como trabalho e sim como missão, enquanto conduz ou participa de cerimônias de rezo, se sente estimulado e inspirado musicalmente, considera este um bom momento de experimentar a recepção das pessoas às suas músicas. Entende que para compor é necessário dedicar um tempo exclusivo e principalmente, estar tranquilo e concentrado, segundo ele o ambiente também faz diferença, sob essas condições, de forma espontânea, sua música vai sendo elaborada. Separa seu processo — não utiliza uma metodologia específica — entre o tempo da composição e o da organização, pois de acordo com ele, a música nem sempre é feita inteiramente, a junção de várias partes também dá forma à música, costuma guardar suas ideias e não se preocupa com o tempo necessário para torná-las canções, cita uma de suas composições que foi apenas letra por três meses. Ao ser indagado sobre como faz para memorizar suas inspirações, fala do celular como ferramenta para gravar trechos ou ideias musicais, diz gravar muito material que talvez nem seja utilizado depois, são desde pequenos balbucios até batidas de palmas etc. considera tal prática como facilitadora do processo de composição, cita como exemplo uma canção feita a partir de uma gravação, nela repetia constantemente uma frase que viria a ser um refrão, ali estava registrada uma intenção musical. Já enfrentou problemas com essas gravações digitais, quando formatou o celular e não havia feito cópias ou armazenado seus arquivos em uma nuvem<sup>29</sup>. Diz que cada compositor tem o seu próprio processo de composição, sobre o seu, ainda considera a possibilidade de haver variações. Dentre os materiais utilizados para compor, estão o papel, a caneta e o celular para gravar. Para finalizar, imagina como ideal ter um equipamento de gravação simples, pois o ajudaria a ter autonomia para gravar com qualidade profissional.

### **4.3. Mapa de empatia**

De acordo com Dave Gray (2017), o método mapa de empatia auxilia as equipes envolvidas com projetos a desenvolverem empatia profunda e compartilhada por outras pessoas, o objetivo é melhorar a experiência dos clientes com seus produtos ou serviços, mas também pode melhorar ambientes de trabalho.

---

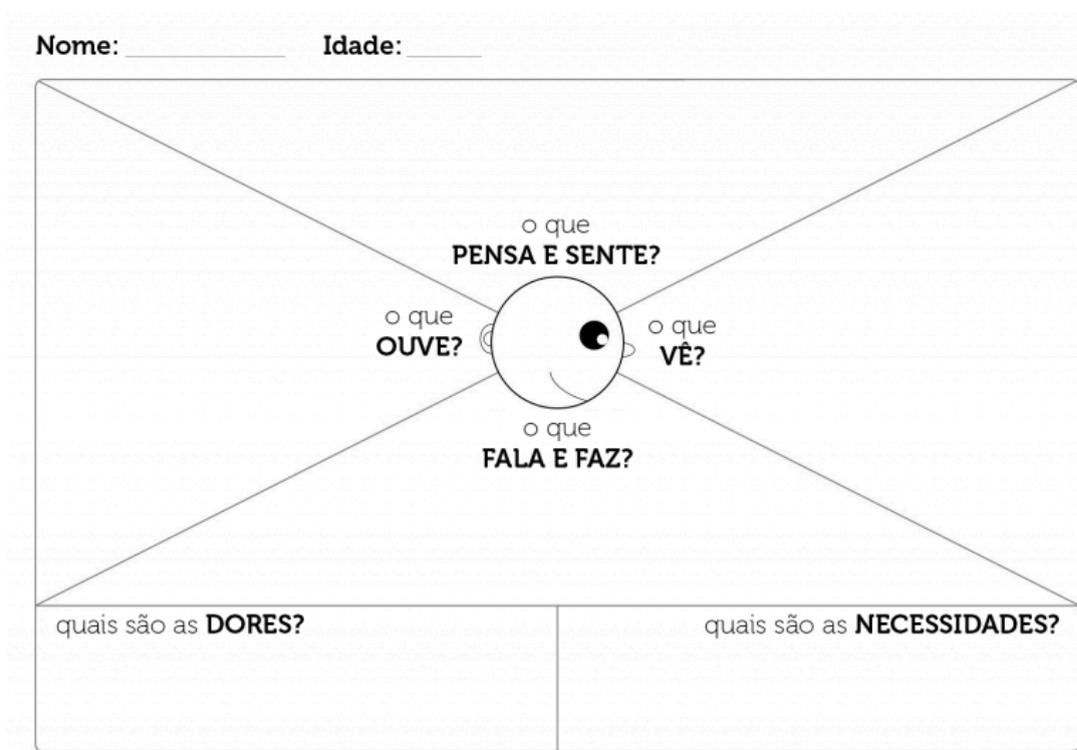
<sup>29</sup> Servidor para armazenamento de dados e arquivos na internet.

É um método bastante utilizado em metodologias centradas no humano, como o *Design Thinking*, que aborda a empatia como um de seus pilares.

Conforme figura 25, o mapa de empatia possui seis espaços com perguntas a serem preenchidas de acordo com as características de um usuário hipotético, o qual se relaciona com o produto ou serviço de sua organização ou projeto. Primeiramente se dá um nome e idade ao usuário, depois é preciso responder às seguintes perguntas: O que pensa e sente? O que ouve? O que vê? O que fala e faz? Quais são as dores? Quais são as necessidades?

As respostas necessariamente precisam estar relacionadas direta ou indiretamente com o objetivo da análise, o produto ou serviço, por isso, entender o contexto de uso, as tarefas e os sentimentos dos usuários auxilia no preenchimento dos espaços no diagrama (figura 25).

**Figura 25 — Modelo de mapa de empatia**



Fonte: SEBRAE (2023)

Para esta pesquisa, o mapa de empatia foi elaborado de acordo com a análise das entrevistas em profundidade com compositores, processo assim definido para tornar ainda mais factíveis as definições do projeto.

### **Identificação do usuário hipotético**

A *persona* se chama Vinícius, tem 34 anos.

### **O que pensa e sente?**

- Se sente inspirado com as experiências vividas na cidade, as pessoas, as paisagens, conversas etc o motivam a querer criar;
- Mesmo quando não está trabalhando, pensa, escuta e fala sobre música;
- Trabalha como desenvolvedor na área de tecnologia e com música, mas pretende se dedicar exclusivamente à música;
- Acha que teve experiências tardias com instrumentos musicais e isso ainda dificulta um pouco seu processo criativo;
- Entende que a experiência musical transcende o mundo material;
- Sente um pouco de frustração em trabalhar como músico, pela profissão não lhe proporcionar um bom retorno financeiro.

### **O que vê?**

- Quando tem uma ideia ou inspiração para compor e não a registra imediatamente, acaba esquecendo ou recordando apenas de parte dela;
- Poderia existir um software que ligasse a minha cabeça e conseguisse materializar exatamente a música que estou imaginando;

- Mesmo utilizando métodos para compor, quando percebo que a música não está me emocionando, deixo meu planejamento de lado para alcançar o que desejo;
- Quando estou sem inspiração para compor, vejo que as referências musicais de obras de artistas, técnicas e compreensão de estilos me ajuda;
- Se não estou tranquilo e concentrado, não consigo compor;
- Não sou refém da inspiração, quando não a encontro, utilizo métodos para alcançar resultado musical que desejo, nesse processo, muitas vezes a ideia aparece;
- Não existe um aplicativo que me ajude a planejar minhas composições, criar um cronograma e organizá-las em pastas.

### **O que ouve?**

- Costuma escutar muitos gêneros musicais, dentre eles: música eletrônica, músicas orquestradas, rap, trap e rock progressivo;
- Seus amigos lhe dizem que suas músicas são muito boas e precisam ser produzidas;
- Gosta de ouvir trilhas sonoras de jogos digitais e assistir animes;
- Música não dá dinheiro.

### **O que fala e faz?**

- Toca em uma banda formada por mais 2 músicos;
- Compõe canções e trilhas sonoras para jogos, animações e curtas-metragens;
- Dá aulas de música para poucos alunos;

- Gosta de andar de skate e jogar videogame;
- Seria ótimo se conseguisse cantarolar uma melodia e uma IA já escrevesse pra mim uma partitura em cima. Melhor ainda se depois eu pudesse organizar faixas de som por instrumentos;
- Sofro de ansiedade;
- Sou muito crítico de mim mesmo;
- Gosto da cidade em que nasci;
- Fala que gostaria de compor mais de forma colaborativa, mas é difícil encontrar pessoas para se conectar;
- Cria muitos trechos musicados, mas não consegue completá-los.

### **Quais são as dores?**

- Esquece com frequência ideias musicais que surgem quando não está tocando ou trabalhando em uma composição. Se não as registra prontamente, vai dormir e acaba esquecendo;
- Quando tenta materializar uma ideia, não consegue reproduzir exatamente o que foi pensado;
- O processo de tentar lembrar uma ideia e reproduzi-la é cansativo e faz com que o resultado não seja o esperado ou mesmo próximo da intenção inicial;
- Não tem a prática de colocar suas imaginações de arranjo no papel ou registrá-las de alguma outra forma, com isso acaba esquecendo e deixando pra trás algumas ideias;
- Têm muitos trechos de música e não consegue completá-los;

- Para quem não quer fazer partituras tradicionais, mais contemporâneas, o Finale não é um bom programa, é um sacrifício, às vezes compromete a ideia. Você simplifica a ideia porque no programa não é possível reproduzi-la.

### **Quais são as necessidades?**

- Sente falta de aplicativos voltados para o processo composicional, que inclui organização, planejamento e definição de cronogramas;
- Necessita de uma ferramenta em que seja possível escutar e escrever ao mesmo tempo;
- Cantarolar uma melodia e a ferramenta conseguir escrever uma partitura automaticamente, não precisa ser perfeito;
- Ter uma forma de estar sempre gravando o que estou tocando;
- Armazenar as gravações na nuvem para evitar perdas físicas;
- Ter uma ferramenta para gravar ou importar um áudio, separá-lo em faixas de instrumentos, e organizar tudo em pastas.

### **4.4. Requisitos e definições do produto**

Concluídos os estágios de divergência da metodologia proposta para esta pesquisa, é preciso realizar o fechamento das descobertas — ainda que provisório, pois novas descobertas em outros estágios podem acontecer, o processo de iteração é um princípio da abordagem do duplo diamante (2004) —, convergir para definições de requisitos e declaração da proposta de valor do produto.

As definições dos quadros de requisitos a seguir estão abarcadas pela fundamentação teórica — capítulo 2 deste trabalho —, as oportunidades, os pontos positivos e negativos identificados em aplicativos, conforme a análise de similares e, as percepções obtidas nas entrevistas em profundidade, posteriormente categorizadas em dores e necessidades.

#### 4.4.1. Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais são aqueles que compõem as funcionalidades do sistema, de forma simplificada, descrevem as ações possíveis de serem realizadas pelos usuários. São representados em forma de matriz (quadro 7) e foram construídos com base na descoberta das necessidades dos usuários, identificadas no mapa de empatia. A seguir, a matriz de dores, necessidades, requisitos e requisitos do sistema, foi utilizada para definir o MVP<sup>30</sup>, mas também sintetiza o processo ponta-a-ponta, de descoberta das dores até a definição de um requisito, ou hipótese de solução de um problema, as colunas DU (dores do usuário), NU (necessidades do usuário), RU (requisitos do usuário) e RS (Requisitos do sistema) são códigos de identificação. O MVP será definido com base no conjunto de requisitos do sistema.

Quadro 7 — Matriz de requisitos (continua)

(Continua)

| DU  | NU   | RU                               | RS   |
|---|--|----------------------------------|--|
| D1 Esquece com frequência ideias musicais que surgem quando não está tocando ou trabalhando em uma composição. Quando não as registra prontamente, vai dormir e acaba esquecendo. | N1 Necessita registrar as suas ideias musicais para não esquecê-las.   | R1 Registrar ideias musicais.    | RS1 Botões para criação de projetos e notas rápidas em forma de texto, captura de áudio e imagem.  |
| D2 Não consegue organizar os vários trechos de músicas que armazena, falta também o hábito de registrar ideias de arranjos quando pensa no trabalho de fazê-lo.                   | N2 Precisa organizar suas ideias em pastas e separar o áudio em faixas de instrumentos de forma mais automatizada. | R2 Organizar as ideias musicais. | RS2 Painel com listagem dos registros de ideias musicais armazenados com possibilidades de criar rascunhos, organizar em pastas e filtrar o conteúdo;<br><br>RS3 Criação e edição de marcadores ou tags, para facilitar a busca dos registros; |

<sup>30</sup> Minimum Viable Product. O termo traduzido é: mínimo produto viável.

(Conclusão)

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  | RS4 Utilização de inteligência artificial para processar um áudio e separá-lo em faixas de instrumentos.   |
| D3 Quando tenta materializar uma ideia, não consegue reproduzir exatamente o que foi pensado.   | N3 Quando tenta materializar uma ideia, não consegue reproduzir exatamente o que foi pensado.                  | R3 Permitir capturar e importar áudios, textos e imagens.                    | RS5 Utilização da câmera do dispositivo para tirar fotos e microfone para gravações;<br><br>RS6 Importação de PDF, arquivos de imagem e formatos de texto.                                       |
| D4 Não tem a prática de colocar suas imaginações de arranjo no papel ou registrá-las de alguma outra forma, com isso acaba esquecendo e deixando pra trás algumas ideias. | N4 Precisa de uma ferramenta para compositores que possibilite a experimentação dos áudios importados.         | R4 Possibilitar aplicação de efeitos e procedimentos nos áudios registrados. | RS7 Utilização de linguagem (tom de voz) destinada a compositores;<br><br>RS8 Ambiente para edição dos áudios das seguintes formas: modificação tonal, velocidade (metrônomo) e efeitos sonoros. |
| D5 Têm muitos trechos de música e não consegue completá-los   | N5 Necessita de Incentivo para transformar ideias ou trechos musicais em composições.                          | R5 Incentivar a finalização ou arquivamento de ideias.                       | RS9 Ambiente para o arquivamento de ideias;<br><br>RS10 Projetos com marcadores de estado: a fazer, em andamento e finalizado.   |
| D6 Para quem não quer fazer partituras mais contemporâneas, o Finale não é bom, às vezes você simplifica a ideia porque no programa não é possível reproduzi-la.          | N6 Transcrever partituras através de inteligência artificial.  | R6 Transcrever partituras e tablaturas                                       | RS11 Importação de rascunhos de partitura para transcrição por inteligência artificial, permitindo exportar em formatos de programas de composição.  |
| D7 Sente falta de aplicativos voltados para o processo composicional, que inclui organização e definição de cronogramas.  | N7 Necessita de uma ferramenta de composição que inclua planejamento e estruturação, etapas de pré-composição. | R7 Criar projetos estruturados   | RS12 Área para criação e descrição do projeto.<br><br>RS13 Cronograma de entregas.   |

Fonte: Autor.

#### 4.4.2. Requisitos não-funcionais

Os requisitos não-funcionais, aqueles relacionados à qualidade do produto, delimitam a forma como o sistema será desenvolvido, ou seja, junto com os requisitos funcionais, complementam as diretrizes de experiência do usuário. Os requisitos a seguir foram definidos a partir do entendimento das necessidades dos usuários, critérios essenciais de qualidade e viabilidade do produto, ao considerar as tecnologias digitais disponíveis atualmente, ou seja, no período de elaboração deste trabalho. O quadro abaixo (quadro 8) é formado pelos requisitos e suas descrições.

**Quadro 8 — Requisitos não-funcionais**

| Requisito                      | Descrição   |
|--------------------------------|---|
| Integração                     | Armazenar e sincronizar os dados dos usuários em serviços de armazenamento na nuvem. Os dados do último acesso devem ser armazenados no smartphone.   |
| Disponibilidade                | Possibilitar o uso do produto mesmo sem conexão com a internet. Quando a conexão com a internet for restabelecida, os dados devem sincronizar e atualizar automaticamente.  |
| Segurança e confiabilidade     | Garantir a segurança nos dados e criptografia. Seguir às diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018).  |
| Facilidade de uso e tecnologia | Guiar o desenvolvimento do produto de forma consistente, a partir do Human Interface Guidelines (2023). O desenho do projeto deve alinhar-se às boas práticas de experiência de usuário e também, às diretrizes de tecnologia da Apple, plataforma digital que disponibilizará o produto. |
| Desempenho                     | Para produção, realizar rotinas de testes de performance no sistema e possibilitar o carregamento e processamento dos dados de forma ágil e consistente, sem prejuízos de experiência para o usuário.   |
| Acessibilidade                 | Aplicar às diretrizes de acessibilidade sobre contraste de cores e legibilidade do texto definidas pelo WCAG 2.0 (2018).  |
| Inteligência artificial        | Utilizar a inteligência artificial como ferramenta para facilitar a execução de tarefas-meio e não tarefas-fim.   |
| Reprodução e gravação          | Processar e codificar gravações em alta qualidade de áudio digital.   |

Fonte: Autor.

#### 4.4.3. Definição do MVP

O MVP é a primeira versão do produto, seu objetivo é entregar valor com o mínimo de funcionalidades, também deve ser viável de aplicar. Para a próxima etapa deste trabalho, os seguintes requisitos (quadro 9) devem ser considerados na construção dos protótipos:

**Quadro 9 — Mínimo produto viável da solução**

| RS   | Descrição  |
|------|--|
| RS1  | Botões para criação de projetos e notas rápidas em forma de texto, captura de áudio e imagem.  |
| RS2  | Painel com listagem dos registros de ideias musicais armazenados com possibilidades de criar rascunhos, organizar pastas e filtrar o conteúdo. |
| RS3  | Criação e edição de marcadores ou tags, para facilitar a busca dos registros.  |
| RS4  | Utilização de inteligência artificial para processar um áudio e separá-lo em faixas de instrumentos.   |
| RS5  | Utilização da câmera do dispositivo para tirar fotos e microfone para gravações.   |
| RS6  | Importação de PDF, arquivos de imagem e formatos de texto.   |
| RS7  | Utilização de linguagem (tom de voz) destinada a compositores.   |
| RS8  | Ambiente para edição dos áudios das seguintes formas: modificação tonal, velocidade (metrônomo) e efeitos sonoros.                             |
| RS9  | Ambiente para o arquivamento de ideias.  |
| RS10 | Projetos com marcadores de estado: a fazer, em andamento, finalizado.  |
| RS12 | Área para criação e descrição do projeto.  |

Fonte: Autor.

#### 4.4.4. Declaração de proposta de valor

Transforme suas ideias em músicas. Para compositores e letristas que desejam otimizar seu processo criativo, o (nome do aplicativo) é uma plataforma de composição que facilita o registro e a organização de inspirações musicais. Ao contrário das alternativas convencionais, o (nome do aplicativo), permite criar projetos e experimentar ideias com o auxílio de inteligência artificial.

Suas principais funcionalidades são:

- Grave, escreva ou capture imagens com a câmera do seu aparelho. Utilize também nossas ferramentas de transcrição de voz e imagens em textos para facilitar e tornar a tarefa de registrar ainda mais ágil;
- Crie notas rápidas ou projetos musicais para reunir seus registros em pastas;
- Organize seu material com marcadores para facilitar a sua consulta posteriormente;
- Aproveite as nossas automações para experimentar em seus registros, mude a tonalidade, aplique efeitos e mude a velocidade dos áudios sem dificuldade.
- Além de outros pequenos detalhes pensados para quem compõe músicas, como a visualização e edição de cifras, compartilhamento das ideias para co-criação e a possibilidade de acompanhar um áudio isolando e criando faixas instrumentais.

#### **4.5. Geração de alternativas**

Após serem consideradas suficientes as pesquisas de descoberta do problema deste projeto, desde a coleta até a análise do seu material (divergência), passando pela definição dos requisitos funcionais, não-funcionais e proposta de valor da solução (convergência), este capítulo desdobrará mais uma etapa de divergência do método duplo diamante (2004), mais especificamente no segundo triângulo do diagrama da abordagem, agora em um contexto de desenho da solução, com a geração de alternativas viáveis ou hipóteses de solução.

##### **4.5.1 Arquitetura da informação**

De acordo com Saffer (2010), uma das disciplinas que completam a experiência do usuário de um produto é a arquitetura da informação, a partir dela é obtém-se uma visão ampla e simplificada de como os conteúdos se relacionam em uma aplicação, sua estrutura hierárquica e os termos utilizados para dar sentido a

jornada do usuário, estabelecendo relações com o seu mapa mental e contextos. Foram geradas algumas alternativas dessas estruturas, fluxogramas complexos, simples, conteúdos fragmentados e agrupamentos, sob duas visões:

**Hierarquia da informação:** essas construções apresentaram uma visão de alto nível da aplicação, sem detalhar seus conteúdos. Na prática foram desenhadas alternativas das seções do aplicativo e como se conectam.

**Fluxo do usuário:** um olhar mais detalhado das funcionalidades e em que áreas do aplicativo elas são acionadas. Esse processo de geração de alternativas foi realizado independentemente da hierarquia de conteúdo com o intuito de possibilitar o maior número de combinações possíveis na visão de baixo nível.

Em todas as alternativas propostas, as telas: *splash screen*<sup>31</sup>, *login* e início possuem o mesmo formato e hierarquia. A *tab bar*<sup>32</sup>, conforme definição do requisito não funcional do guia de interfaces digitais da Apple, ou HIG<sup>33</sup> (2023), possui um limite de até 5 itens.

Na figura 26, as gravações, anotações e os projetos são acessados separadamente, as configurações do aplicativo não são alcançadas pelo perfil do usuário. Já na figura 27, o perfil, onde as configurações estão contidas, não é acessado pela *tab bar*, portanto só pode ser acessado na tela inicial.

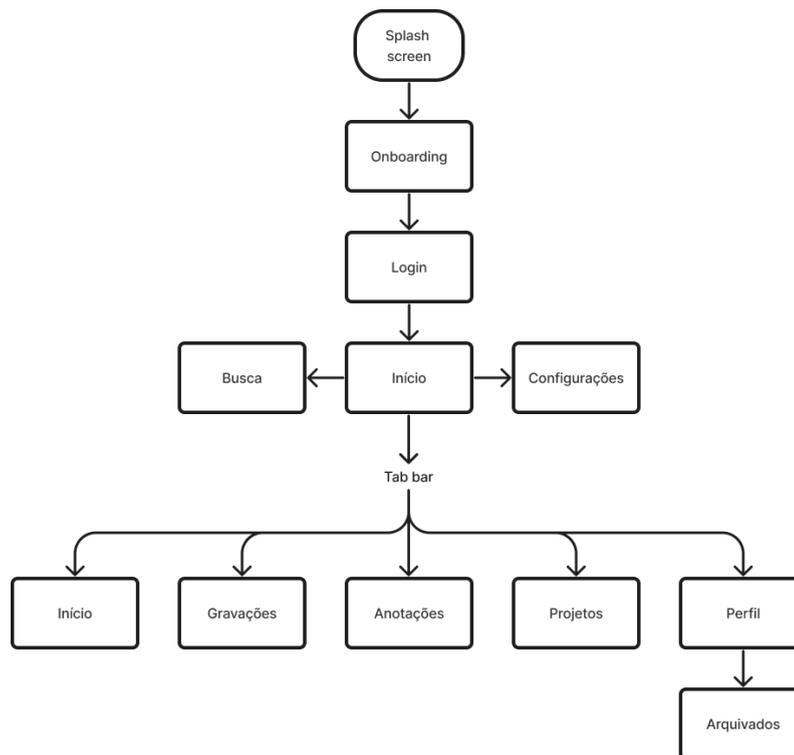
---

<sup>31</sup> Tela de abertura que é exibida enquanto o aplicativo está sendo carregado.

<sup>32</sup> Componente do HIG (2023) para navegar entre áreas do aplicativo..

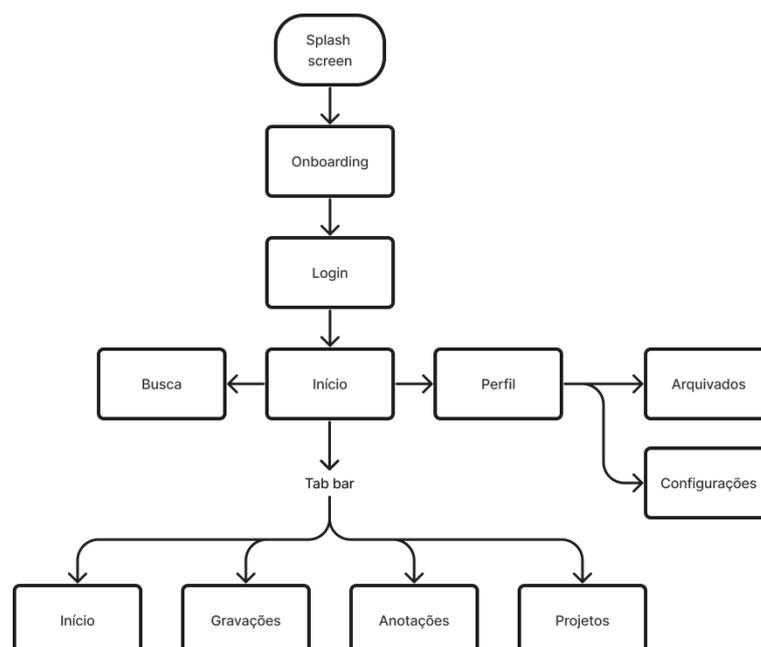
<sup>33</sup> Apple Human Interface Guidelines (HIG).

**Figura 26 — Alternativa 1 de arquitetura da informação**



Fonte: Autor.

**Figura 27 — Alternativa 2 de arquitetura da informação**



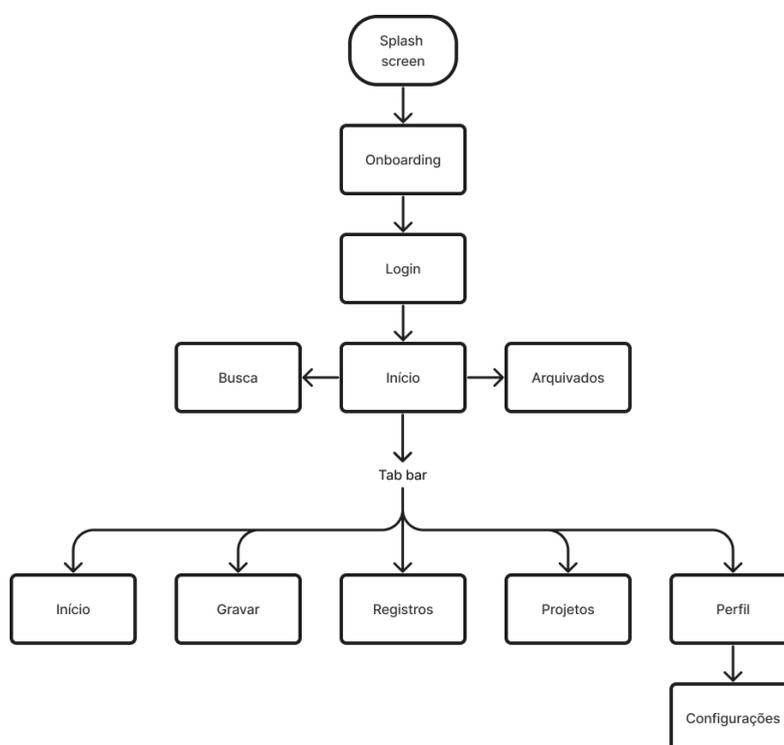
Fonte: Autor.

Na figura 28, a *tab bar* possui a ação rápida de gravar ou capturar um áudio. Já conforme figura 29, a *tab bar* possui 3 ações rápidas: gravar, anotar e tirar foto. Em figura 30, a *tab bar* é mais simples, dividida em registros e projetos, com ação rápida de gravar ou capturar áudio, o resultado seria uma interface mais minimalista, em que o usuário acessa as funcionalidades gradualmente, mais simples ainda é a arquitetura proposta na figura 31, *tab bar* com apenas 3 ações.

Em relação aos nomes de cada agrupamento, ao invés de notas, optou-se por anotações, pois num contexto musical, existe o termo nota musical, podendo causar confusão ao usuário. O conjunto de anotações, gravações, fotos e arquivos foi definido como registros, no contexto do aplicativo e da música. Registrar é como dar importância e autenticidade a algo, guardar ou assinalar.

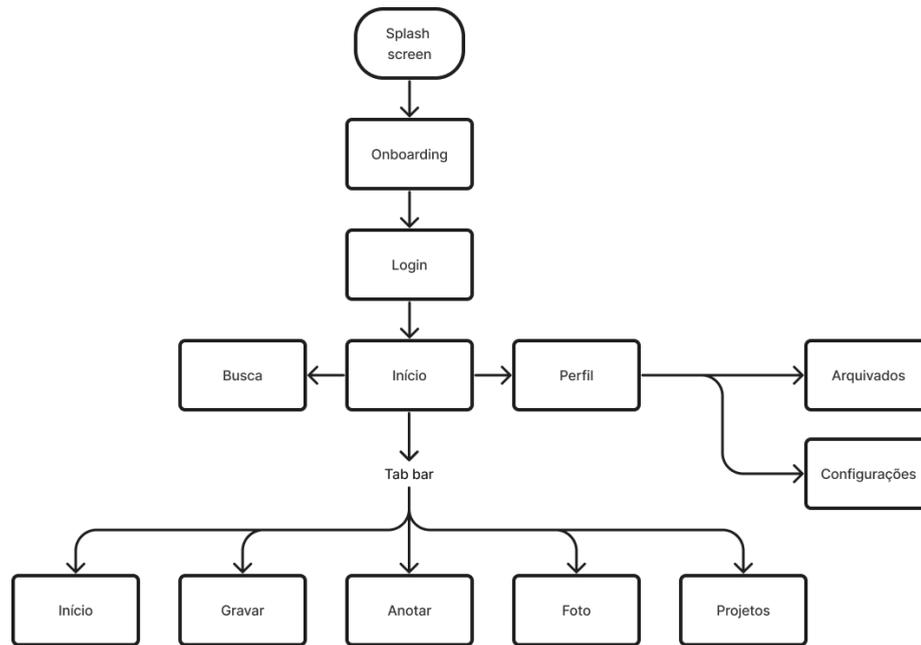
Os demais termos utilizados nos diagramas apresentados são convencionais, não apresentam significados dúbios ou que possam causar qualquer ruído de entendimento entre os usuários.

**Figura 28 — Alternativa 3 de arquitetura da informação**



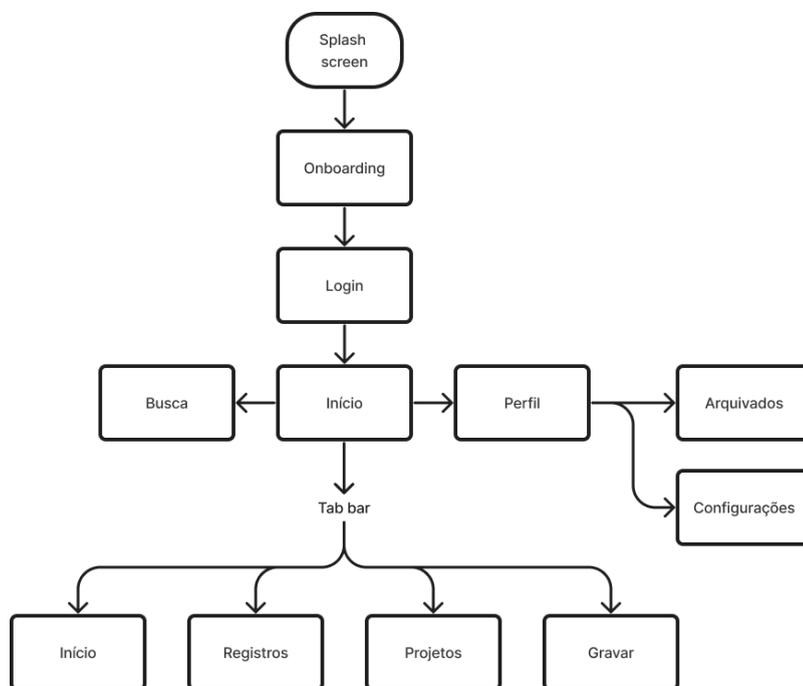
Fonte: Autor.

**Figura 29 — Alternativa 4 de arquitetura da informação**



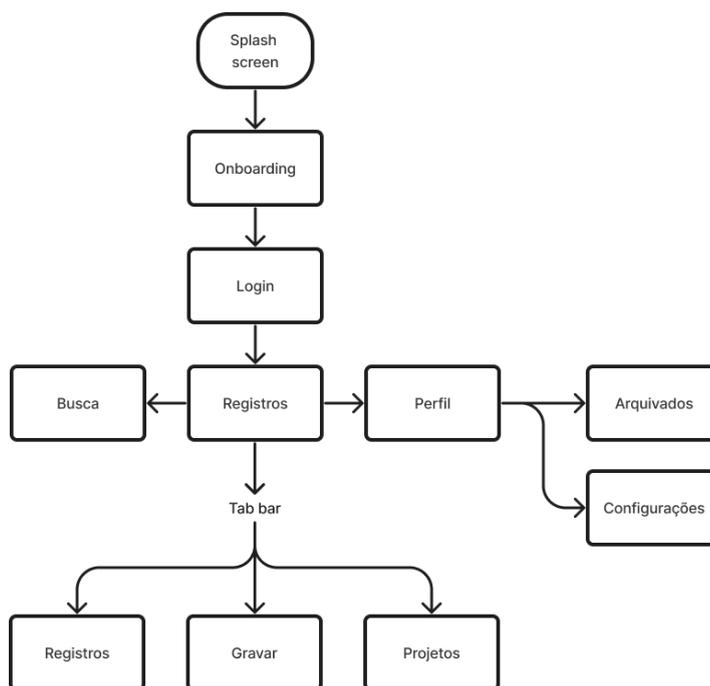
Fonte: Autor.

**Figura 30 — Alternativa 5 de arquitetura da informação**



Fonte: Autor.

**Figura 31 — Alternativa 6 de arquitetura da informação**

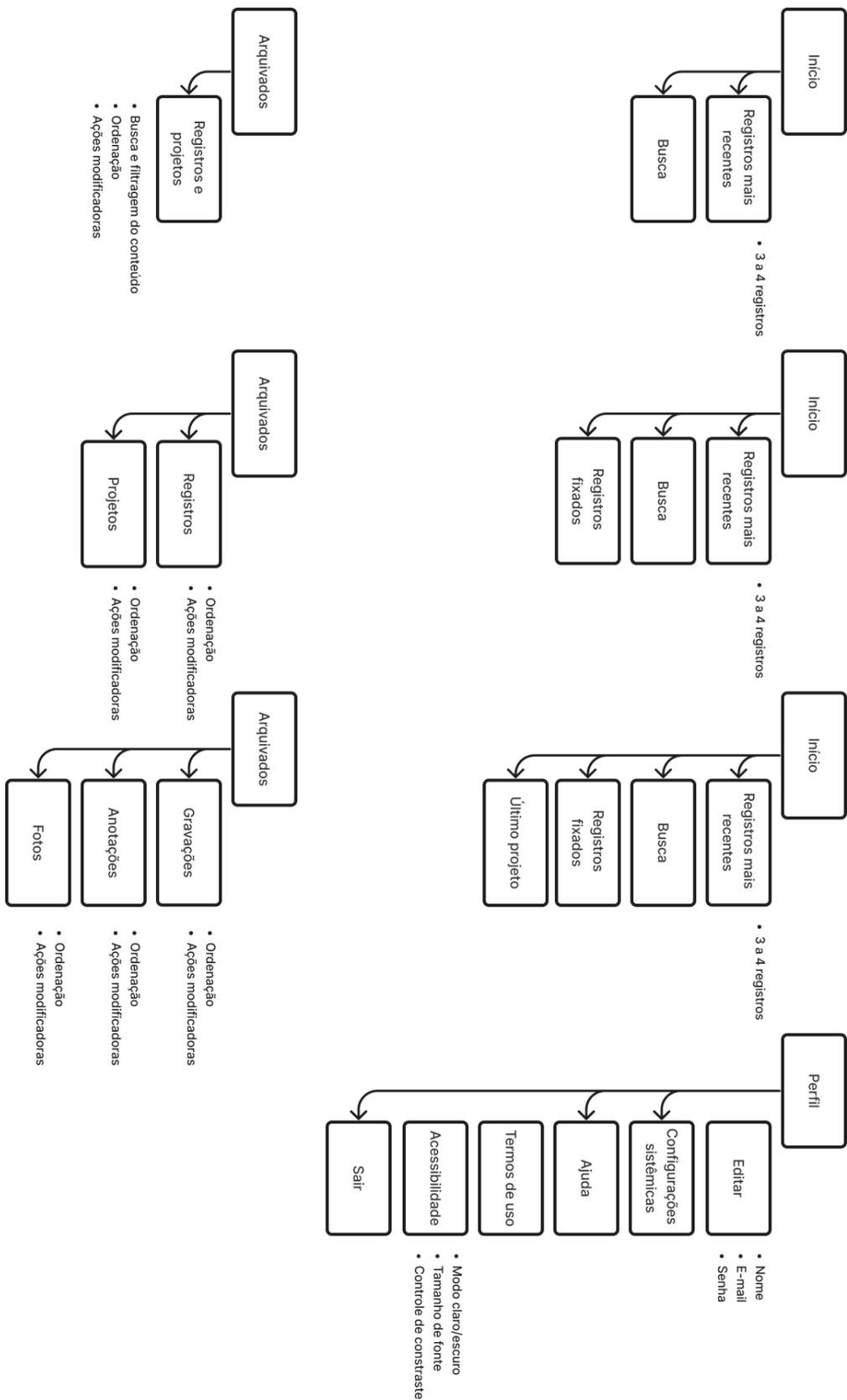


Fonte: Autor.

Na sequência, serão apresentados blocos de informações numa visão mais detalhada das funcionalidades do aplicativo, já definidas no MVP, com seus requisitos funcionais. Conforme dito anteriormente, as alternativas geradas permitem visualizar o fluxo do usuário, com as tarefas que podem ser feitas em cada uma das áreas de conteúdo, os desenhos foram feitos sem considerar uma relação coerente entre os demais. Na figura 32, foram destrinchados os trechos das áreas de início, perfil e conteúdos arquivados, já na figura 33, os fluxos de gravações, logo depois, na figura 34, os registros e para finalizar, na figura 35, as visões de projetos.

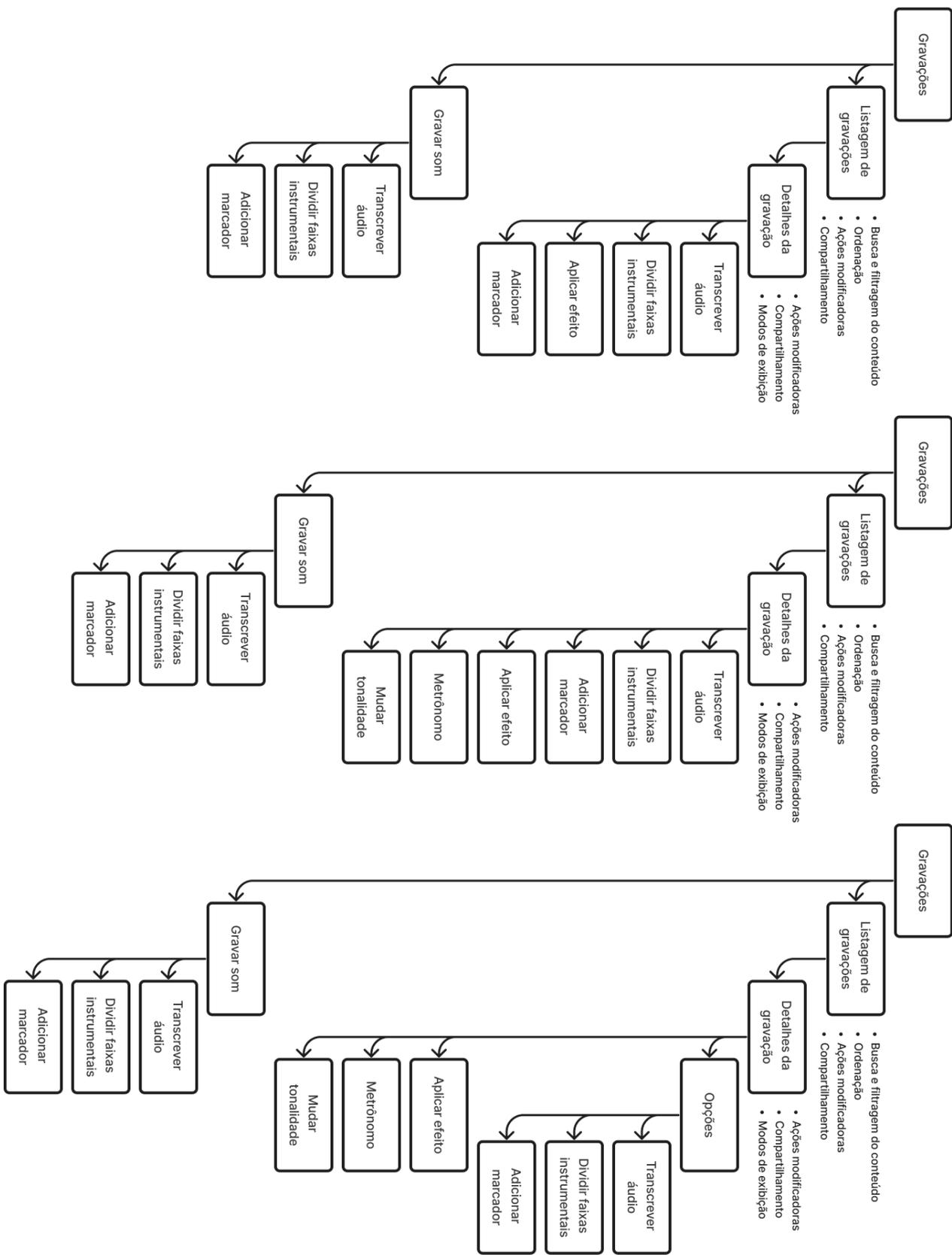
Finalizadas as alternativas correspondentes à estrutura hierárquica dos conteúdos e aos fluxos do usuário, a arquitetura da informação já pode ser definida. Para isto, será necessário avaliar quais formatos correspondem, ou mais se aproximam dos requisitos funcionais e não funcionais.

Figura 32 — Alternativa de fluxos para início, arquivados e perfil



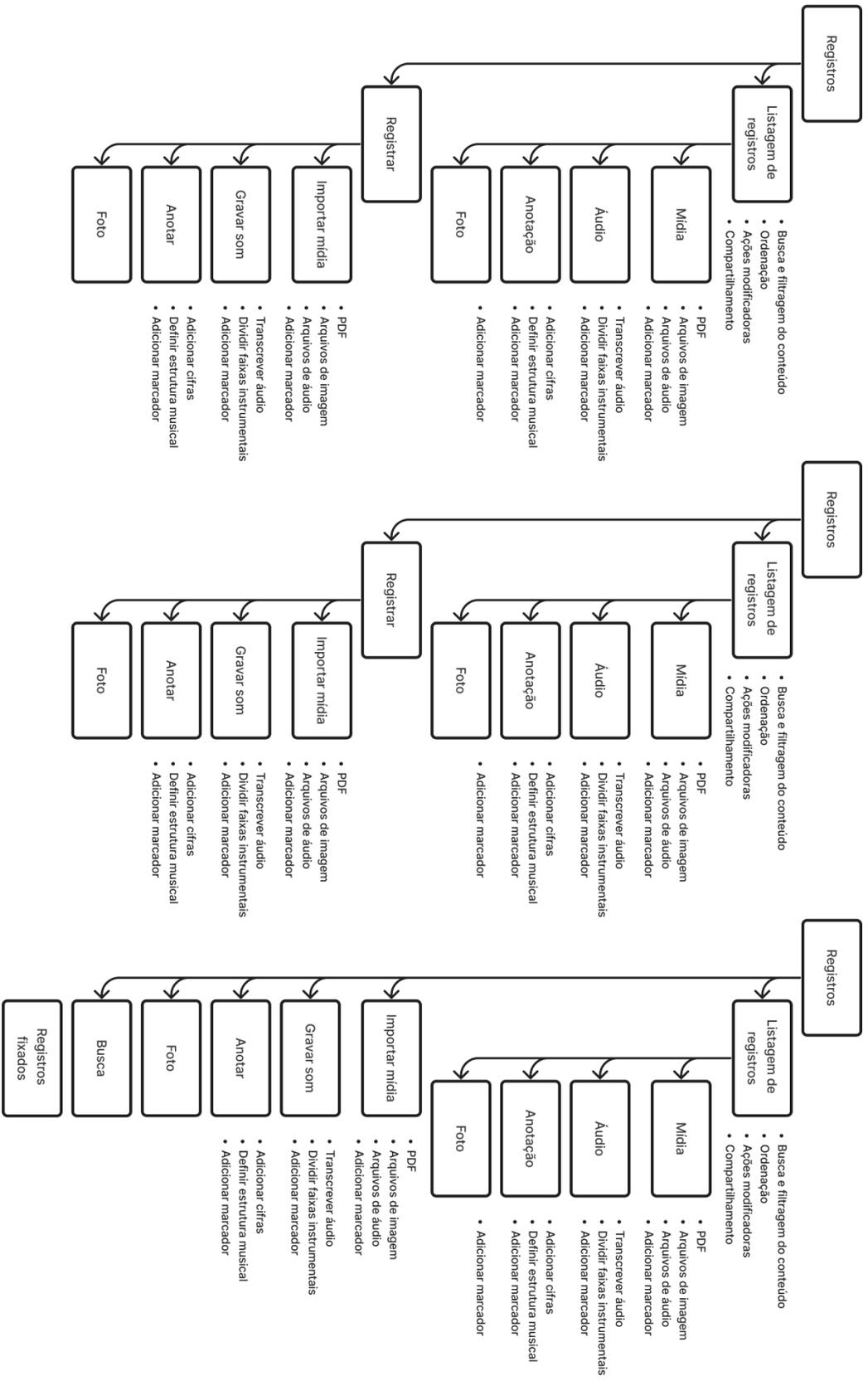
Fonte: Autor.

Figura 33 — Alternativa de fluxos do usuário para gravações



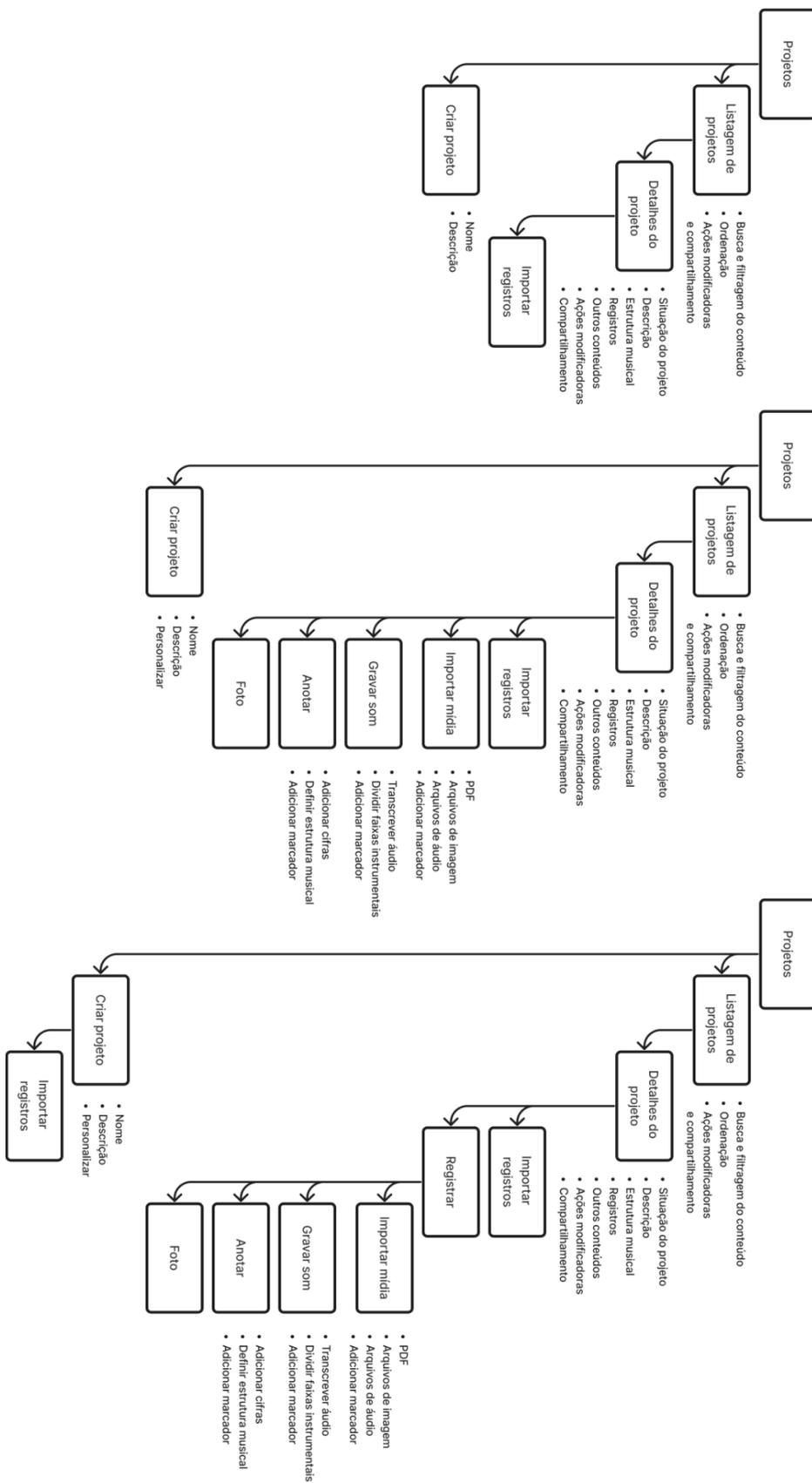
Fonte: Autor.

Figura 34 — Alternativa de fluxos do usuário para registros



Fonte: Autor.

Figura 35 — Alternativa de fluxos do usuário para projetos

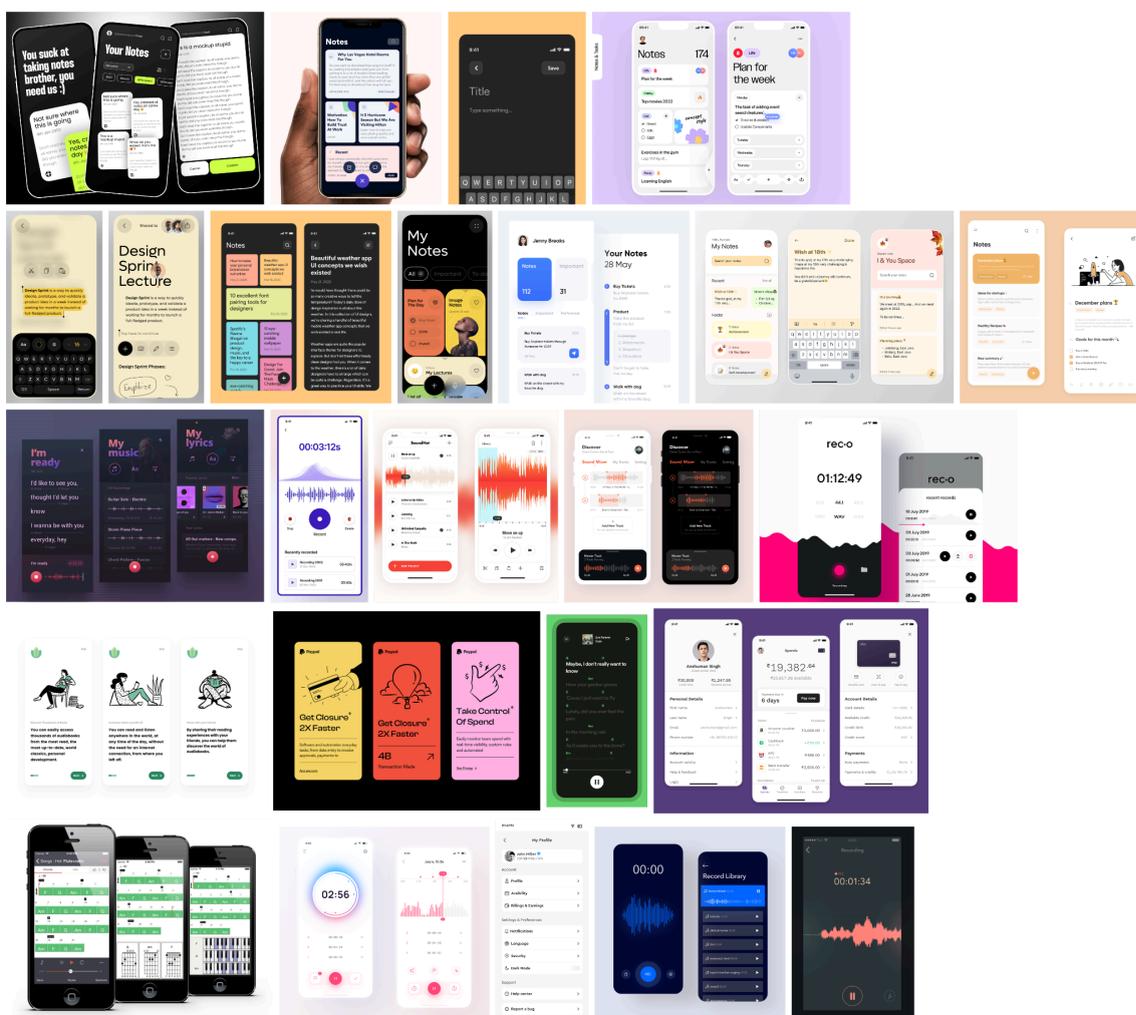


Fonte: Autor.

## 4.5.2 Wireframes em baixa resolução

Os rascunhos de interfaces, método utilizado para estimular esta etapa do processo criativo, corresponde ao desenho das funcionalidades do aplicativo, fundamentadas nas premissas já definidas para este projeto. Os *wireframes*<sup>34</sup> representam esboços visuais da ideia, até este momento sem forma. No entanto, antes de iniciar essa geração de alternativas, foi necessário montar um painel semântico (figura 36), formado por conceitos visuais de aplicativos similares ao produto deste trabalho, com o intuito de aumentar o repertório visual e observar padrões visuais.

Figura 36 — Painel semântico

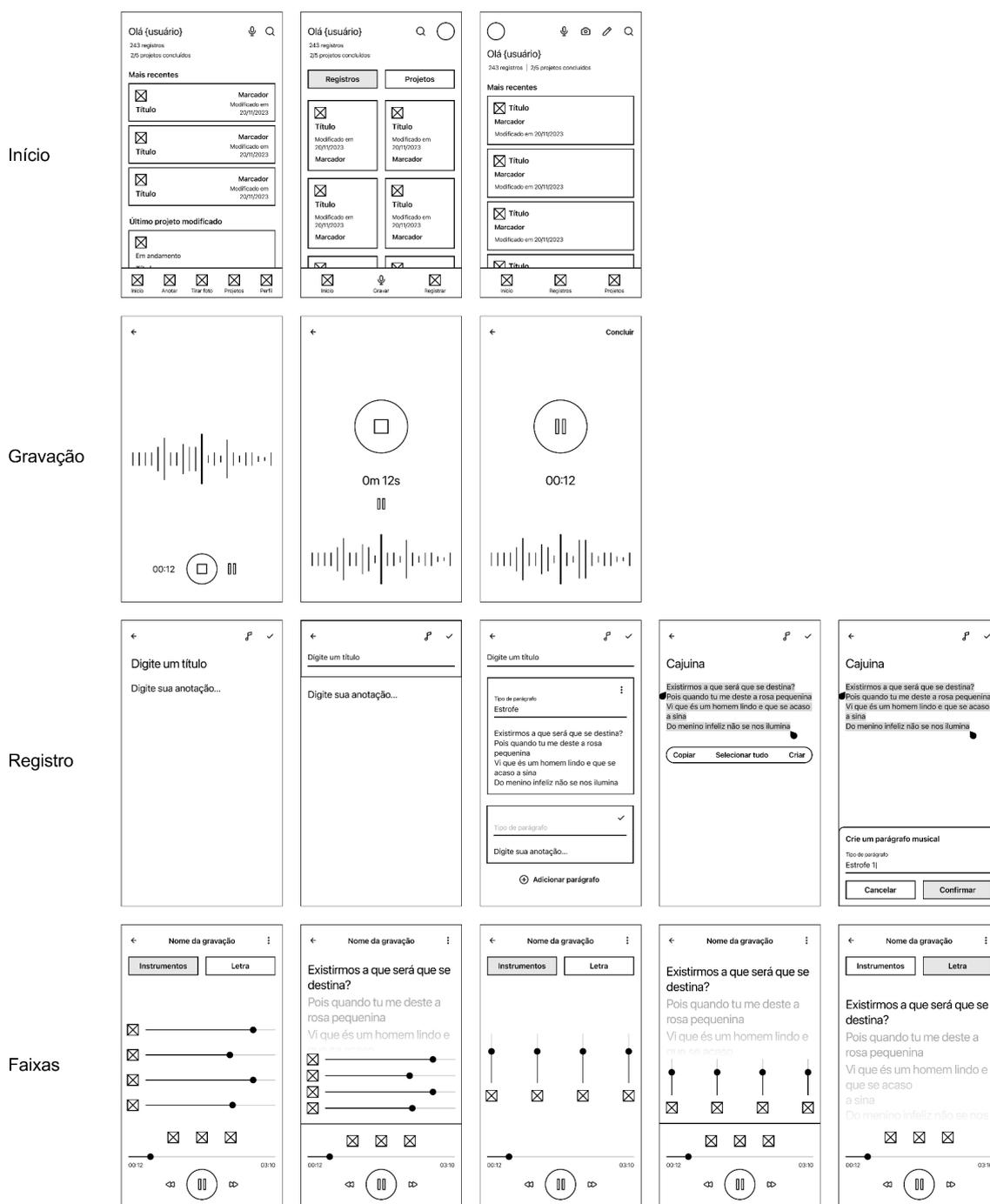


Fonte: Autor.

<sup>34</sup> Rascunhos visuais de telas.

Os *wireframes* esboçados com 3 a 4 alternativas para cada tarefa, compreendem as seguintes telas: inicial, gravação, registros, adicionar cifras, divisão de faixas, projetos, *onboarding*, ou boas-vindas, *login*, ou entrada e perfil. No apêndice X é possível visualizar todos esboços em alta definição através de um QR Code, os *wireframes* das principais telas podem ser vistos na figura 37.

**Figura 37 — Wireframes em baixa resolução**



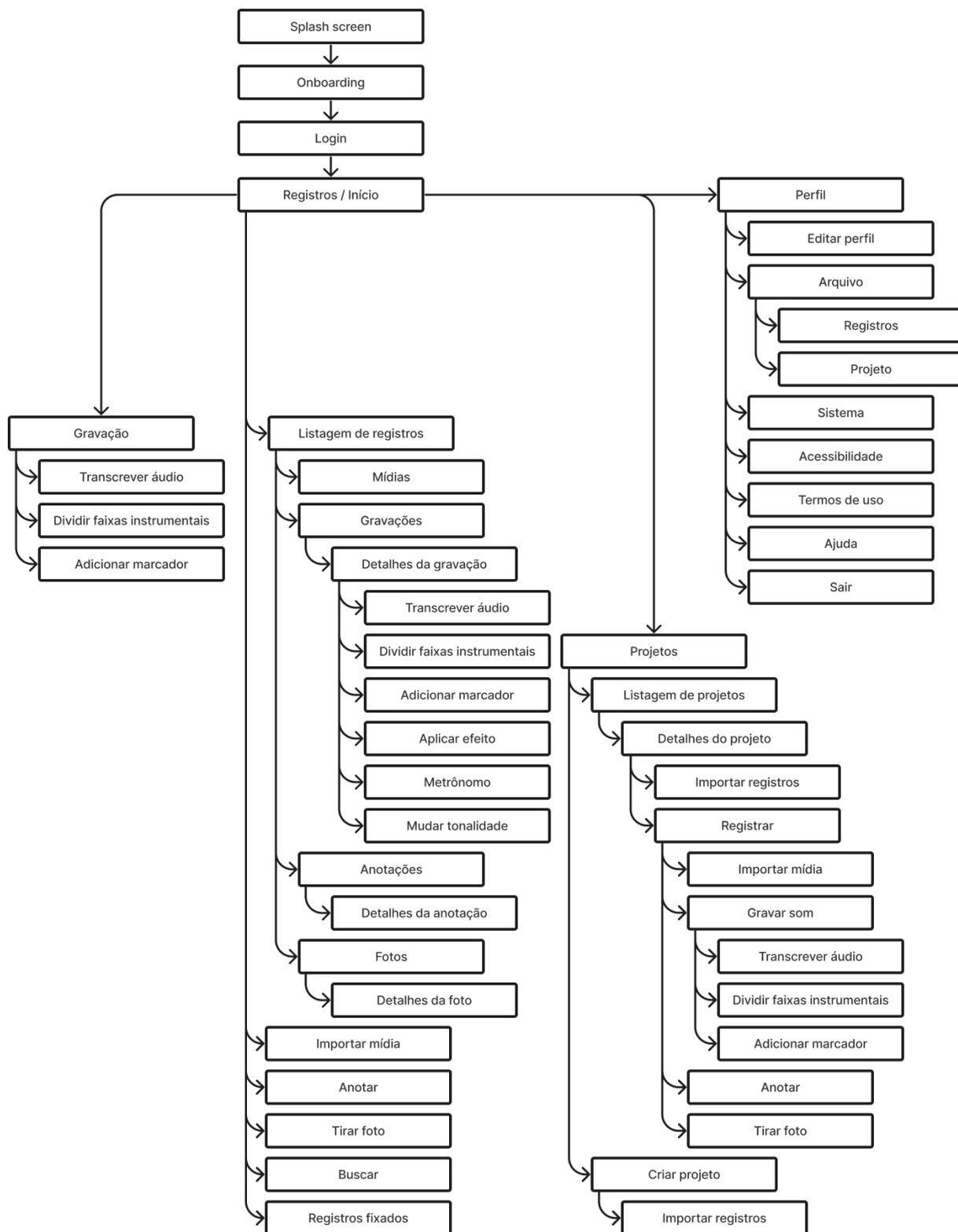
Fonte: Autor.

#### 4.6. Definições de arquitetura e interface

A definição da arquitetura da informação (figura 38), considerou a heurística de Nielsen (2012) sobre minimalismo, simplificando e dividindo a exibição dos conteúdos para diminuir a carga cognitiva do usuário. Além disso, o próprio guia da Apple HIG (2023) orienta a dividir a jornada do usuário em etapas, apresentando as informações conforme suas necessidades, assim a experiência fica facilitada e com foco na realização de tarefas. A *tab bar* possui três das principais funcionalidades do aplicativo, são elas: registros, gravação e projetos, áreas navegáveis que desdobram em outros conteúdos relacionados. A tela inicial, após o login, corresponderá aos registros coletados pelos usuários. O processo de definição, na prática, partiu do experimento de conectar os blocos de fluxos do usuário com os modelos hierárquicos das áreas do aplicativo.

Para complementar a visão de arquitetura da informação, foi elaborado um painel (figura 39) com todos os fluxos, ambos os diagramas servirão de base para o desenho dos *wireframes* em alta resolução e logo após, as jornadas do usuário conectadas. O produto precisa fazer sentido para quem o utiliza, mas também deve funcionar sistematicamente em consonância com os requisitos e restrições da tecnologia a qual o tangibiliza. Na figura 39, o fluxo do usuário é dividido em raias, representando contextos de acesso e o agrupamento das áreas a partir desta construção, as telas e suas funcionalidades podem ser criadas de modo relacionado e coerente. Visto isso, o próximo passo será refinar os esboços gerados e prever contornos de experiência, ou seja, cenários não contemplados pelos fluxos principais. Para visualizar o diagrama da figura 39 de forma legível, acesse o QR Code da figura 40.

Figura 38 — Arquitetura da informação definida



Fonte: Autor.



Figura 40 — QR Code do fluxo do usuário e arquitetura da informação



Fonte: Autor.

## 4.7. Definições de interface

Os requisitos não funcionais relacionados a tecnologia do produto restringem algumas definições de interface, a ideia é que o aplicativo possa ser desenvolvido de modo híbrido, tanto para iOS<sup>35</sup> quanto para Android<sup>36</sup>, considerando que as diretrizes do HIG são menos flexíveis em comparação com o Material Design 3<sup>37</sup>, o guia da Apple será o norteador na construção das interfaces, principalmente no que diz respeito a parte estrutural do aplicativo.

### 4.7.1. Grid e áreas seguras

A Apple possui um *kit* ou arquivo com sua biblioteca oficial para o Figma<sup>38</sup> com os componentes e diretrizes de interfaces do HIG. O *grid* ou arranjo formado por colunas, margens e espaçamentos, bem como áreas dos dispositivos que podem sobrepor elementos, são pré-definidas pelo HIG (2023). O *grid* possui 4 colunas, margens e *gutter*<sup>39</sup> de 16px, para um iPhone 14 que tem a resolução mínima de 390px de largura e 844 de altura.

De acordo com o dispositivo da Apple, na figura 41 é possível visualizar as áreas seguras do iPhone, dentre os elementos que interferem na área útil do dispositivos estão: o teclado quando ativado, às margens e a barra de status na parte superior.

---

<sup>35</sup> Sistema operacional da empresa Apple, utilizado pelos dispositivos físicos da marca.

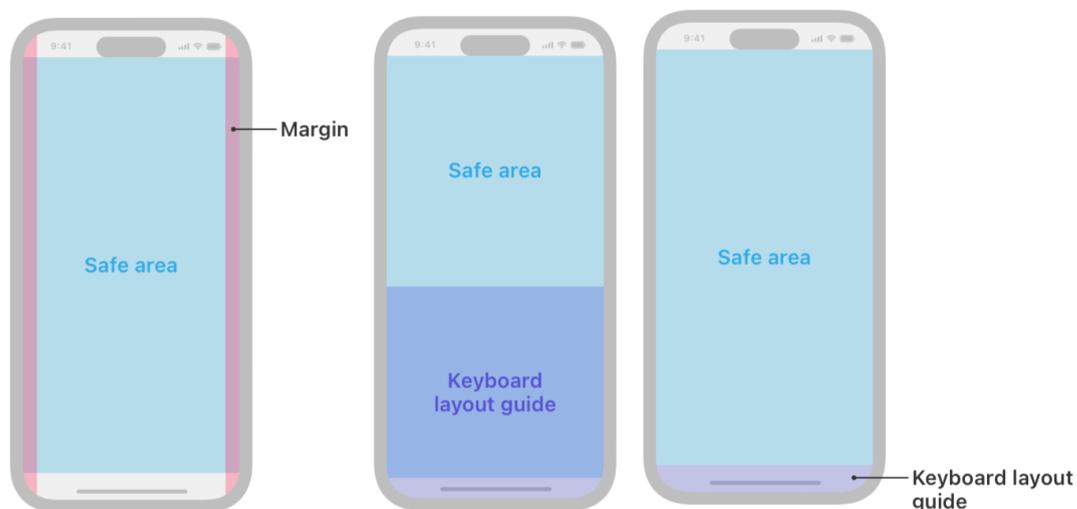
<sup>36</sup> Sistema operacional da empresa Google, utilizado pela maioria dos dispositivos móveis.

<sup>37</sup> Guia de interface dos produtos da Google.

<sup>38</sup> Produto ou ferramenta destinado a prototipação de interfaces digitais e processos de design.

<sup>39</sup> Espaçamento entre colunas.

Figura 41 — Áreas seguras do Iphone



Fonte: Apple (2023).

#### 4.7.2. Navegação de interface

A navegação dos aplicativos em dispositivos com o sistema operacional iOS possui um padrão hierárquico simples, consistente e linear, é basicamente formada por avanços e recuos com níveis de profundidade entre as telas. A arquitetura da solução deste trabalho foi pensada para funcionar conforme a orientação de navegação do HIG, uma *tab bar* para navegar entre as áreas, em cada de seus itens, tarefas com níveis de profundidade e sobreposições com modais. Na figura 42, observa-se a navegação em diferentes níveis, iniciando pela *tab bar* e na sequência as telas parent e child, essa última podendo ter vários níveis

Figura 42 — Níveis de navegação



Fonte:Autor.

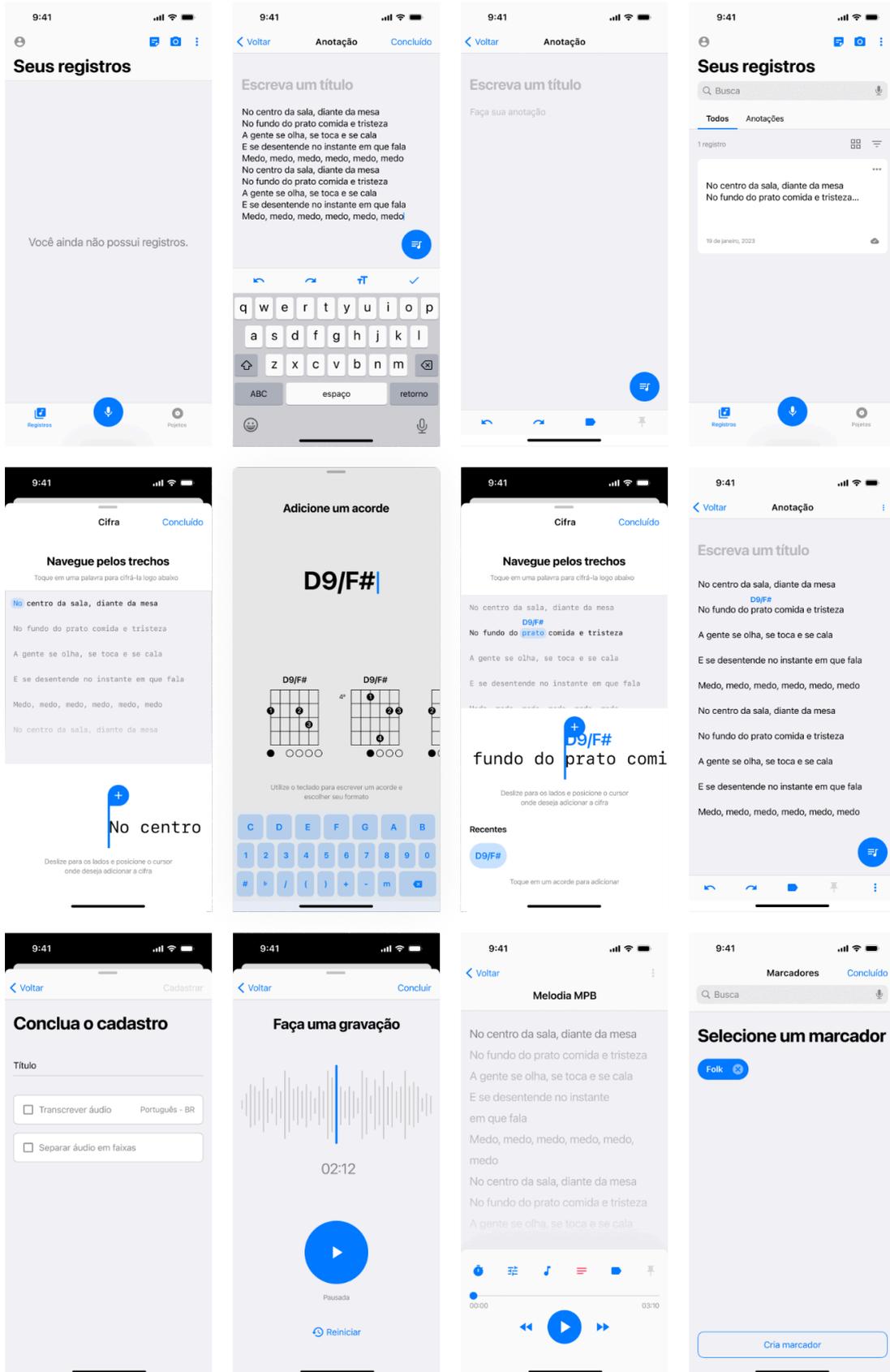
#### 4.7.2. Componentes

Os componentes utilizados são os mesmos do HIG (2023), com adaptações para atender necessidades específicas. Dentre os componentes estruturais, estão a *tab bar*, *navigation bar*, *buttons*, *lists and tables*, *tab views* e *sheets*, esses e outros podem ser encontrados no Figma oficial da Apple e estão presentes nos wireframes de alta resolução deste projeto.

#### 4.8. Wireframes em alta resolução

Após a geração de alternativas feita com wireframes em baixa resolução e as definições de arquitetura e interface, as telas foram prototipadas em alta fidelidade, porém sem conceito visual, o objetivo era refinar a solução e aplicar os componentes correspondentes a tecnologia do aplicativo, dessa forma foi possível aproximar-se do resultado final do produto e testá-lo com usuários antes de definir a identidade visual. A figura 43 apresenta algumas telas desenvolvidas com os componentes do *kit* oficial da Apple para o Figma. Para visualizar os wireframes completos, acesse o QR Code pela figura 44.

Figura 43 — Wireframes em alta resolução



Fonte:Autor.

Figura 44 — QR Code dos wireframes em alta resolução



Fonte:Autor.

#### 4.9. Teste de usabilidade

O teste de usabilidade foi feito a partir de um roteiro estruturado (apêndice B). O protótipo navegável foi criado com wireframes de alta resolução no Figma (figura 45). Participaram do teste 3 usuários, apenas um dos testes foi realizado remotamente pela ferramenta de videochamada Google Meet.

Figura 45 — QR Codes do protótipo e gravações do teste de usabilidade



Fonte:Autor.

#### Análise do teste

Feita a coleta do teste de usabilidade (apêndice B), sua análise consistiu em avaliar os problemas de experiência como oportunidades de melhorias.

### **Tarefa 1**

As dificuldades para concluir esta tarefa estavam relacionadas às limitações do protótipo, os usuários seguiram o fluxo previsto e, portanto, a experiência se mostrou adequada, fácil e intuitiva. O ícone definido para a criação de uma anotação demonstrou ter boa iconicidade, nenhuma dúvida foi observada durante a realização da tarefa, dessa forma, cumpriu sua função sintática com efetividade.

### **Tarefa 2**

Embora os usuários tenham concluído a tarefa em pouco tempo, foram observadas algumas dificuldades. Ao concluir a tarefa de criar uma anotação, o usuário é direcionado a lista de registros, nessa etapa da jornada não é possível interagir para cifrar a anotação, sendo necessário antes acionar o seu respectivo *card*. Nota-se uma oportunidade de antecipar a ação de cifrar a anotação no próprio *card* do registro. Ainda houve uma tentativa de cifrar o trecho anotado clicando nele próprio — na tela de detalhes da anotação — e não no botão previsto para realização da tarefa, aqui observa-se a possibilidade de criar um atalho para o usuário.

### **Tarefa 3**

Os usuários tiveram dificuldade em reconhecer o ícone para exibir a transcrição do áudio, por conta disso, a tarefa foi concluída com base no método de tentativa e erro. Além disso, a cor cinza, utilizada para representá-lo, foi reconhecida pelos usuários como uma funcionalidade desativada, tornando a experiência ainda mais confusa.

### **Tarefa 4**

O ícone que representa a adição de um marcador em um registro, apresentou baixa iconicidade para um dos usuários.

## Oportunidades

- Colocar o ícone de exibição da transcrição com o mesmo aspecto visual dos demais, ou aplicar o componente aba para diferenciar a visualização do áudio entre onda sonora e letra;
- Possibilitar a notação musical de uma tablatura;
- Acrescentar o botão concluído nos detalhes da anotação;
- Evidenciar a funcionalidade de cifrar uma anotação;
- Acrescentar a opção de cifrar anotação no botão “mais opções” do card;
- Permitir que o usuário acesse a funcionalidade para cifrar a anotação selecionando um trecho.

### 4.10. Identidade visual

Não é um objetivo deste relatório o aprofundamento do processo criativo para criação do nome e identidade visual do aplicativo, portanto a marca foi criada para aplicar uma camada visual ao aplicativo e dessa forma cumprir sua função estética. No entanto, os outros elementos visuais do aplicativo, como paleta de cores, tipografia e ícones, foram criados detalhadamente e podem ser avaliados.

#### 4.10.1 Marca

O aplicativo se chamará Musique, a ideia ou conceito, foi o de utilizar uma ação no imperativo que sugerisse a ação de transformar algo em música, no contexto da aplicação, seriam as ideias e inspirações musicais. O signo visual representa uma onda sonora que abstrai a letra “M” (figura 46).

Figura 46 — Marca Musique



Fonte:Autor.

#### 4.10.2 Paleta de cores

A paleta de cores é de alto contraste e neutra, para garantir legibilidade e interferir minimamente no espaço de trabalho das ideias e intenções, a proposta visual é permitir que o usuário realce a interface a seu modo, criando *post its* coloridos. Na figura 47 estão as definições da paleta de cores, sua construção é semelhante ao Material 3, onde cores primárias e secundárias possuem intensidades graduais nomeadas em centenas.

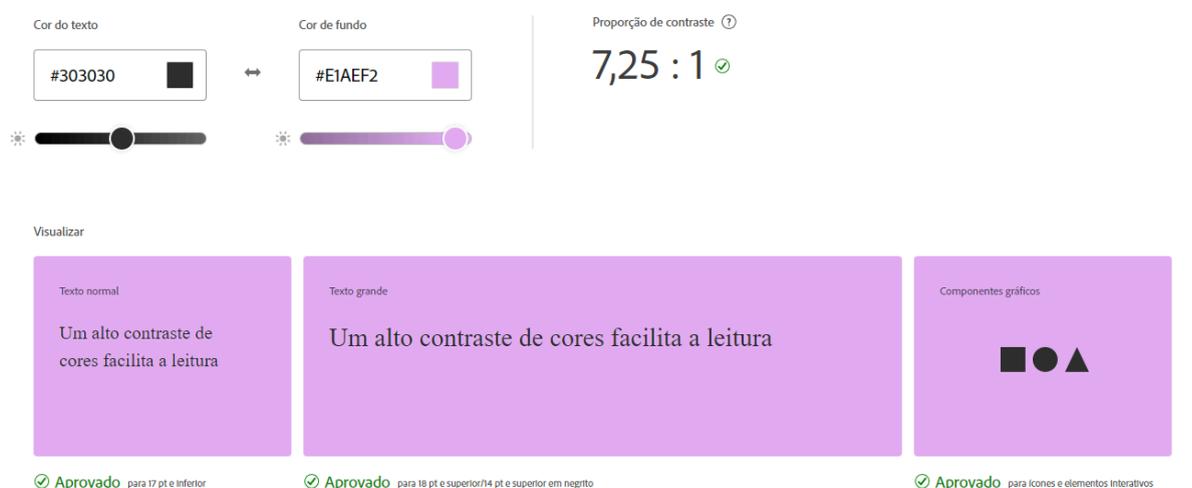
Foi feita a checagem de contraste com a ferramenta Color Contrast Analyzer, com as cores mais saturadas dos *cards* dos *post its* e todas foram aprovadas, conforme exemplo da figura 48.

Figura 47 — Paleta de cores



Fonte: Autor.

**Figura 48 — Checagem de contraste**



Fonte:Autor.

### 4.10.3 Tipografia

A tipografia utilizada foi a San Francisco ou SF Pro, comumente utilizada nos aplicativos da Apple, possui boa legibilidade e muitos pesos. Além disso, foi necessário utilizar uma variação monospace da mesma família, em uma experiência específica de tela. Portanto sua escolha esteve abarcada pela necessidade de atender o HIG e proposta funcional do aplicativo. No quadro 10, é possível visualizar os detalhes das fontes utilizadas, com os valores de entrelinhas (*Leading*) e espaçamento entre letras (*tracking*) pré-definidos no HIG.

Quadro 10 — Tipografia

|             | Regular     | Semibold           | Bold               | Size | Tracking | Leading |
|-------------|-------------|--------------------|--------------------|------|----------|---------|
| Large title | Large title |                    | <b>Large title</b> | 34   | 0.4      | 41      |
| Title 1     | Title 1     |                    | <b>Title 1</b>     | 28   | 0.38     | 34      |
| Title 2     | Title 2     |                    | <b>Title 2</b>     | 22   | -0.26    | 28      |
| Title 3     | Title 3     | <b>Title 3</b>     |                    | 20   | -0.45    | 25      |
| Headline    |             | <b>Headline</b>    |                    | 17   | -0.43    | 22      |
| Body        | Body        | <b>Body</b>        |                    | 17   | -0.43    | 22      |
| Callout     | Callout     | <b>Callout</b>     |                    | 16   | -0.31    | 21      |
| Subheadline | Subheadline | <b>Subheadline</b> |                    | 15   | -2.3     | 20      |
| Footnote    | Footnote    | <b>Footnote</b>    |                    | 13   | -0.08    | 18      |
| Caption 1   | Caption 1   | <b>Caption 1</b>   |                    | 12   | 0        | 16      |
| Caption 2   | Caption 2   | <b>Caption 2</b>   |                    | 11   | -0.06    | 13      |

Fonte: Autor.

#### 4.10.4 Ícones

Os ícones utilizados foram os da biblioteca Material Symbols, por atenderem às necessidades de representações visuais do projeto. Já que a interface possui componentes com arestas arredondadas, a variação utilizada da biblioteca foi a material rounded outlined e material rounded outlined filed (para ícones que trocam seu estado entre ativo e inativo), ambas com peso médio de 400.

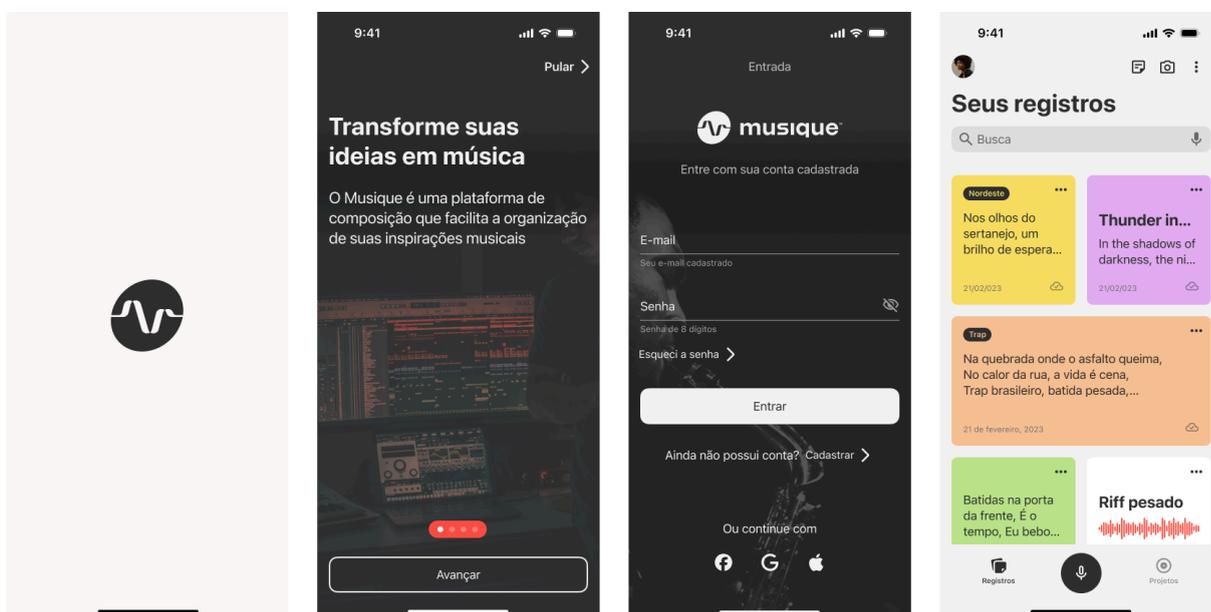
## 4.11 Protótipo

O protótipo apresenta as telas do aplicativo prontas para o seu desenvolvimento, na sequência é possível visualizar apenas os principais fluxos. Ao final de tudo, dois QR Codes (figura 57) darão acesso ao protótipo navegável e uma apresentação das funcionalidades do aplicativo.

### Splash Screen e onboarding

As telas iniciais (figura 49) que apresentam o conceito do aplicativo, expressam a paleta de alto contraste aplicada, remetendo a uma estética sofisticada. A tela inicial ou dashboard do Musique possui vários registros, entre anotações (podem ser criadas ao topo, na *navigation bar*) e gravações (podem ser iniciadas pela *tab bar*).

Figura 49 — Splash screen, onboarding e login

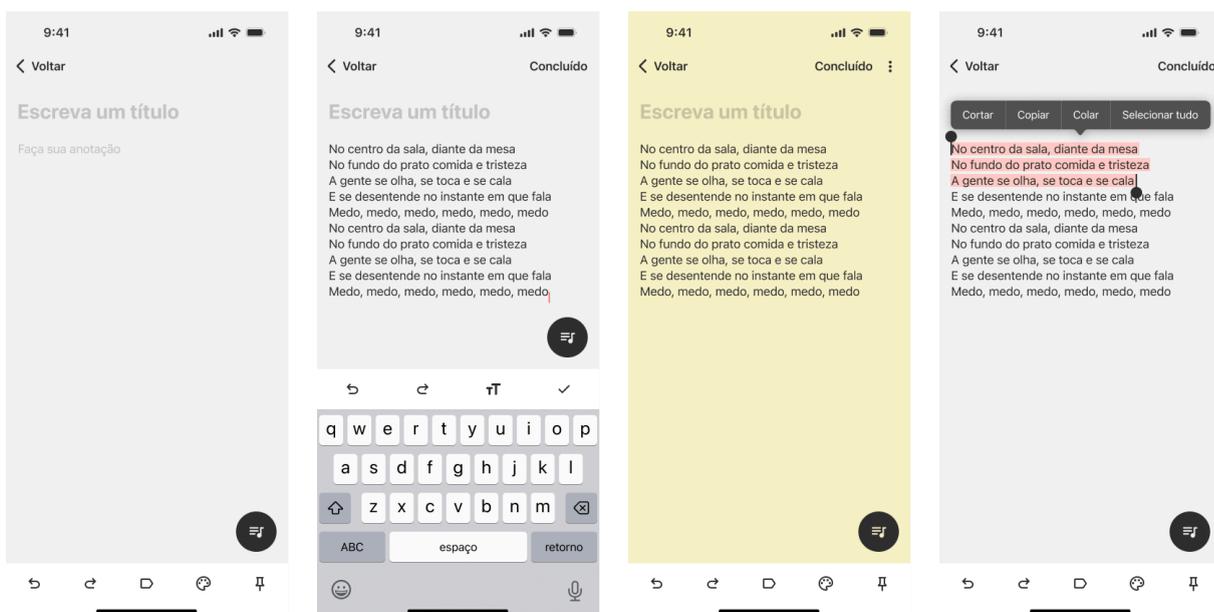


Fonte:Autor.

## Criar uma anotação

Ao criar uma anotação (figura 50) o usuário pode adicionar títulos ou subtítulos, desfazer e refazer uma ação, mudar a cor de fundo e através do botão circular, cifrar uma anotação.

Figura 50 — Criar anotação

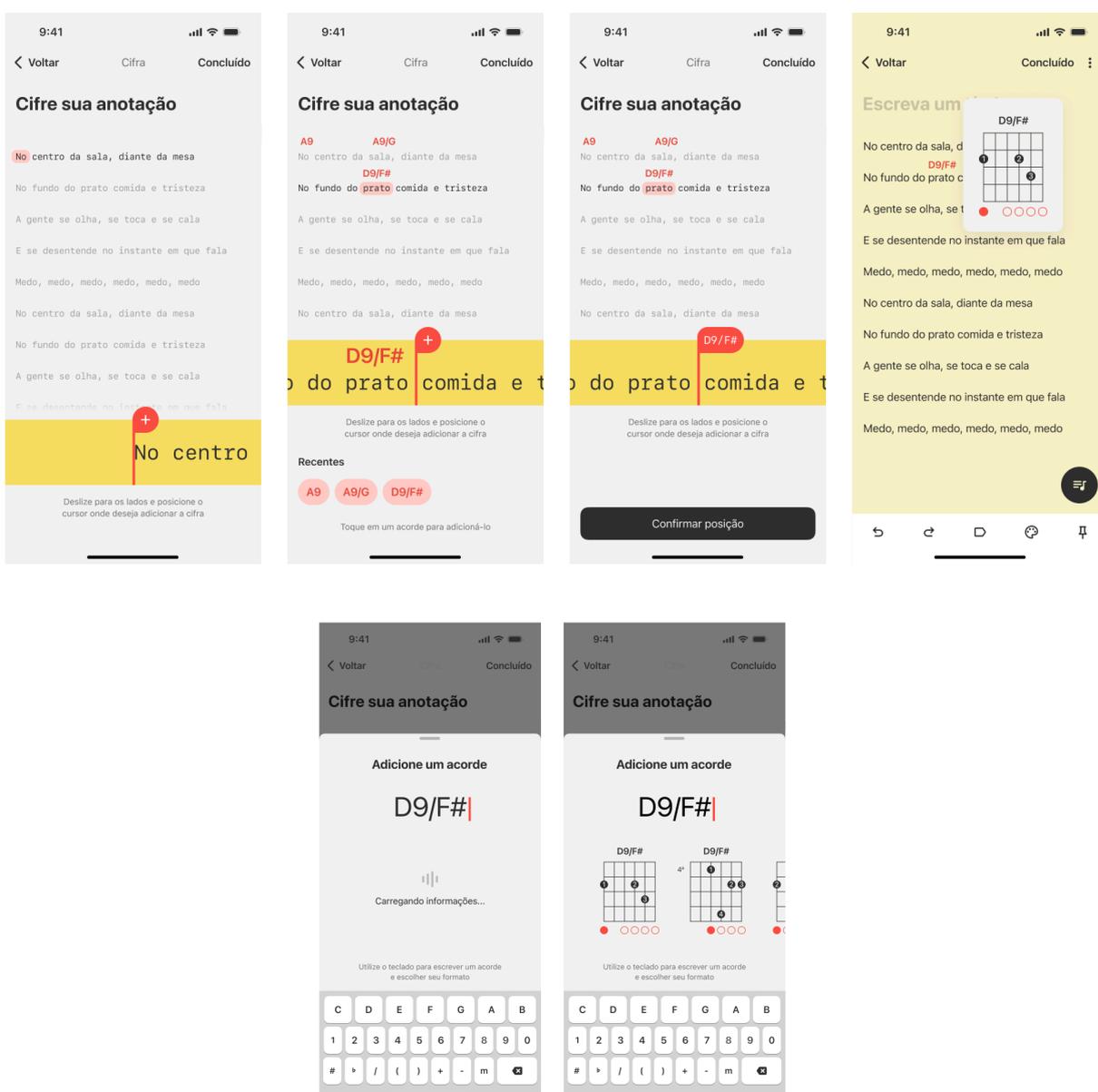


Fonte:Autor.

## Cifrar uma anotação

Um diferencial do Musique é a possibilidade de cifrar uma anotação, esta tarefa exige precisão, pois as cifras são colocadas em sílabas, para facilitar a visualização dos espaços entre letras, foi utilizada uma variação *monospace*<sup>40</sup> da fonte SF Pro. Dentre as ações possíveis estão: a navegação pelos trechos, adicionar acordes recentes, mover o acorde de posição e visualizar o acorde adicionado.

Figura 51 — Cifrar uma anotação



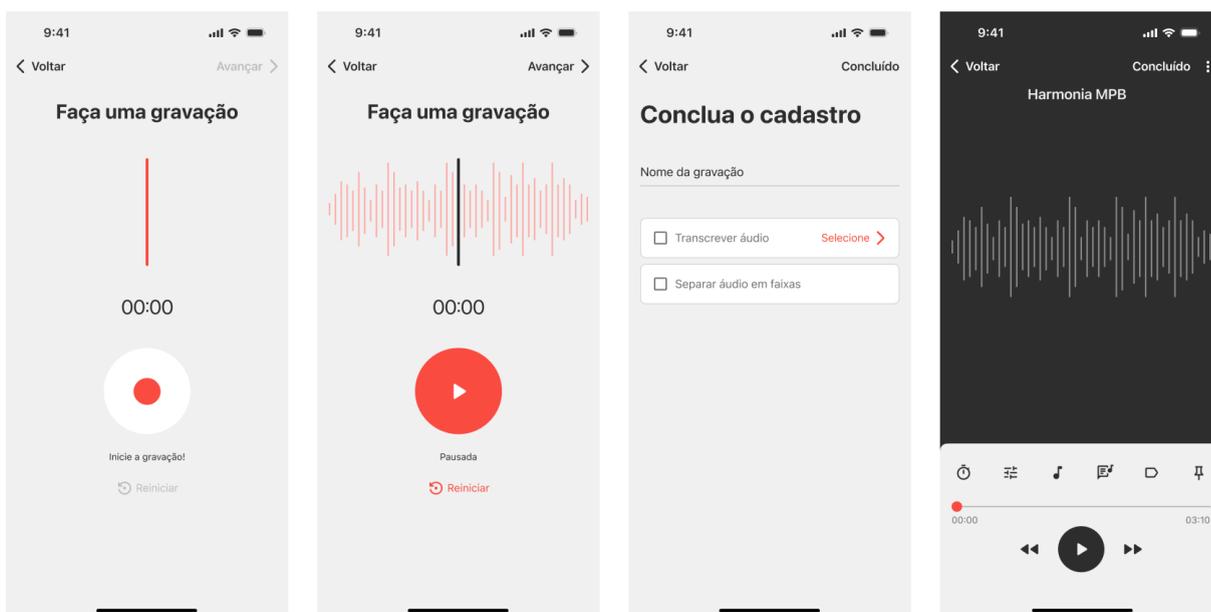
Fonte: Autor.

<sup>40</sup> Os caracteres de uma fonte monospace ocupam o mesmo espaço horizontal.

## Gravar um áudio

Conforme visto nos similares, a gravação é uma tarefa simples, após ter capturado o áudio, o usuário pode optar por transcrever o áudio e separá-lo em faixas, ambas as ações também podem ser efetuadas posteriormente.

Figura 52 — Gravar um áudio

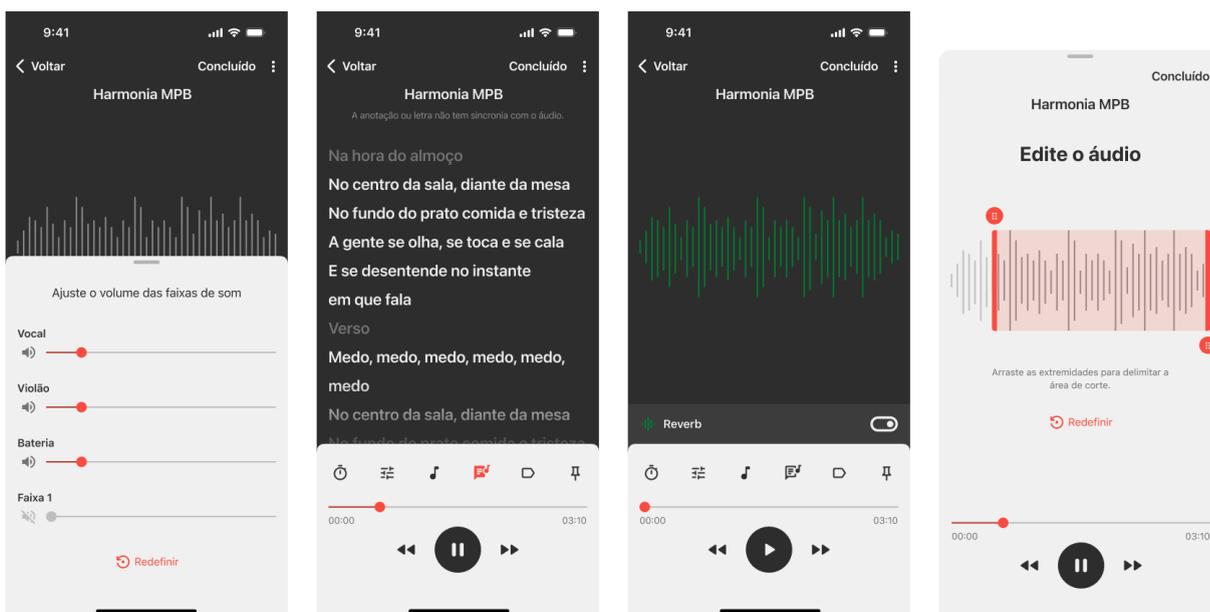


Fonte:Autor.

## Transcrever, dividir em faixas e aplicar um efeito no áudio

As principais opções após o áudio ter sido capturado: isolar o som de suas faixas, visualizar a transcrição do áudio, aplicar um efeito e editá-lo. Ao editar o áudio, sua informação não é perdida, podendo retornar ao seu estado original.

Figura 53 — Transcrever, dividir em faixas e aplicar um efeito no áudio

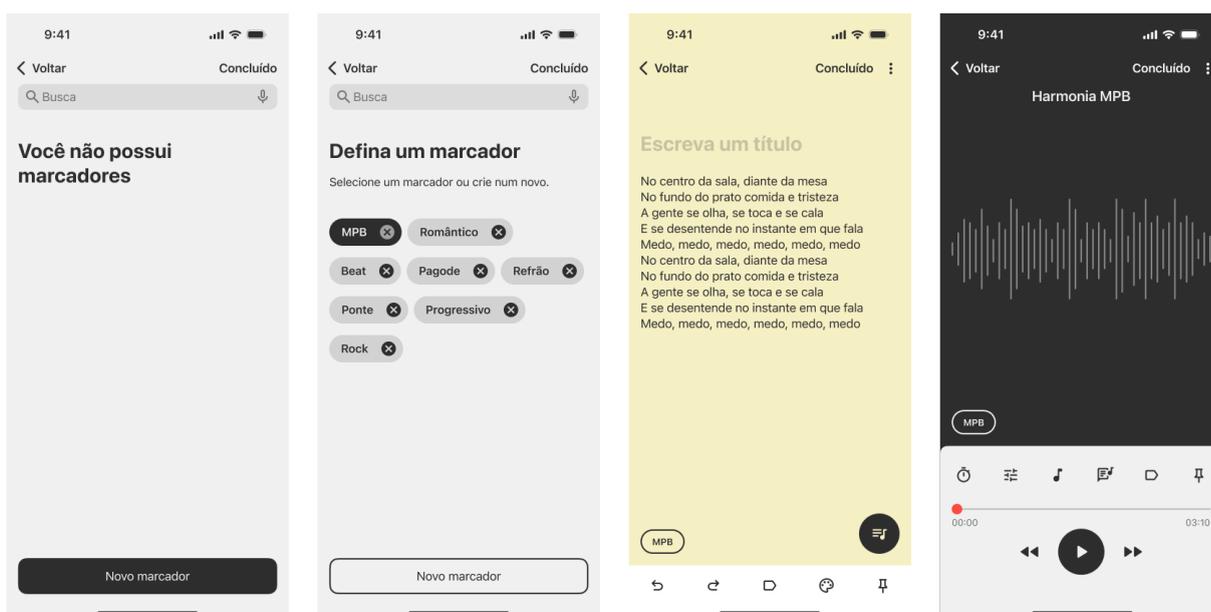


Fonte:Autor.

## Criar um marcador

Para ajudar na organização dos registros, o usuário pode adicionar marcadores em todos os tipos de registros. Quando um marcador é criado, este fará parte de um repositório que centraliza todos os demais

Figura 54 — Criar um marcador

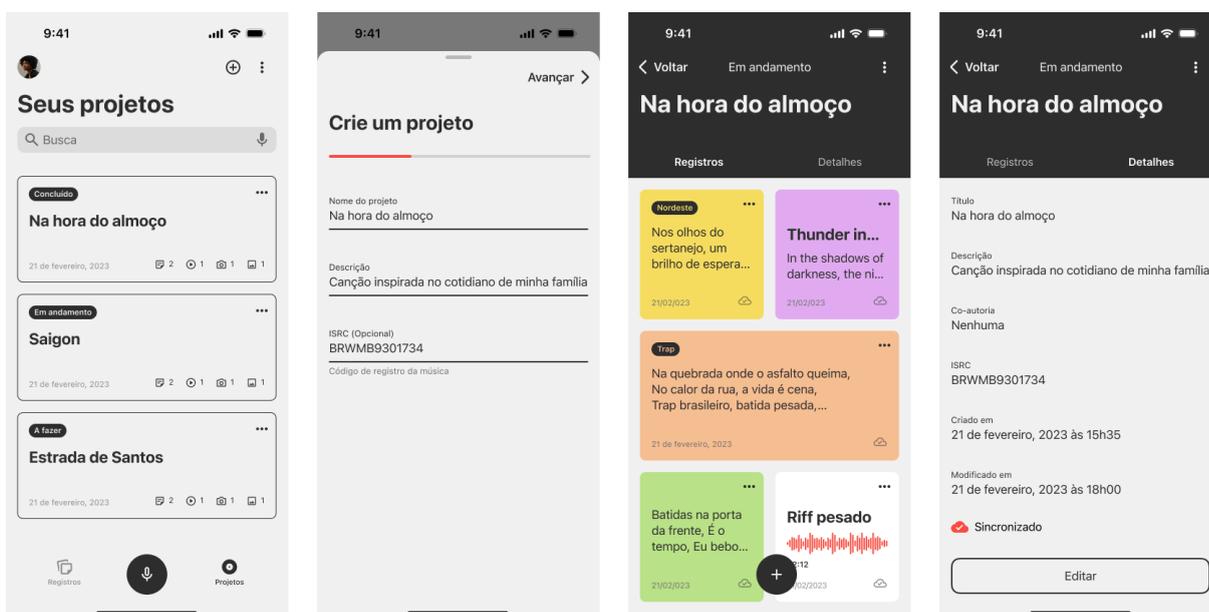


Fonte:Autor.

## Projetos

A área de projetos é experimental, aqui cumpre uma função de pasta que reúne os registros em torno de uma intenção musical. O Musique é acessado via conta pessoal, esta área também pode ser utilizada em um conjunto comprobatório de direito autoral.

Figura 55 — Projetos

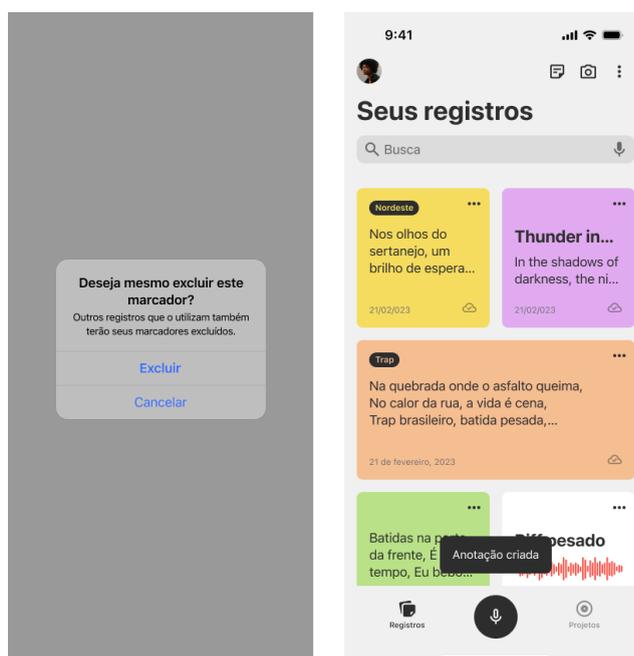


Fonte: Autor.

## Alertas e toasts

Os alertas utilizados são os padrões do HIG, dessa forma não compromete a experiência do usuário habitual. O toast é exibido na parte inferior, neste caso conforme o Material 3, para que o feedback não sobreponha às informações na parte superior.

**Figura 56 — Alertas e feedbacks**



Fonte:Autor.

**Figura 57 — QR Codes do protótipo navegável e apresentação**



Fonte:Autor.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fase de descoberta da metodologia, que abrange a fundamentação teórica, análise de similares e entrevistas em profundidade, facilitou o entendimento do problema: questões relacionadas a formação do pensamento abstrato e a relação com o objeto musical; as metodologias empregadas durante o processo criativo de composição, mas também a não utilização delas; o valor de uma obra que traz consigo as vivências do artista, nas esferas subjetiva e cultural, dentre outros pontos já citados e analisados até aqui.

Após reunir o material da descoberta, identificaram-se as oportunidades e definiram-se os requisitos objetivamente, sem bloqueios, que comumente ocorrem ao delimitar um escopo ao projeto. Elaborou-se uma proposta de valor conectada com o mapa de empatia e as oportunidades percebidas durante a análise de similares. Modelou-se o mínimo produto viável e seus requisitos de sistema, para dar prosseguimento à segunda etapa deste trabalho de conclusão de curso, com o entendimento de que o método aplicado é iterativo, portanto sendo necessário, considera-se voltar às fases de descoberta e definição para adequações. Já na etapa de desenvolvimento, a maior dificuldade esteve em criar as telas da jornada de cifrar uma anotação, sem ter descoberto e analisado uma experiência similar em outras aplicações, foi necessário fazer as telas de modo colaborativo com outro designer. Outra dificuldade esteve na construção da paleta de cores que funcionasse com os *post its* coloridos e mantivesse a legibilidade e contraste adequados. O teste de usabilidade revelou oportunidades que poderiam ser exploradas em uma nova versão do aplicativo, um estímulo para iniciar novas descobertas e aprimorar o produto. Finalizada a prototipação definitiva da solução, observou-se que a experiência proposta de registrar, armazenar e classificar uma inspiração ou motivação musical, através de um aplicativo de dispositivo móvel, se conecta com o problema e objetivo deste trabalho. Portanto, considera-se o resultado desejado para este trabalho como alcançado e bem realizado, na perspectiva de um mínimo produto viável, capaz de ser aperfeiçoado. Além disso, ainda há uma entrega de valor para os usuários da solução, relativa aos direitos autorais de uma obra, pois cada registro é facilmente comprovado, com informações de data, horário e perfil da

conta, auxiliando o autor em processos comprobatórios, nos contextos de plágio ou uso indevidos de Inteligência artificial.

Por fim, os conhecimentos e experiências adquiridos durante o curso de Design Visual da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), relacionados às metodologias ágeis e de design, pesquisas, repertório visual e histórico, além de técnicas de expressão gráfica em projetos, foram essenciais para a realização deste trabalho de conclusão de curso e o amadurecimento profissional de seu autor. Mais especificamente, a orientação e parceria do professor Sandro Fetter, iniciadas na disciplina de Projeto IV e estendidas até este trabalho de pesquisa, foram imprescindíveis para alcançar este resultado, mas também é importante destacar as participações e contribuições dos entrevistados e dos participantes dos testes de usabilidade com a pesquisa e do trabalho do designer e músico Pedro Queiroz, com a criação da identidade visual e a experiência de interface para cifrar anotações. As motivações do autor para a concretização deste projeto estão no seu passado como músico amador, tendo experimentado a prática de compor e sua vida profissional dedicada ao design, despertando ainda mais o seu interesse e paixão pela expressão musical e seus processos criativos.

## REFERÊNCIAS

ABRAMUS. **Os criadores e artistas globais exigem direitos criativos diante da proliferação da I.** Associação Brasileira de Música e Artes, 2023. Disponível em: <<https://www.abramus.org.br/noticias/21082/carta-aberta>>. Acesso em: 20 de agosto de 2023.

AMARO, Vinicius. **Candomblé, ritmo e criação: um olhar para o compor pautado em um estudo cultural.** 2019. 439 p. : il. Color. Orientador: Prof. Dr. Paulo Costa Lima. 2019. Tese (Doutorado) – Composição musical, Universidade Federal da Bahia. Escola de Música, Programa de Pós-Graduação em música, Salvador, 2019.

APPLE. Human Interface Guidelines - Design - Apple Developer. Disponível em: <<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2024.

BEE, Helen; BOYD, Denise. **A Criança em Crescimento.** 1. ed. [S. l.]: Artmed, 2011. 624 p. ISBN 8536325402.

BROWN, Tim. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias.** Tradução: Cristina Yamagami. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 304 p. ISBN 8550814369.

CHAPIN Ned. **Flowcharting With the ANSI Standard: A Tutorial.** Computing Surveys, California, v. 2, n. 2, p. 120-146, 1 jun. 1970.

DJAVAN OFICIAL. **Djavan fala sobre "Oceano".** YouTube, 27 de fevereiro de 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=rqnrTRLKwLA>>. Acesso em: 29 de agosto de 2023.

DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio. **Métodos e Técnicas de pesquisa em comunicação.** 2. ed. rev. São Paulo: Atlas S, 2010.

ENAP. **Afinal, o que é um think tank e qual é a sua importância para políticas públicas no Brasil?** Entenda o papel dessas instituições; confira dicas de leitura. Escola Nacional de Administração, 2020. Disponível em:

<<https://www.enap.gov.br/pt/acontece/noticias/afinal-o-que-e-um-think-tank-e-qual-e-a-sua-importancia-para-politicas-publicas-no-brasil>>. Acesso em: 20 de agosto de 2023

GOMES, Wellington. **Orquestração, forma e gesto musical**: O ensino da composição musical em nível superior. Salvador: EDUFBA, 2020. 141 p. ISBN 9786556301433.

GRAY, Dave. **Establish a workshop rhythm**. Gamestorming, 2023. Disponível em: <<https://gamestorming.com/author/dave-gray>>. Acesso em: 21 de agosto de 2023.

GUBERNIKOFF, C. **Almeida Prado e Tristan Murail**: Empirismo e Composição - Algumas Questões Teóricas Envolvidas na Pesquisa de Pós-Doutorado. Cadernos do Colóquio, [S. l.], v. 1, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://seer.unirio.br/coloquio/article/view/4>>. Acesso em: 31 ago. 2023.

HINDEMITH, Paul. **The craft of musical composition**: Theoretical Part. 4. ed. London: Schott, 1984. 223 p. ISBN 0901938300.

IDEO. **Design Thinking**. IDEO Design Thinking, 2023. Disponível em: <<https://designthinking.ideo.com/>>. Acesso em: 30 de agosto de 2023.

IDEOU. **Design Thinking**. IDEOU U, 2023. Disponível em: <https://www.ideo.com/pages/design-thinking>. Acesso em: 30 de agosto de 2023.

INNERARITY, Daniel. **Artigo sobre inteligência artificial**: O sonho da máquina criativa. Lisboa: Sociedade Lusa, 2023. Disponível em: <<https://www.ubc.org.br/publicacoes/noticia/21771/artigo-sobre-inteligencia-artificial-o-sonho-da-maquina-criativa>>. Acesso em: 29 ago. 2023.

LAUBHEIMER, Page. **Wireflows**: A UX Deliverable for Workflows and Apps. Nielsen Norman Group, 2016. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/wireflows/>>. Acesso em: 25 de agosto de 2023.

LIMA, P. et al. **Teoria e prática do compor IV**: Horizontes metodológicos. Salvador: EDUFBA, 2016. 251 p. ISBN 9788523215422.

LONDRES; RIO. **Indústria fonográfica global cresce 18,5% em 2021**. União Brasileira de Compositores, 2022. Disponível em: <<https://www.ubc.org.br/publicacoes/noticia/19764/industria-fonografica-global-cresce-185-em-2021>>. Acesso em: 20 de agosto de 2023.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de Marketing**: Foco na decisão. 3. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2010. 512 p. ISBN 8576058871.

MENDES, Daniel. **Imaginário sonoro e motivação composicional**: reflexões sobre o compor. XXIII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música, Natal, 2013. Disponível em: <[https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso\\_anppom\\_2013/2424/public/2424-6828-1-PB.pdf](https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2013/2424/public/2424-6828-1-PB.pdf)>. Acesso em: 29 de agosto de 2023.

MENDES, Daniel. **Imaginário sonoro e motivação composicional**: reflexões sobre o compor. Orientador: Antonio Carlos Borges Cunha. 2015. Tese (Doutorado) – Curso de Comunicação, Escola de Comunicações e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Artes, Programa de Pós-Graduação em música, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/128954/000975324.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 29 de agosto de 2023.

MORIMOTO, Akemy. **Pesquisa exclusiva: 89% dos músicos tiveram perdas com a pandemia em 2021**. União Brasileira de Compositores, 2022. Disponível em: <<https://www.ubc.org.br/publicacoes/noticia/19443/pesquisa-exclusiva-89-dos-musicos-tiveram-perdas-com-a-pandemia-em-2021>>. Acesso em: 20 de agosto de 2023

NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. Norman Nielsen Group, 1998-2023. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics>>. Acesso em: 21 de agosto de 2023.

NIELSEN, Jakob; NORMAN, Donald. **The Definition of User Experience (UX)**. Norman Nielsen Group, 1998-2023. Disponível em:

<<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience>>. Acesso em: 21 de agosto de 2023.

NOGUEIRA, M. et al. **A imaginação musical**: Perspectivas teóricas. Série Congressos da TeMA, v. 3. Salvador: TeMa, 2019. 174 p. ISBN 9788582921937.

NORMAN, Donald. **Design do dia-a-dia**. Tradução: Ana Deiró. 1. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2006. 271 p. ISBN 8532520839.

PADOVANI, Stephania; SPINILLO, Carla; GOMES, Ítalo. **Desenvolvimento e aplicação de modelo descritivo-normativo para análise de websites**. Produção, California, v. 19, n. 3, p. 120-146, set. 2009.

RUSSO, William. **Composing Music**: A new approach. 1. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1988. 240 p. ISBN 9780226732169.

SAFFER, Dan. **Designing for interaction**: Creating Innovative Applications and Devices. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2010. 239 p. ISBN 0321643399.

SEEGER, C. **Studies in musicology**, 1935-1975. Berkeley: University Of California Press, 1977.

SCHOENBERG, Arnold. **Fundamentos da composição musical**. Tradução: Eduardo Seincman. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996. 276 p. ISBN 531400457.

SEBRAE. **Conheça o mapa da empatia e saiba como usar**. Estratégia e gestão, 2023. Disponível em: <<https://inovacaosebraeminas.com.br/conheca-o-mapa-da-empatia/>>. Acesso em: 30 de agosto de 2023.

W3C. **Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0**. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/>>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2024.

**WHO. With the international public health emergency ending, WHO/Europe launches its transition plan for COVID-19.** World Health Organization, 2023.

Disponível em:

<<https://www.who.int/europe/news/item/12-06-2023-with-the-international-public-health-emergency-ending--who-europe-launches-its-transition-plan-for-covid-19>>. Acesso em: 28 de agosto de 2023.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965/2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

## **APÊNDICE A – PESQUISA QUALITATIVA**

Roteiro de entrevista em profundidade com usuários.

Público: compositores musicais

### **Objetivo**

Descobrir as dores, processos, ferramentas e percepções de compositores em seu processo criativo.

### **Pré-entrevista**

- Me apresentar - nome, graduando do curso de Design Visual da UFRGS - e falar que a entrevista tem o objetivo de contribuir com a pesquisa do meu TCC, sobre o processo de composição musical em suas etapas iniciais;
- Falar que as informações obtidas durante a conversa são para fins de pesquisa, portanto não comerciais, é portanto um ambiente seguro.
- Pedir autorização para gravar.
- Pedir para se apresentar, nome, onde mora, profissão

### **Quebra-gelo**

- O que mais gosta de fazer quando não está trabalhando?
- Está trabalhando em algum projeto musical atualmente?
- Que artista ou banda tem ouvido mais ultimamente?
- Há quantos anos mais ou menos você compõe?
- Acha que suas composições correspondem a algum gênero musical específico?

Alguns entrevistados são pessoas conhecidas, algumas perguntas deste quebra-gelo não precisam ser feitas.

### **Perguntas essenciais**

- De onde vem as suas inspirações para compor?
- O que você faz quando sente a necessidade de trabalhar numa canção, mas não se sente inspirado?
- Você já passou pela experiência de ouvir ou pensar em algo que poderia dar uma boa canção e esquecer antes de materializá-la? Conte como foi.
- Utiliza alguma metodologia ou conjunto de métodos para compor? Quais?
- Descreva seu processo para compor uma música, das etapas iniciais até sua sua finalização.
- Quanto tempo em média leva para compor suas canções?
- Além dos instrumentos musicais, que ferramentas utiliza para compor?
- Utiliza algum aplicativo ou software para ajudar no processo de composição? É útil em que etapa de seu processo criativo? Fale sobre seus pontos positivos e negativos.
- Não recomendaria algum aplicativo para compor? Explique.
- O que você acha que poderia ajudá-lo ainda mais em seu processo de composição?
- Perguntar se deseja falar sobre alguma outra coisa que eu não tenha abordado.

## **APÊNDICE B – ROTEIRO DE TESTE DE USABILIDADE**

### **Quebra-gelo**

Olá, me chamo Nelson, sou graduando do curso de design visual, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Estou fazendo uma pesquisa de experiência do usuário para o meu trabalho de conclusão de curso, que consiste em aplicar um teste de usabilidade. Já participou de algum teste de usabilidade?

### **Sobre a pesquisa**

O Musique é um aplicativo para letristas e compositores, que auxilia no registro de ideias e inspirações musicais, além de permitir experimentações com o material coletado. Você costuma registrar suas ideias ou inspirações musicais?

### **Como funciona o teste**

- Você será instruído a realizar tarefas em um simulador, caso o teste seja remoto, será enviado um link interativo, se for presencial, um celular com o simulador será disponibilizado;
- Como se trata de um simulador, há limitações, alguns botões não irão funcionar, é algo esperado. Além disso, ações mais complexas como digitação por exemplo, são automatizadas;
- Não há limite de tempo;
- O objetivo da pesquisa é testar o aplicativo a partir de um simulador, não você, portanto fique tranquilo, não haverá qualquer julgamento sobre como realizará às tarefas, se estará fazendo certo ou errado;
- Caso a tarefa não tenha ficado clara, quem conduz o teste irá auxiliá-lo(a), esclarecendo qualquer dúvida ou apenas repetindo a instrução.

## **Tarefas**

**Tarefa 1:** Crie uma anotação de texto, sem título, com o trecho de uma letra de música.

**Tarefa 2:** Cifre o trecho anotado adicionando o acorde D9/F# acima da palavra Prato, na sílaba "Pra".

**Tarefa 3:** Grave um áudio pelo simulador, com transcrição, depois acesse a transcrição do áudio gravado.

**Tarefa 4:** Adicione um marcador com o nome folk, para indicar a intenção ou gênero da gravação.

O que achou do aplicativo?

## **Como será a coleta**

Os resultados do teste serão organizadas em uma matriz, com dados quantitativos, medindo taxas de sucesso e qualitativos, através da observação das tarefas

- Teve dificuldade
- Não teve dificuldade
- Seguiu a jornada prevista
- Desviou da jornada prevista
- Concluiu a tarefa
- Não concluiu a tarefa

## **Análise**

Feita a coleta, os testes serão analisados com a finalidade de encontrar oportunidades de melhorias.

## Coleta quantitativa

| Tarefa 1  | Teve dificuldade | Concluiu a tarefa |
|---|------------------|-------------------|
| Luis Fernando   | Não              | Sim               |
| A limitação do protótipo para digitar um texto dificultou a realização da tarefa. |                  |                   |
| Uilson Fernandes  | Não              | Sim               |
| Tocou em "registros" da <i>tab bar</i> e depois no ícone de anotação.             |                  |                   |
| Daniela Wolf  | Não              | Sim               |
| Sem considerações, seguiu o fluxo previsto.                                       |                  |                   |
| Taxa de sucesso   | 100%             | 100%              |

| Tarefa 2  | Teve dificuldade | Concluiu a tarefa |
|---|------------------|-------------------|
| Luis Fernando   | Sim              | Sim               |
| Tentou adicionar a cifra tocando o texto da anotação.   |                  |                   |
| Uilson Fernandes  | Sim              | Sim               |
| Tocou em "Mais opções" no <i>card</i> e na <i>top navigation</i> , depois tocou no <i>card</i> da anotação e encontrou facilmente o botão para cifrar a anotação. |                  |                   |
| Daniela Wolf  | Não              | Sim               |
| Sem considerações, seguiu o fluxo previsto.   |                  |                   |
| Taxa de sucesso   | 34%              | 100%              |

| Tarefa 3  | Teve dificuldade | Concluiu a tarefa |
|---|------------------|-------------------|
| Luis Fernando   | Sim              | Não               |
| Não conseguiu visualizar a transcrição do áudio. Perguntado sobre sua dificuldade, o usuário disse que o botão para acessar a transcrição lhe parecia desativado. |                  |                   |
| Uilson Fernandes  | Sim              | Sim               |
| Tocou no <i>play</i> e em "tonalidade", antes de acessar a transcrição.   |                  |                   |
| Daniela Wolf  | Sim              | Sim               |
| Tocou em "separação de faixas" e "tonalidade", antes de acessar a transcrição.  |                  |                   |
| Taxa de sucesso   | 0%               | 68%               |

| Tarefa 4   | Teve dificuldade | Concluiu a tarefa |
|--|------------------|-------------------|
| Luis Fernando  | Não              | Não               |
| Concluiu esta tarefa enquanto tentava finalizar a tarefa 3.  |                  |                   |
| Uilson Fernandes   | Sim              | Sim               |
| Tocou em "mais opções "na barra de tarefas e top <i>navigation</i> , em "divisão de faixas" e "tonalidade" |                  |                   |
| Daniela Wolf   | Não              | Sim               |
| Sem considerações, seguiu o fluxo previsto.  |                  |                   |
| Taxa de sucesso  | 68%              | 100%              |

### Coleta qualitativa

| Usuário 1  | Usuário 2   | Usuário 3  |
|--|---|--|
| Sugeriu que a experiência de adicionar acordes numa letra poderia ser aperfeiçoada, para isso, além da cifra, acrescentaria a notação musical tablatura, segundo o usuário, a música ficaria melhor composta e mais completa (exemplificou com uma introdução de guitarra escrita numa tablatura). | Achou o fluxo do aplicativo intuitivo, com ferramentas úteis para o compositor, a transcrição lhe chamou à atenção, de acordo com o usuário, no calor da emoção de capturar uma ideia, a funcionalidade tem utilidade. Considera que a opção de cifrar a anotação poderia estar mais evidente. Finaliza dizendo que não se sentia bloqueado em nenhum fluxo proposto. | Indicou a falta de um botão para confirmar a anotação cifrada, segundo a usuária, sem uma confirmação ou retorno de sua ação, a impressão era de que ao sair da anotação, a cifra sumiria. Além disso, também apontou que o botão de exibição da transcrição parecia estar desativado em relação aos outros.<br><br>Achou a experiência intuitiva, fácil de mexer. |