

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE ARTES E ARQUITETURA
BACHARELADO EM DESIGN**

PAULA CAROLINE WERNER

**CHIQUINHA: DESIGN MULTISSENSORIAL E GAMIFICAÇÃO COMO AUXÍLIO NA
MUSICALIZAÇÃO INFANTIL**

**CAXIAS DO SUL
2023**

PAULA CAROLINE WERNER

**CHIQUINHA: DESIGN MULTISSENSORIAL E GAMIFICAÇÃO COMO AUXÍLIO NA
MUSICALIZAÇÃO INFANTIL**

Monografia apresentada como requisito para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Design, do Centro de Artes e Arquitetura, da Universidade de Caxias do Sul, para obtenção do grau de Bacharel em Design.

Orientadora: Prof. Ma. Aline Valéria Fagundes da Silva

**CAXIAS DO SUL
2023**

PAULA CAROLINE WERNER

**CHIQUINHA: DESIGN MULTISSENSORIAL E GAMIFICAÇÃO COMO AUXÍLIO NA
MUSICALIZAÇÃO INFANTIL**

Monografia apresentada como requisito para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Design, do Centro de Artes e Arquitetura, da Universidade de Caxias do Sul, para obtenção do grau de Bacharel em Design.

Orientadora: Prof. Ma. Aline Valéria Fagundes da Silva

Aprovado em ___/___/___

Banca examinadora:

Prof. Ma. Aline Valéria Fagundes da Silva
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Me. Tiago Toso
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Gabriel Bergmann Borges Vieira
Universidade de Caxias do Sul

“A música é a expressão daquilo que o ser humano tem em si de mais profundo”

Edgar Willems

RESUMO

Muitas das formas de aprendizagem de música para crianças são antiquadas e não cativam o interesse do aluno, gerando desistência e desinteresse em continuar aprendendo, o que é um problema, pois o aprendizado de música gera inúmeros benefícios para as crianças. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um projeto de marca, serviço e produto, a fim de auxiliar no aprendizado de música para crianças através do Design e utilizando conceitos de gamificação e design multissensorial, explorando contextos em que o problema se encontra, suas origens, importância e oportunidades de atuação. As metodologias utilizadas foram de Ellen Lupton, Lara Penin e Bernd Lobach. Como resultado, é apresentada uma solução que engloba o uso de um aplicativo juntamente com a utilização de um produto para auxílio no processo de musicalização infantil.

Palavras-chave: Aprendizado de música; Ludicidade; Design; Gamificação; Design Multissensorial.

ABSTRACT

Many of the ways in which children learn music are old-fashioned and do not captivate the student's interest, causing them to give up and become disinterested in continuing to learn, which is a problem, as learning music generates numerous benefits for children. The aim of this work is to develop a brand, service and product project to help children learn music through Design, using gamification and multisensory design concepts, exploring the contexts in which the problem is found, its origins, importance and opportunities for action. The methodologies used were those of Ellen Lupton, Lara Penin and Bernd Lobach. As a result, a solution is presented that comprises the use of an application together with the use of a product to aid in the process of musicalization for children.

Keywords: Music learning; Playfulness; Design; Gamification; Multisensory design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Homère, Roland, Philippe Laurent, France.....	19
Figura 2 — Capas de disco.....	30
Figura 3 — O processo de design de Ellen Lupton.....	37
Figura 4 — Double Diamond.....	38
Figura 5 — Moodboard Escola Maria Carolina.....	43
Figura 6 — Brinquedos Escola Maria Carolina.....	44
Figura 7 — Moodboard Escola Pública de Música de Farroupilha.....	45
Figura 8 — Ambiente Escola Pública de Música de Farroupilha.....	46
Figura 9 — Moodboard Escola Cataventura.....	47
Figura 10 — Ambiente Escola Cataventura.....	48
Figura 11 — Persona estudante.....	50
Figura 12 — Persona professora.....	51
Figura 13 — Persona mãe do estudante.....	52
Figura 14 — Moodboard Game do Guri.....	54
Figura 15 — Moodboard Mussila.....	55
Figura 16 — Moodboard EarForge.....	56
Figura 17 — Moodboard Mazaam.....	57
Figura 18 — Moodboard Rhythm Cat.....	58
Figura 19 — Moodboard de referências visuais.....	59
Figura 20 — Site Mussila.....	60
Figura 21 — Aplicativo Mussila.....	61
Figura 22 — Site Mazaam.....	62
Figura 23 — Aplicativo Mazaam.....	63
Figura 24 — Site Rhythm Cat.....	64
Figura 25 — Aplicativo Rhythm Cat.....	65
Figura 26 — Site World of Music Learning Apps.....	66
Figura 27 — Aplicativos do World of Music Learning Apps.....	67
Figura 28 — Instrumento fornecido para o aplicativo The Magic Flute.....	68

Figura 29 — Instrumental Orff.....	69
Figura 30 — Análise de metalofones e xilofones.....	70
Figura 31 — Análise de dedais.....	71
Figura 32 — Mapa mental da marca.....	74
Figura 33 — Resultado da pesquisa do naming no INPI.....	75
Figura 34 — Estudo de tipografia.....	76
Figura 35 — Estudo de formas para o logo.....	76
Figura 36 — Estudo de formas para a personagem.....	77
Figura 37 — Paleta de cores da marca.....	78
Figura 38 — Mapa mental do negócio.....	80
Figura 39 — Mapa de Ecossistema.....	81
Figura 40 — Mapa de jornada do usuário.....	83
Figura 41 — Blueprint de serviço.....	84
Figura 42 — Business Model Canvas.....	86
Figura 43 — Sitemap do aplicativo.....	87
Figura 44 — Sitemap do site.....	87
Figura 45 — Protótipo de baixa fidelidade home do site.....	88
Figura 46 — Protótipo de baixa fidelidade de cadastro e produtos do site.....	88
Figura 47 — Protótipo de baixa fidelidade do aplicativo.....	89
Figura 48 — Etapas da metodologia de Lobach.....	89
Figura 49 — Esboços do produto.....	90
Figura 50 — Esboços do produto.....	91
Figura 51 — Esboços do produto.....	91
Figura 52 — Esboços do produto.....	92
Figura 53 — Esboços do produto.....	92
Figura 54 — Início da primeira prototipagem.....	93
Figura 55 — Protótipo 1 finalizado.....	93
Figura 56 — Protótipo testado.....	94
Figura 57 — Início da segunda prototipagem.....	94

Figura 58 — Protótipo 2 finalizado.....	95
Figura 59 — Manual de identidade visual.....	97
Figura 60 — Rede social da marca.....	98
Figura 61 — Adesivos da marca.....	98
Figura 62 — Bottons da marca.....	99
Figura 63 — Site institucional.....	100
Figura 64 — Site institucional.....	100
Figura 65 — Aplicativo Chiquinha.....	101
Figura 66 — Aplicativo Chiquinha.....	101
Figura 67 — Render do Guitaifone.....	102
Figura 68 — Render do Guitaifone.....	103
Figura 69 — Render dos dedais.....	103
Figura 70 — Render dos dedais.....	103
Figura 71 — Embalagem.....	104
Figura 72 — Instruções na embalagem.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Sistema sensorial e brinquedos musicais	33
Quadro 2 — Processo de execução de projeto	39
Quadro 3 — Análise visual da marca Game do Guri	54
Quadro 4 — Análise visual da marca Mussila	55
Quadro 5 — Análise visual da marca EarForge	56
Quadro 6 — Análise visual da marca Mazaam	57
Quadro 7 — Análise visual da marca Rhythm Cat	58
Quadro 8 — Análise de serviço Mussila	61
Quadro 9 — Análise de serviço Mazaam	64
Quadro 10 — Análise de serviço Rhythm Cat	65
Quadro 11 — Análise de serviço World of Music Learning Apps	67
Quadro 12 — Diretrizes projetuais	73
Quadro 13 — Relação de componentes, materiais e processos	96

PRÓLOGO

Muitas ideias rondavam minha cabeça, pensei no que me movia e também em minha essência, foi aí que pensei em algo que está comigo desde a infância: Música, desde muito pequena eu lembro, e pessoas à minha volta também falam, que eu subia nos móveis e brincava de cantar, de fazer shows e tocar algum instrumento. O tempo passou e continuei me expressando na música. A partir dos 14 comecei a fazer aula de violão, mas fiquei só 6 meses e em seguida comecei a estudar por conta própria. Hoje em dia já não estudo, toco e canto com tanta frequência, mas é algo que ainda habita em mim e que não quero deixar para trás. Sei que é significativo o impacto que a música tem nas pessoas, mas muitas vezes não há incentivo na prática musical, que floresce desde a infância.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 TEMA.....	10
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	10
1.3 OBJETIVOS.....	11
1.3.1 Objetivo Geral.....	11
1.3.2 Objetivos Específicos.....	11
2 JUSTIFICATIVA.....	12
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
3.1 O APRENDIZADO DA MÚSICA NA HISTÓRIA.....	14
3.1.1 Música e Literatura.....	14
3.2 MÚSICA E DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	16
3.2.1 Neurodesenvolvimento.....	16
3.2.2 Plasticidade cerebral.....	18
3.2.3 Musicoterapia.....	18
3.2.4 Cultura.....	19
3.3 EDUCAÇÃO MUSICAL.....	19
3.3.1 Universidade de Vermont.....	20
3.3.2 Health Rhythms.....	20
3.3.3 Experimento de Nina Kraus.....	22
3.4 LUDICIDADE NO APRENDIZADO DE MÚSICA.....	22
3.5 DESIGN, MÚSICA E LUDICIDADE.....	24
3.6 ENSINO DE MÚSICA NO ÂMBITO DIGITAL.....	26
3.7 DESIGN MULTISSENSORIAL.....	28
3.8 GAMIFICAÇÃO DO APRENDIZADO.....	31
4 METODOLOGIA.....	33
5 METAPROJETO.....	36
5.1 DESCOBRIR.....	36
5.1.1 Pesquisa Exploratória.....	36

5.1.1.1 Entrevistas Contextuais.....	37
5.1.1.1.1 Professora Cristiane Ferronato.....	37
5.1.1.1.2 Professor Lennon Chaves.....	38
5.1.1.2 Pesquisa de Campo.....	39
5.1.1.2.1 Maria Carolina Escola de Música.....	39
5.1.1.2.2 Escola Pública de Música de Farroupilha.....	41
5.1.1.2.3 Laboratório de Música da Cataventura.....	43
5.1.1.3 Observação de aulas.....	45
5.1.2 Persona.....	46
5.1.3 Análises.....	49
5.1.3.1 Marcas.....	49
5.1.3.2 Serviço.....	57
5.1.3.2.1 Mussila Music.....	58
5.1.3.2.2 Mazaam.....	60
5.1.3.2.3 Rhythm Cat.....	62
5.1.3.2.4 World of Music Learning Apps.....	63
5.1.3.3 Produto.....	66
5.2 DEFINIR.....	70
5.2.1 Briefing.....	70
5.2.1.1 O quê?.....	70
5.2.1.2 Por quê?.....	70
5.2.1.3 Como?.....	70
5.2.1.4 Para quem?.....	71
5.2.2 Diretrizes projetuais.....	71
6 PROJETO.....	71
6.1 DESENVOLVER.....	71
6.1.1 Design de Marca.....	72
6.1.1.1 Naming.....	72
6.1.1.2 Criação de formas.....	73

6.1.1.3 Cromia da marca.....	75
6.1.2 Design de Serviço.....	75
6.1.2.1 Mapa mental do Negócio.....	77
6.1.2.2 Mapa de Ecossistema.....	78
6.1.2.3 Mapa de jornada do usuário e Blueprint de serviço.....	79
6.1.2.4 Business Model Canvas.....	81
6.1.2.5 Sitemap.....	83
6.1.2.6 Protótipo de baixa fidelidade.....	84
6.1.3 Design de Produto.....	86
6.1.3.1 Geração de alternativas.....	87
6.1.3.2 Prototipagem.....	89
6.1.3.3 Materiais e processos.....	92
6.2 ENTREGAR.....	93
6.2.1 Design de Marca.....	93
6.2.2 Design de Serviço.....	96
6.2.3 Design de Produto.....	99
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
REFERÊNCIAS.....	103

1 INTRODUÇÃO

O aprendizado de música é desejo de muitas pessoas e, além de desejo, é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento cognitivo, contribuindo para diferentes fatores essenciais em todos os aspectos da vida. Convive-se com músicas durante todos os estágios da vida. Músicas que trazem memórias, que causam as mais diversas sensações e emoções, ou que marcam de alguma forma.

A música está presente na sociedade desde os tempos mais remotos, sendo utilizada para comemorações, transmissão de histórias, lendas e usada também para o misticismo, desempenhando diferentes papéis em culturas distintas. Segundo Rosa (1996), na antiguidade grega, a música era vista como uma parte essencial da educação cívica, tão importante quanto o ensino da filosofia e matemática, e era ensinada desde a infância. Os gregos foram pioneiros na promoção da importância da música na educação e na disseminação do seu ensino entre os romanos e outros povos antigos.

Atualmente, diversos grupos de pesquisa estudam sobre os impactos da música e seus benefícios para a cognição, assim como o neurodesenvolvimento das pessoas. É comprovado que a música exerce um papel significativo no tratamento de diversos transtornos psicológicos, como depressão, alzheimer e autismo; enquanto dimensão estética, ritualística ou terapêutica, assim como funções do cérebro perceptivo-motoras e executivas (MUSZKAT, 2019).

Segundo Muszkat (2019), são nos primeiros oito anos de vida que acontece o período mais sensível do neurodesenvolvimento para aperfeiçoamento de habilidades musicais, proporcionando inúmeros benefícios para a criança.

No Brasil, apesar de todos os benefícios que a música traz para as crianças, há uma certa relutância em propiciar um ensino mais contemporâneo e lúdico ao invés do tradicional, causando muitas dificuldades no aprendizado, além de apatia e desistências. Segundo Bréscia (2019): “A desatenção em relação à formação musical preocupa e está a demandar dos poderes públicos, das universidades e dos educadores em geral muitíssimo mais do que simples frases de efeito”.

Quando se menciona o ensino contemporâneo, é inevitável que se mencione o uso de tecnologias para tal. Segundo Borges e Richit (2022) as tecnologias digitais fazem parte do dia a dia das pessoas e são usadas amplamente no ensino, aprendizagem, ambientes acadêmicos e pesquisas. Elas englobam diversos

dispositivos e recursos de diferentes tipos. Além disso, são recursos essenciais nas atividades escolares, desempenhando um papel fundamental tanto na administração do ensino quanto nas práticas dentro da sala de aula.

A partir das pesquisas feitas, o trabalho busca explorar maneiras de auxiliar na musicalização infantil, investigando maneiras de propiciar um aprendizado mais convidativo, com maneiras lúdicas de ensino, que serão aplicadas através do Design.

Nos próximos capítulos serão abordadas as fases metaprojetuais até a chegada do *briefing*. No capítulo 1, é esclarecido o contexto da pesquisa, assim como seus objetivos. No capítulo 2, é descrita a justificativa de elaboração do trabalho. O capítulo 3 trata sobre a Fundamentação Teórica, da qual são abordados o contexto histórico da educação musical e como ela evoluiu ao longo do tempo; relações entre a música e o desenvolvimento infantil; educação musical tradicional e a contemporânea; ludicidade e suas aplicações; relações entre *Design* e Música e como o Design pode contribuir na educação musical infantil; o ensino de música no âmbito digital; Design Multissensorial para experiências musicais e Gamificação do aprendizado.

No capítulo 4 são abordadas as metodologias para desenvolvimento do projeto. O capítulo 5 engloba a seção metaprojetual do trabalho, contemplando a Pesquisa exploratória da qual foram feitas entrevistas contextuais, pesquisa de campo e observação de aulas. Nessa etapa também foram elaboradas as personas e feitas as análises de marcas, serviços e produtos; em seguida foi elaborado o *briefing* projetual.

A próxima etapa engloba a seção projetual do trabalho, com o desenvolvimento e entrega da marca, serviço e produto.

1.1 TEMA

Design e musicalização infantil.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Como o Design pode auxiliar no aprendizado de música para crianças?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um projeto de produto, serviço e marca com o propósito de auxiliar no ensino de música para crianças.

1.3.2 Objetivos Específicos

Com o intuito de dar respaldo ao objetivo geral, os seguintes objetivos secundários foram determinados:

- a) mostrar a importância da ludicidade para o ensino de música para crianças;
- b) investigar as origens e contextos do ensino de música;
- c) identificar quais as dificuldades das crianças no aprendizado de música;
- d) entrevistar profissionais com o objetivo de legitimar o tema;
- e) analisar como o *design* pode auxiliar no ensino de música;
- f) mapear resultados já existentes sobre o *design* e o ensino de música;
- g) explorar e desenvolver formas, estudar materiais, recursos gráficos e tecnologias para aplicação no projeto.

2 JUSTIFICATIVA

A música está presente na vida das pessoas desde quando se está no ventre, e se estende até a vida adulta. É um recurso educativo, auxiliando em diversos fatores para o desenvolvimento das crianças.

Segundo Brasil (1998, p.47) as atividades de: ouvir música, brincar de roda, montar brinquedos rítmicos, dentre outros, são práticas que atendem às necessidades de expressão, passando pelo campo afetivo, estético e cognitivo.

As cantigas de ninar, as canções de roda, as parlendas e todo tipo de jogo musical têm grande importância, pois é por meio das interações que se estabelecem que os bebês desenvolvem um repertório que lhes permitirá comunicar-se pelos sons; os momentos de troca e comunicação sonora musicais favorecem o desenvolvimento afetivo e cognitivo, bem como a criação de vínculos fortes tanto com os adultos quanto com a música (BRITO, 2003, p. 49).

Segundo Modesto e Rubio (2014, p. 3) “A discussão sobre a importância dos jogos e brincadeiras na educação vem se consolidando, pois as crianças apresentam nessas atividades grande capacidade de raciocinar e resolver situações-problemas”.

A música é a linguagem que se traduz em formas sonoras capazes de expressar e comunicar sensações, sentimentos e pensamentos, por meio da organização e relacionamento expressivo entre o som e o silêncio. A música está presente em todas as culturas, nas mais diversas situações: festas e comemorações, rituais religiosos, manifestações cívicas, políticas etc. (BRASIL, 1998, p. 44).

No aprendizado musical, seria ideal que o estudante sentisse que o conhecimento apresentado é "descoberto" por ele, que ele o cria espontaneamente, resultando em uma sensação de descoberta com um viés próprio e significado pessoal. Nesse pensamento, o estudante tem acesso a uma experiência cultural genuína (WINNICOTT apud OUTEIRAL, 2011).

A música pode contribuir para a formação global do aluno, desenvolvendo a capacidade de se expressar através de uma linguagem não verbal e os sentimentos e emoções, a sensibilidade, o intelecto, o corpo e a personalidade [...] a música se presta para favorecer uma série de áreas da criança. Essas áreas incluem a sensibilidade, a motricidade, o raciocínio, além da transmissão e do resgate de uma série de elementos da cultura (HUMMES, 2010, p. 22).

De acordo com Verderi (2000), é possível incentivar o senso de ritmo nas crianças por meio de palmas, assobios, estalos de dedos e batendo as mãos nas coxas, entre outras atividades. Todas as crianças possuem um ritmo inato que se manifesta desde antes do nascimento, e é responsabilidade do professor aprimorar e adaptar esse ritmo em diversas oportunidades. O ritmo é determinado por dois fatores: intensidade e duração, e também segue uma ordem, conhecida como métrica.

Segundo Muszkat (2019), a responsabilidade de formar mentes conscientes e engajadas, capazes de enfrentar os desafios e resolver as questões complexas do mundo, está intrinsecamente ligada a um trabalho que busca promover sentimentos compartilhados e convergentes por meio de experiências emocionais, estéticas e artísticas. Essa abordagem visa preparar os jovens para um futuro onde sejam capazes de se adaptar, colaborar e encontrar soluções através de uma perspectiva sensível e criativa.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O APRENDIZADO DA MÚSICA NA HISTÓRIA

"Crer na música é acreditar na possível
harmonia entre os homens"
Edgar Willems

A música está ligada às pessoas durante todas as etapas da vida, sendo algo natural da convivência desde os tempos mais remotos da sociedade. Foi usada com o propósito de difusão de lendas, histórias e linguagem. O humano primitivo já se expressava corporalmente, dançando e utilizando instrumentos que emitiam sons para formar as músicas. Essas músicas eram usadas como entretenimento, para passar conhecimento, e desempenhava um fator místico em diversas culturas e também épocas (DAL ZOTTO, 2018).

3.1.1 Música e Literatura

Desde a Grécia antiga nota-se a ligação da música com a educação dos povos. Com o surgimento dos Aedos (poetas e cantores que se dedicavam a recitar e cantar poemas épicos e líricos), acompanhados de um instrumento, foi difundido através da música a história e os valores da cultura grega quando ainda não havia o alfabeto e a escrita. Os Aedos eram inspirados principalmente por Homero (Figura 1) e suas obras *Ilíada* e *Odisseia*, período que ficou conhecido como "Homérico" do qual refere-se à cultura e formação do povo grego (DAL ZOTTO, 2018).

Figura 1 — *Homère, Roland, Philippe Laurent, France*



Fonte: Site do Louvre (2023).

Ainda na Grécia Antiga, a música tinha reconhecimento assim como o ensino de Matemática e Filosofia, que começava ainda na infância. Os gregos ainda tiveram um papel fundamental na linguagem musical e na difusão da educação pelo meio musical (ROSA, 1996, p. 13).

No campo da música, a primeira forma literária que nos vem à mente é a poesia. A estrutura da música, tanto na composição quanto na letra, apresenta uma forte semelhança com a poesia. No entanto, há uma diferença fundamental: enquanto a música transmite sua essência por meio do canto e da harmonia das melodias, a poesia revela seu tom quando é declamada. Alguns poetas, como Chico Buarque e Vinicius de Moraes, compõem poesias que se inclinam para a musicalidade, tornando-se verdadeiras canções. Compositores e intérpretes renomados são mestres em transmitir, por meio da musicalidade, letras que são verdadeiros poemas, carregados de significado e que nos instigam a reflexão. Tanto a música quanto a literatura, quando habilmente integradas a um plano de aula, têm o poder de causar impacto positivo no aprendizado do estudante (FROTA, 2021).

3.2 MÚSICA E DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Segundo Gardner (1997), o assunto do desenvolvimento pode ser facilitado se for dividido em três sistemas: Fazer, perceber e sentir, sendo o resultado desses sistemas os padrões comportamentais. A etapa do desenvolvimento pode ser vista como o processo em que os três sistemas, que antes separados, começam a se influenciar mutuamente, até que um sistema inevitavelmente precisa de outro para funcionar.

No desenvolvimento infantil, a independência inicial dos comportamentos sofre maturação neurológica e muscular, assimilando novas experiências e estruturando relações entre os sistemas. O estágio psicológico de maior progresso ocorre quando mais de um sistema ou subsistemas se integram em um sistema mais complexo e flexível. Para acionar o desenvolvimento artístico, é preciso praticar esses sistemas integrados nos anos seguintes ao período de bebê, utilizando diferentes meios e elementos simbólicos (GARDNER, 1997).

A capacidade de perceber estímulos e sentidos de várias formas, chamada de sinestesia, é predominante em crianças, que também atribuem significados mágicos em objetos materiais. O que aparentam ser funções separadas, ou até mesmo conflitantes, podem ser combinadas naturalmente pelas crianças, como por exemplo, cantar enquanto desenha.

3.2.1 Neurodesenvolvimento

Em seu ensaio “Música e neurodesenvolvimento: em busca de uma poética musical inclusiva”, Mauro Muszkat discorre sobre o estudo da Neurologia e música, ressaltando que existem diversos estudos acerca de como a música auxilia no tratamento de doenças. Ele ressalta que a música pode contribuir para o tratamento de transtornos mentais como depressão, autismo e Alzheimer, além de ativar redes motivacionais do indivíduo. Segundo Muszkat:

A música em qualquer uma de suas dimensões, enquanto estética, terapia ou ritual, envolve as funções cerebrais perceptivo-motoras e executivas. Sentir e processar música implica a análise de sinais físicos e acústicos das vibrações de moléculas do ar (sons) e

decodificação em um sistema subjetivo e cultural complexo. Assim, sinais físicos transformam-se em estados emocionais que refletem expectativas, tensão, repouso e movimento, bem como causam flutuações de nossos ritmos fisiológicos endógenos, como batimento cardíaco, frequência respiratória e ritmos elétricos cerebrais.

As áreas cerebrais ligadas ao processamento da música fazem o cérebro criar e agrupar distinções de timbres e tons, armazenando e evocando ritmos e melodias que são familiares. O cérebro passa por uma ampla gama de áreas utilizadas durante o processamento da música, áreas essas que são responsáveis pelas percepções de ritmos, alturas, timbres, decodificações métricas e melódico-harmônicas, e ao sistema de recompensa e prazer que compõem reações psíquicas e corporais (MUSZKAT, 2019).

Ao compreendermos como tais processos modulares integram percepções múltiplas em uma experiência singular, essencialmente emocional, que seduz e direciona nossos sentidos, nosso corpo e cognição, podemos elucidar aspectos fundamentais da mente humana, da emergência da consciência a partir da emoção, e da percepção implícita à consciência autorreflexiva (MUSZKAT, 2019).

Segundo Muszkat, embora a neurociência tradicionalmente se dedique à objetividade dos dados e aos sinais que mapeiam o funcionamento cerebral, a compreensão da música requer considerar a subjetividade, o envolvimento lúdico e a transitividade que são características intrínsecas da arte. Assim, a música afeta o cérebro de diversas formas, causando inclusive alterações fisiológicas, por exemplo: frequência cardíaca, respiração, ritmos elétricos cerebrais, ciclo de sono e produção de neurotransmissores ligados ao sistema de neuromodulação da dor.

São nos primeiros oito anos que acontece a fase crítica para o neurodesenvolvimento de habilidades musicais, contribuindo para um cérebro mais fluido, conectado, criativo e competente. As crianças que convivem em ambientes enriquecedores sensorialmente, demonstram maior atividade na área cerebral associativa, formação de neurônios importantes para a memória, assim como a diminuição da degeneração deles. A educação musical melhora também a ativação de neurônios-espelho, fundamentais para a cognição social (processos emocionais e cognitivos que envolvem a empatia, afeto e compreensão da linguagem verbal e não-verbal) contribuindo para o desenvolvimento infantil, ativando habilidades espaciais e emocionais (MUSZKAT, 2019).

O avanço das correlações da música com a função cerebral exige, cada vez mais, um trabalho multidisciplinar (realizado entre músicos, neurologistas e educadores musicais) que dê acesso à multiplicidade de experiências musicais, lúdicas, criativas, prazerosas, na análise do impacto da música no neurodesenvolvimento (MUSZKAT, 2019).

3.2.2 Plasticidade cerebral

O treinamento musical proporciona a produção de neurotrofinas que aumentam o tempo de sobrevivência dos neurônios, havendo mudanças de padrões de conectividade, caracterizando a plasticidade musical. Essa plasticidade não só proporciona melhora na música, como também nas funções linguísticas, quando ocorre maior uso do hemisfério esquerdo do cérebro (MUSZKAT, 2019).

O aprendizado de música requer a percepção de estímulos simultâneos, integrando diversas funções cognitivas e sensoriais. De forma geral, as crianças se expressam mais facilmente por meio da música do que pelas palavras. Nesse ponto, o estudo de música pode desempenhar um papel fundamental na promoção do desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças. Além disso, a música se enquadra como uma potencial abordagem para crianças que possuem transtornos neuropsiquiátricos como autismo, déficit de atenção e dislexia, sendo uma ferramenta reconhecida para trazer memórias ocultas e evocar emoções (MUSZKAT, 2019).

3.2.3 Musicoterapia

A música é utilizada para fins terapêuticos desde os tempos ancestrais, se baseando em sua capacidade de estimular respostas físicas e estabelecendo uma conexão entre o cérebro emocional e o executivo (MUSZKAT, 2019).

Ainda segundo Muszkat, os efeitos clínicos da música ajudam na precisão de movimentos e no controle da postura, assim como na expressão comportamental e afetiva, usada também na reabilitação com música em doenças como a espasticidade, Parkinson, Alzheimer, déficit de atenção, dislexia, ansiedade e depressão.

Em transtornos de neurodesenvolvimento, é relatado que em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a terapia musical minimiza rituais motores,

atenção e comportamento explorador, elementos que são influenciados positivamente pela ativação do sistema de recompensas. Para o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), são relatadas melhorias na impulsividade e no automonitoramento. Em pessoas com epilepsia, a audição de algumas músicas contribuem para a diminuição de descargas epileptiformes, tanto durante o sono quanto em momentos em que se está acordado. A audição musical, em crianças que possuem dificuldades de aprendizagem de leitura e escrita, pode despertar uma pré-ativação das áreas associativas relacionadas à linguagem (MUSZKAT, 2019).

3.2.4 Cultura

Para tornar as aulas mais acessíveis para os estudantes, explorando suas realidades, os aspectos culturais podem ser abordados a fim de chamar mais atenção dos alunos e também com o intuito de instruí-los sobre a cultura, mostrando os músicos que colaboraram para auxiliar na formação da identidade cultural do Brasil (FROTA, 2021).

De acordo com Oliveira (2003, p. 135), cada sociedade apresenta sua própria cultura, sendo inclusive influenciada por outras, e as pessoas são influenciadas pelo meio social desde seu nascimento. Isso torna importante a reflexão cultural e o aprendizado voltado à cultura desde cedo.

Chico Buarque é um exemplo de letrista e musicista, que traz a ideia de conscientização e construção do pensamento. Durante a Ditadura Militar, por meio da música e da poesia, ele burlou a censura com frases de duplo sentido e trocadilhos, trazendo ao povo a realidade vivida (FROTA, 2021).

3.3 EDUCAÇÃO MUSICAL

São inúmeros os benefícios que a música traz ao indivíduo. Segundo Brito (2003 apud ANHAIA, MARIANO, 2021, p.13), “a linguagem musical pode ser um meio de ampliação da percepção e da consciência, porque permite vivenciar e conscientizar fenômenos e conceitos diversos”.

A educação formal, especialmente quando se trata do ensino de música, pode enfatizar um modelo educacional que se concentra na transmissão de

informações e no treinamento técnico, deixando de lado a importância da dimensão sensível na prática educacional. Isso significa que não se dá estímulo suficiente à criatividade e espontaneidade do aluno (LEAL, 2012).

As emoções são responsáveis por orientar as ações. Quando a dimensão sensível é excluída, também é prejudicada a capacidade expressiva do ser humano e promovida uma atitude de não-cooperação entre as pessoas. Isso ocorre porque não se estimula a reflexão interna nem a consideração pelo outro, como a habilidade de se colocar no lugar do outro, ou seja, a empatia (MATURANA, 2004 apud LEAL, 2012).

Outro ponto frequentemente negligenciado na educação musical é a falta de valorização da dimensão lúdica. A ludicidade e a arte estão intrinsecamente ligadas, e a música em particular deveria incorporar esse aspecto. Neste contexto, é defendido que esse elemento não é devidamente considerado nas aulas de música dentro do ambiente formal do ensino (LEAL, 2012).

A fim de exemplificar os benefícios da educação musical, houve a seleção dos estudos de caso mostrados a seguir.

3.3.1 Universidade de Vermont

Conforme um estudo feito pela Universidade de Vermont nos EUA, após analisar tomografias de 232 crianças, com idades entre 6 e 18 anos, foi constatado que aquelas que estudaram música desde a infância apresentaram benefícios significativos no desenvolvimento cerebral.

Foi observado que o exercício musical aumenta a espessura do córtex cerebral, que desempenha um papel importante no controle das emoções. Segundo a pesquisadora Elvira Souza Lima (2015), especialista em neurociência e música, o estudo dos instrumentos musicais leva as pessoas a atingirem o mais alto nível de concentração cerebral, conhecido como atenção executiva, pois é necessário foco e disciplina para marcar o tempo e ler partituras.

3.3.2 *Health Rhythms*

O estudo *Health Rhythms* foi realizado com pessoas que enfrentaram diversos desafios, como estresse, depressão, mudanças de humor, doenças

cardíacas, diabetes, obesidade e dificuldades de aprendizagem cognitiva. Esses participantes foram submetidos a intervenções musicais em grupo com duração de uma hora, nas quais eles tinham a oportunidade de criar música de forma espontânea, utilizando tambores e instrumentos percussivos, com o apoio de facilitadores treinados. Além da prática musical, os participantes também foram submetidos a intervenções médicas convencionais, como exames de sangue, eletrocardiogramas e ressonâncias cerebrais, e responderam a um extenso questionário para avaliar os efeitos das intervenções.

O estudo foi conduzido pelo neurologista Dr. Barry Bittman, CEO do *Yamaha Music and Wellness Institute*, localizado na Pensilvânia. A pesquisa investigou os benefícios da música e revelou resultados surpreendentes, incluindo um aumento significativo na circulação de células K (glóbulos brancos), que são responsáveis por defender o organismo, eliminando células cancerosas e células infectadas por vírus.

O protocolo de pesquisa foi aplicado em centenas de pessoas, incluindo funcionários de empresas de diversos níveis hierárquicos, estudantes de enfermagem, equipes de saúde, pacientes e seus familiares em casas de repouso, bem como adolescentes em situação de risco. O objetivo principal do estudo era identificar os reais benefícios das práticas musicais em grupo nas áreas de saúde, educação e ambientes corporativos. Os resultados obtidos forneceram uma visão importante sobre os impactos positivos da música nessas áreas.

A pesquisa realizada apresentou resultados impressionantes em relação aos efeitos da música em diferentes aspectos da saúde e bem-estar. Foi comprovada uma reversão dos efeitos do estresse no DNA dos participantes, além de um impacto positivo no sistema imunológico, evidenciado pelo aumento das células K (glóbulos brancos) responsáveis pela defesa do organismo. Os benefícios da música também se estenderam para a redução considerável dos níveis de cortisol, hormônio do estresse, o que teve efeitos positivos no tratamento de condições como depressão, doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, abuso de drogas, envelhecimento precoce e dificuldades de aprendizagem. Além disso, a música demonstrou melhorar o humor e reduzir o estresse, diminuindo a taxa de desistência de alunos no primeiro ano do curso de enfermagem. Houve um aumento da criatividade e do engajamento em pessoas da terceira idade, oferecendo oportunidades de reabilitação para jovens em situação de risco. Nas empresas japonesas, a música teve um impacto significativo no fortalecimento do sistema

imunológico, na redução do estresse e na melhoria do bem-estar dos funcionários, resultando em uma redução da síndrome de *burnout* e do *turnover* de funcionários.

3.3.3 Experimento de Nina Kraus

Em um estudo realizado pelo grupo liderado por Nina Kraus em Chicago (17), um grupo de adolescentes foi dividido em dois grupos de treinamento ao longo de três anos. Dezenove dos participantes receberam treinamento musical, com três horas de aulas semanais abrangendo técnica instrumental, estudo de instrumento, teoria musical e performance orquestral. Enquanto isso, um grupo de 21 adolescentes foi submetido a treinamento físico, incluindo marcha sincronizada e participação em competições esportivas, com a mesma frequência.

Após uma avaliação detalhada antes e depois do treinamento, o grupo que recebeu treinamento musical apresentou um desempenho superior ao grupo que recebeu treinamento físico nas tarefas de linguagem, nomeação rápida e interpretação de texto. Além disso, foram observadas mudanças mensuráveis nos potenciais evocados cognitivos apenas no grupo que foi exposto ao estímulo musical, incluindo alterações na amplitude e latência dos potenciais. Vários outros resultados e conclusões interessantes surgiram a partir deste estudo.

3.4 LUDICIDADE NO APRENDIZADO DE MÚSICA

De acordo com Huizinga (2000), a ludicidade engloba uma variedade de atividades, incluindo jogos infantis, competições, representações litúrgicas e teatrais, bem como jogos de azar. Essas diferentes formas de jogo despertam o interesse estético.

A palavra lúdico tem sua origem do Latim *ludus*, e significa jogo, divertimento e gracejo. O jogo é um componente intrínseco da cultura, que existe desde os tempos mais remotos, anterior até mesmo à formação da própria cultura, e continua presente até os dias atuais na civilização (HUIZINGA, 2000).

O fenômeno lúdico, apesar de envolver uma sensação interna de satisfação, está intrinsecamente ligado ao ato de brincar, que é uma ação externa e fortemente influenciada pela cultura.

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora com a boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (SANTOS, 1999, p. 1311).

De acordo com Luckesi (2002, apud LEAL, 2012), as atividades lúdicas têm o potencial de proporcionar experiências enriquecedoras, permitindo o acesso a sentimentos profundos e inconscientes. Elas se tornam uma referência para o desenvolvimento pessoal, possibilitando a integração de níveis de consciência sutis. Essas vivências lúdicas desempenham um papel importante na prevenção de possíveis neuroses futuras, tanto no contexto da sala de aula quanto em abordagens terapêuticas. No âmbito educacional, as práticas lúdicas funcionam como recursos de formação e também de autodesenvolvimento.

De acordo com Modesto e Rubio (2014, p.3), “o jogo é essencial para que seja manifestada a criatividade e a criança utilize suas potencialidades de maneira integral, indo de encontro ao seu próprio eu”.

Para entender como a ludicidade pode ser empregada, é importante conhecer as etapas do desenvolvimento intelectual, fases que se configuram em estágios relacionados com a idade da criança e abordam a criação do conhecimento e inteligência, segundo a teoria de Jean Piaget:

- a) Estágio Sensório-motor (0 a 2 anos): É caracterizado como a fase da "inteligência prática", uma vez que representa um estágio no desenvolvimento cognitivo em que a criança não utiliza a linguagem, mas depende exclusivamente de suas ações e percepções para interagir com o ambiente. Nessa fase, é a própria ação e percepção que impulsionam o desenvolvimento das estruturas mentais;
- b) Estágio Pré-operatório (2 a 7 anos): A criança inicia o pensamento com linguagem, envolvendo-se em atividades simbólicas, como o jogo e a imitação. Ela também começa a representar objetos por meio de símbolos e desenvolve um senso inicial de moralidade, compreendendo valores, regras e conceitos de certo e errado;
- c) Estágio Operatório concreto (7 a 12 anos): Começa a desenvolver a lógica e a capacidade de operações reversíveis, mas ainda limitada a objetos e

situações concretas que ela possa manipular ou lembrar. A abstração ainda não está presente. Ela age com a inteligência operacional, graças à reversibilidade, permitindo que sua mente se emancipe do espaço e do tempo, podendo abordá-los em várias direções;

- d) Estágio Operatório formal (12 anos em diante): Pode lidar com enunciados verbais e proposições. O raciocínio hipotético-dedutivo se torna possível, permitindo a criação de uma lógica formal que pode ser aplicada a qualquer conteúdo. A partir desse estágio, as pessoas avançam além do pensamento operatório e passam a desenvolver raciocínios mais formais e abstratos.

Segundo Gardner (1997), o objetivo do brincar está em sua operação, há menos orientação por um resultado final e mais a curiosidade de continuar explorando. O brincar é um elemento fundamental no desenvolvimento, pois nele a criança pode experimentar comportamentos, ações e percepções sem medo de fracassar. Para Piaget (1978 apud Gardner, 1997), o brincar é uma atividade de assimilação completa, com a criança ajustando o mundo às suas ações, e não suas ações aos limites do mundo.

3.5 DESIGN, MÚSICA E LUDICIDADE

“Nenhum som teme o silêncio que o extingue”
John Cage

Ao comparar as atividades de *design* gráfico e música, é necessário estar atento ao fato de que, em princípio, o *design* gráfico não se enquadra na esfera artística, ao contrário da música. Isso implica que, no *design*, as decisões são direcionadas e planejadas para resolver problemas específicos de um cliente, ao invés de expressar o gosto pessoal do autor. No entanto, ambas as áreas se assemelham por serem compostas pela combinação criativa de seus elementos, visando comunicar conteúdos de maneira original (GARAY, 2002).

De acordo com entrevista feita em 2015 com Maria da Conceição Oliveira Lopes, o *design* de ludicidade é uma estrutura holística e sistêmica, que promove a conexão entre diferentes elementos. Pode ser considerado como um modo de

pensar e interagir, uma estrutura que organiza o pensamento e a interação. Ao relacionar a ludicidade com o conceito de *design*, enfatiza-se por um lado a perspectiva de intervenção, formação, pesquisa e divulgação presentes nessa conceituação, bem como a responsabilidade e o compromisso dos profissionais de educação e ensino em sua missão de educar e ensinar, além de promover e desenvolver altos níveis de alfabetização, compreensão, análise e expressão do mundo, em conjunto com as crianças. Por outro lado, destaca-se o lugar legítimo que as crianças ocupam nesse processo.

Não é a música que se transforma em uma representação visual ou física, como uma cor, uma linha ou um plano, mas a imagem que se dissipa como si mesma, buscando ultrapassar os limites de seu confinamento. A imagem, o objeto ou o movimento se convertem em música, ao mesmo tempo em que a música se transmuta em algo diferente, como pássaros, vento, silêncio, a Lua, uma estação, uma lembrança, um lugar, uma sensação, um sentimento, um ruído, e assim por diante. Música e *design* não se misturam apenas como um jogo de trocas, onde um se torna o outro ou assume o lugar do outro, mas como um jogo de sensações, no qual habitam as duas margens e vagueiam no meio (SERRES, 1993).

O som, matéria-prima da música, transita entre imagens que se transmutam em sons num espaço que dá a entrever o vazio. Sons e imagens, como ondas sonoras e luminosas que se entrelaçam, passam a ocupar, ou antes, a se entrecruzar num espaço vibrátil, constituído da mesma matéria de que são feitos: vibração, frequência ativa, movimento. (Borges, 2003).

Tanto a linguagem visual quanto a musical são fundamentadas em uma estrutura bipolar composta por elementos presentes e ausentes. No contexto do *design*, é possível afirmar que o polo positivo (presença) é representado pelos espaços preenchidos, como manchas gráficas, enquanto o polo negativo (ausência) é representado pelos espaços em branco, ou seja, os vazios. Já na música, essa dinâmica se manifesta por meio da duração dos sons, que são representados por notas musicais ou sons percussivos, e a duração dos silêncios, que são as pausas entre os sons (GARAY, 2002).

O *design* desempenha um papel significativo na relação com as capas de discos (Figura 2), com elementos visuais que envolvem a embalagem de um álbum musical, buscando transmitir o conceito e a identidade do trabalho contido nele.

Também exerce uma influência significativa na experiência do ouvinte, estabelecendo uma conexão visual entre a música e o público, agregando valor estético e contextual ao trabalho musical.

Figura 2 — Capas de disco



Fonte: Fanzine Brasil (2020).

3.6 ENSINO DE MÚSICA NO ÂMBITO DIGITAL

No âmbito da educação musical, as tecnologias digitais têm impulsionado o avanço de pesquisas e o desenvolvimento de metodologias destinadas ao contexto da sala de aula. Esses estudos têm como objetivo destacar a contribuição do uso das tecnologias digitais nas aulas de música, enfatizando suas potencialidades para promover uma aprendizagem musical crítica, participativa e colaborativa. Além disso, também são identificados desafios operacionais que precisam ser abordados nesse contexto educacional (BORGES; RICHIT, 2022).

Ainda segundo Borges e Richit (2002), no contexto escolar atual, as tecnologias digitais têm uma presença marcante e se estabelecem como o principal meio de acesso aos conteúdos musicais para os alunos. Além disso, a aprendizagem musical ocorre em diferentes espaços e de maneiras diversas, envolvendo a utilização de instrumentos distintos, tanto em abordagens individuais quanto coletivas. Nesse sentido, as tecnologias digitais desempenham um papel fundamental como recursos essenciais nos processos de aprendizagem.

As tecnologias desempenham um papel crucial ao promover transformações na forma como as pessoas se relacionam e interagem entre si, bem como no processo de construção do conhecimento. Essas tecnologias viabilizaram o surgimento de novas profissões, democratizaram e ampliaram o acesso à informação, à arte, ao entretenimento e a outros campos (KENSKI, 2012 apud BORGES; RICHIT, 2022).

No contexto das tecnologias digitais, é possível identificar possibilidades facilitadoras e catalisadoras para a aprendizagem musical, superando qualquer outra inovação tecnológica. Os recursos digitais, quando utilizados em ambientes educacionais voltados para a música, apresentam o potencial de contribuir de forma significativa para o aprendizado de conceitos musicais, execução de instrumentos, canto e outras áreas relacionadas, promovendo uma melhor integração entre teoria e prática. Nesse sentido, tais recursos podem desempenhar um papel duplo, funcionando tanto como apoio didático no processo de ensino quanto como ferramentas de aprendizagem musical (BORGES; RICHIT, 2022).

ARISTIDES E SANTOS (2018 apud BORGES; RICHIT, 2022), em suas pesquisas, fornecem uma categorização dos diversos recursos digitais disponíveis para a educação musical. Essa classificação compreende os seguintes grupos: *softwares* de suporte didático, abrangendo jogos, atividades e exercícios de perguntas e respostas sobre harmonia, percepção musical, entre outros; ferramentas ou caixa de ferramentas, que são recursos projetados para auxiliar nas atividades musicais, como metrônimos, afinadores, equalizadores e aplicativos ou *softwares* sintetizadores de instrumentos musicais; e, por fim, os programas voltados para a produção de material musical, que englobam programas de edição de partituras e produção de registros musicais.

Prensky (2012 apud Araújo, 2016) expõe três aspectos que os educadores musicais devem refletir em relação ao uso de jogos para a socialização do conhecimento musical:

1 – A aprendizagem baseada em jogos digitais está de acordo com as necessidades e estilos de aprendizagem da geração atual e das futuras gerações; 2- A aprendizagem baseada em jogos digitais motiva porque é divertida; 3- A aprendizagem baseada em jogos digitais é incrivelmente versátil, possível de ser adaptada a quase todas as disciplinas, informações ou habilidades a serem aprendidas e, quando usada de forma correta, é extremamente eficaz. (p. 23)

Conforme Borges e Richit (2022), “a aprendizagem musical permeada pelas tecnologias digitais precisa oferecer estímulos significativos, que se traduzam em melhoras qualitativas/quantitativas, despertando a curiosidade e a disponibilidade para a aprendizagem da música”.

3.7 DESIGN MULTISSENSORIAL

Diferente do *design* tradicional que é focado na visão, o *design* multissensorial abrange o conjunto de experiências do corpo. Por meio de todos os sentidos, há exploração e interação com o mundo, utilizando informações sensoriais a movimentação em meio a diferentes lugares, evitar situações perigosas e comunicar as necessidades e intenções para com os outros. Esse enfoque abrangente no *design* multissensorial promove uma maior imersão, interação e compreensão das experiências humanas (LUPTON, 2020).

As experiências multissensoriais estão sendo cada vez mais influenciadas e possibilitadas pelas tecnologias, fato que tem levado ao surgimento de um número crescente de estudos sobre esse tema (OBRIST et al., 2018).





Os elementos sensoriais que surgem em um evento podem ser de natureza física, digital ou uma combinação de ambos. As experiências multissensoriais se situam em um espectro que varia entre a realidade e a virtualidade, abrangendo desde experiências totalmente reais até aquelas que ocorrem em ambientes digitais (FLAVÍAN et al., 2019).

É possível identificar diversos sentidos envolvidos quando se trata de música, podendo ser explorados elementos visuais, como a iluminação. Também se faz presente e importante a utilização de texturas e objetos táteis, permitindo que as pessoas interajam fisicamente com a música e os instrumentos ou brinquedos musicais (Quadro 1). Também pode criar associações, permitindo sentir aromas e sabores, envolvendo de forma mais profunda o indivíduo com a música, o que estimula diferentes partes do cérebro, possibilitando uma experiência mais rica e memorável.

[...] as experiências rítmico-musicais que permitem uma participação ativa (vendo, ouvindo e tocando) favorecem o desenvolvimento dos sentidos das crianças. Ao trabalhar com os sons, ela desenvolve sua acuidade auditiva, ao acompanhar gestos ou dançar ela está trabalhando a coordenação motora e a atenção, ao cantar ou imitar

sons, ela está descobrindo suas capacidades e estabelecendo relações com o ambiente em que vive (BUENO, 2011, p. 182).

Quadro 1 — Sistema sensorial e brinquedos musicais

Sistemas sensoriais	Exemplos de aplicação
<p>Tátil: Sensações de dor, pressão, temperatura, texturas, formas</p>	
<p>Auditivo: Sons, discernimento auditivo</p>	
<p>Visual: Luz, imagens</p>	
<p>Gustativo: Sabor</p>	

Olfativo: Odores



Proprioceptivo: Força exercida, orientação do corpo no espaço.



Vestibular: Equilíbrio, balanço, movimentação e deslocamento corporal.



Sinestésico: Experiência sensorial que estimula outros sentidos



Fonte: A autora (2023).

3.8 GAMIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

Segundo Murr e Ferrari (2020), a gamificação é a incorporação de elementos de jogos em contextos não relacionados a jogos, visando aumentar a motivação das pessoas em suas atividades diárias por meio de elementos como narrativa, feedback, cooperação e pontuações.

Pode-se dizer que a gamificação cria uma simulação dentro de uma situação real, e o que se “pensa” estar fazendo é diferente do que está ocorrendo de fato. Você tem a impressão de que está jogando, mas, na verdade, está estudando um conceito, fazendo um trabalho, comprando produtos, lembrando-se de uma marca etc. Não se trata de ser ludibriado, mas de deixar-se levar pela motivação do jogo para, de forma lúdica, resolver questões da vida real.

O design do software e de sua interface desempenham um papel crucial na usabilidade, aceitação e potencial uso para construção do conhecimento. Uma interface atrativa, aliada a dispositivos de interação apropriados, é essencial para otimizar a experiência do usuário. Portanto, o desenvolvimento deve seguir princípios pedagógicos estabelecidos na literatura, contemplando desde o formato de apresentação de conteúdo e interação até a quantidade de informação disponibilizada (França e Reategui, 2014).

Zichermann e Cunningham (2011) em seu livro *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps* descrevem uma estrutura de design de jogos que é usada até nos dias atuais, chamada de MDA, essa estrutura é dividida em:

- a) mecânica do jogo: São os elementos funcionais essenciais do jogo;

- b) dinâmica do jogo: Interações dos jogadores com as mecânicas do jogo, é a dinâmica que dá vida às regras, criando experiências únicas e envolventes;
- c) estética do jogo: Define como o jogador se sente durante a participação no jogo. Ela influencia diretamente as emoções geradas, contribuindo para uma experiência de jogo memorável.

Diversos elementos são comumente utilizados na gamificação, tais como personalização, feedback, desafios, integração, rankings, entre outros. Esses componentes, que incluem pontos, níveis, loops de engajamento, narrativa, regras e conquistas, contribuem para a criação de experiências envolventes (Murr e Ferrari, 2020 apud Klock et al 2014).

Empresas incorporam sistemas de recompensas, como a acumulação de pontos e avanço de níveis ao atingir metas específicas. Um exemplo prático é encontrado em aplicativos de corrida desenvolvidos por fabricantes de tênis. Entretanto, a gamificação apresenta um vasto potencial em diversos contextos, destacando-se especialmente na área educacional (MURR e FERRARI, 2020).

O envolvimento do indivíduo em jogos é resultado de diversos fatores relacionados à estrutura e estética dessas experiências. O êxito desse envolvimento está intrinsecamente ligado aos elementos provenientes dos jogos, que são aplicados para impulsionar a gamificação. Na esfera educacional, essa abordagem revela-se especialmente benéfica, pois, ao se envolver em atividades lúdicas, o indivíduo, na verdade, está imerso em um processo de aprendizado motivado pelo jogo (MURR e FERRARI, 2020).

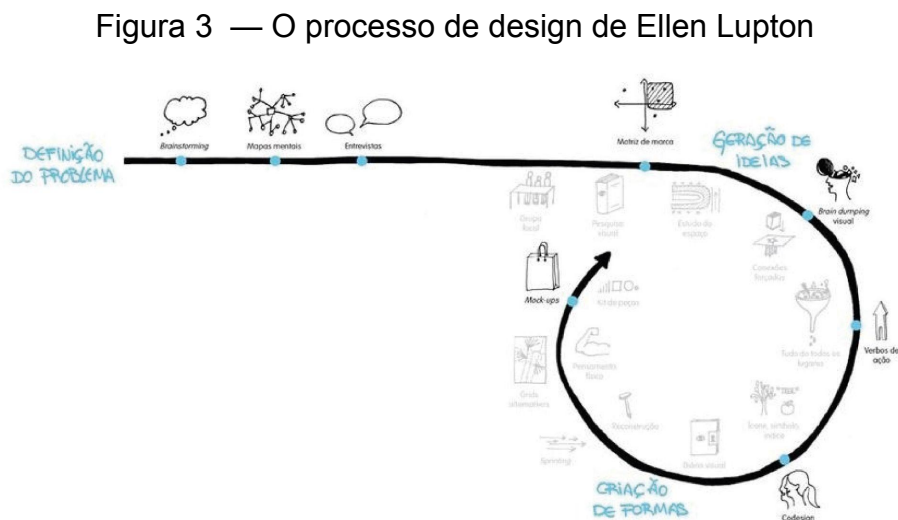
4 METODOLOGIA

O presente trabalho tem objetivo exploratório e abordagem qualitativa, com o intuito de investigar um problema e propor uma solução sistêmica para tal. Assim sendo, utilizou-se da combinação de metodologias para melhor atender os objetivos especificados.

A maioria dos pesquisadores opta por não utilizar apenas uma única técnica ou ferramenta na elaboração de projetos de pesquisa. Em vez disso, eles exploram uma ampla gama de metodologias disponíveis. Assim, é importante combinar essas metodologias de forma a abranger completamente a descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo. Essa abordagem abrangente permite uma análise mais completa e profunda dos aspectos envolvidos na pesquisa (GOLDENBER, 2004). Ainda segundo ela, embora haja regras metodológicas para guiar cada etapa da pesquisa científica, a individualidade do pesquisador é de extrema importância. Afinal, cada estudioso compreende e analisa seu trabalho de forma única, pois possui sua marca pessoal e abordagem distintas.

Na parte metaprojetual, foi abordada a Pesquisa Exploratória, Persona, Pesquisa visual, Briefing e Diretrizes Projetuais.

Para o desenvolvimento da marca, será adotada a metodologia proposta por Ellen Lupton no livro *Graphic Design Thinking* (2013), a qual está dividida em três etapas macro: definição do problema, geração de ideias e criação de formas, utilizando as ferramentas pertinentes para cada uma dessas etapas (Figura 3).



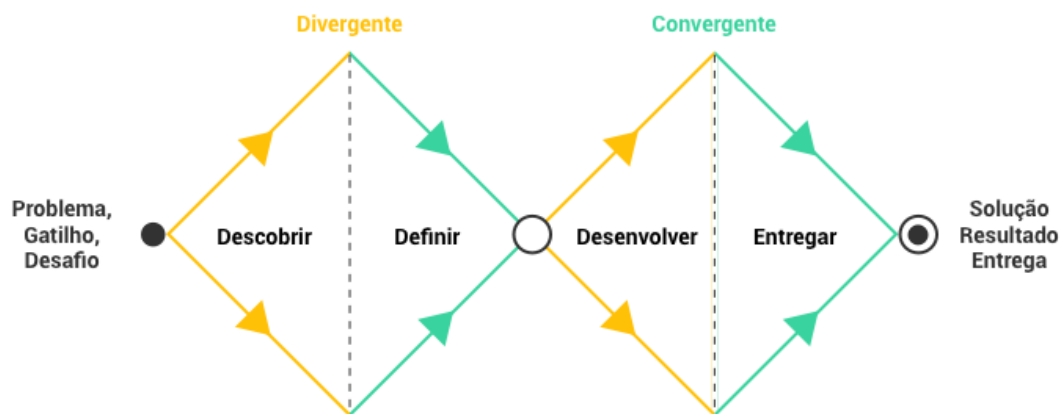
Fonte: Lupton (2013).

Para o desenvolvimento do serviço, foi utilizada a metodologia proposta por Lara Penin, em seu livro: *Designing the Invisible*(2018).

Para o desenvolvimento do produto foi utilizado como base a metodologia de Bernd Lobach em seu livro *Design industrial: Base para a configuração dos produtos industriais*.

Para a organização de todas etapas projetuais, utilizou-se da estruturação do *Double Diamond* (Figura 4).

Figura 4 — *Double Diamond*



Fonte: Sebrae Minas Inovação (2021).

O *Double Diamond* é composto por quatro etapas, e ilustra a aplicação do pensamento divergente (descobrir e desenvolver) e convergente (definir e entregar) no processo de design. A primeira etapa, denominada "Descobrir", tem como objetivo a compreensão aprofundada do problema em questão, envolvendo a interação e diálogo com as partes impactadas pelo problema. Nessa fase, é essencial estimular a expansão dos pensamentos, considerando todas as perspectivas possíveis (pensamento divergente). Na etapa de "Definir", busca-se agrupar as informações coletadas de forma a estabelecer um foco claro no objeto de estudo (pensamento convergente) e definir o desafio específico do projeto. Da mesma maneira que na etapa de "Descobrir", a terceira fase, "Desenvolver", também envolve a divergência de ideias. No entanto, desta vez, o propósito é conduzir o processo de ideação, gerando múltiplos conceitos e respostas diferentes ao problema previamente definido. A última etapa, denominada "Entregar", envolve a

realização de testes com diversas soluções geradas ao longo do processo. Esse procedimento tem como objetivo obter feedback relevante para aprimorar a solução escolhida.

A partir da junção das metodologias e suas ferramentas, estruturou-se um processo para a realização do projeto, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 — Processo de execução de projeto

METAPROJETO		PROJETO	
1ª ETAPA DESCOBRIR	2ª ETAPA DEFINIR	3ª ETAPA DESENVOLVER	4ª ETAPA ENTREGAR
Pesquisa Exploratória: Entrevistas contextuais Pesquisa de campo Observação de aulas Persona Análises: Marcas Serviços Produtos	Briefing Diretrizes projetuais	Marca: Naming Criação de formas Cromia da marca Serviço: Mapa mental do negócio Mapa de Ecossistema Mapa de Jornada do usuário Blueprint do serviço Business Model Canvas Sitemap Protótipo de baixa fidelidade Produto: Geração de alternativas Prototipagem Materiais e processos	Marca: MIV Pontos de contato Serviço: Aplicativo Site Produto: Brinquedo musical Embalagem

Fonte: A autora (2023).

5 METAPROJETO

5.1 DESCOBRIR

5.1.1 Pesquisa Exploratória

A fim de melhor entender o contexto em que o projeto será aplicado, foram realizadas entrevistas contextuais com profissionais da área estudada, assim como a observação dos ambientes em que as aulas são realizadas.

A Pesquisa Exploratória produz uma base de conhecimento empático a partir de estudos de usuário e produto, especialmente em um ambiente desconhecido pelo pesquisador. É normalmente conduzida nos primeiros estágios do processo de design, sendo uma experiência imersiva expondo o designer às pessoas e produtos relevantes para a investigação, explorando a rotina, desafios, desejos, interações, preferências e padrões de uso. Propositamente, a pesquisa é flexível, assim como na exploração, tendo encorajamento para investigar interações espontâneas e observações, adaptando-se às situações (HANINGTON, MARTIN, 2012).

Conversar com as pessoas e observar de perto o que elas fazem é uma maneira eficaz de entender porque e como as pessoas fazem o que fazem, ajudando o pesquisador a ter uma perspectiva sobre o cotidiano e o contexto do público estudado (PENIN, 2018). Segundo ela, utilizar métodos quantitativos na pesquisa pode tornar os resultados enviesados e inválidos, pois se torna complicado estruturar e conduzi-la adequadamente. Por conta disso, para a seguinte pesquisa, foi utilizada a abordagem qualitativa.

5.1.1.1 Entrevistas Contextuais

As entrevistas contextuais são geralmente guiadas por pontos para ajudar a orientar a conversa, pois a ideia das entrevistas contextuais é passar tempo com a pessoa entrevistada e seu contexto, revelando comportamentos, valores e motivações, em um nível mais profundo (PENIN, 2018).

A entrevista não-estruturada tem a vantagem de tornar a conversa mais confortável. Para a pesquisa com propósito exploratório, a entrevista que não é estruturada e sua flexibilidade é uma boa ferramenta (HANINGTON, MARTIN, 2012).

Com o objetivo de entender melhor o cenário do ensino de música para crianças, foram definidos os seguintes tópicos de interesse do estudo para orientar a conversa:

- a) se faz uso de formas lúdicas de ensino e quais são elas;
- b) qual método é utilizado para ensinar;
- c) dificuldades encontradas ao ensinar música.

5.1.1.1.1 Professora Cristiane Ferronato

Cristiane Ferronato possui formação em Pedagogia, Pós-Graduação em "Capacitação Docente em Música Brasileira". Ela também se especializou como "Educadora Brincante" pelo Instituto Brincante e concluiu o curso internacional de Orff-Schulwerk em San Francisco. Além disso, possui uma vasta experiência em formação musical, tendo participado de cursos livres e de extensão universitária, tanto no Brasil quanto no exterior. Ela se especializou principalmente nas áreas de educação musical e regência coral para crianças e jovens. Ela também dirigiu e conduziu uma variedade de espetáculos musicais com o Coro Juvenil do Moinho/UCS, sendo alguns exemplos notáveis "Contrapontos" (2017) e "Moinho Nômade" (2019). Além de suas atividades como professora no Curso de Licenciatura em Música da UCS, Cristiane desempenha o papel de regente e diretora artística do Coro Juvenil do Moinho/UCS. Ela também é membro do grupo Zingado.

Cristiane utiliza pedagogias ativas na prática de educação musical, que, segundo ela, são maneiras mais progressistas e contemporâneas de pensar o ensino e que a ludicidade está presente nesse fazer, mas que depende muito de como o professor a abordar, pois a ludicidade vai estar presente desde a seleção de repertório. Dependendo se for para crianças ou adultos, é importante se atentar em como são desencadeadas as atividades propostas.

Segundo ela, é importante pensar em como manter os alunos conectados na atividade, sem nunca ser por imposição, mas sim um convite para que participem e interajam, façam junto, para que imitem ou criem. Para ela, é importante ter nas aulas um espaço físico amplo para brincar, dançar e criar.

Como exemplos, ela cita o ambiente de aula como pequenos palcos, com um setor para instrumentos musicais com determinado timbre, outro setor com outros

instrumentos, promovendo o diálogo de um instrumento com outro, e um grupo tocando e o outro apenas ouvindo, para depois inverter. Outra atividade que ela cita é sobre colocar músicas em um aparelho de som, para as crianças irem dançando, e quando a música parar as crianças pararem, trabalhando assim a percepção musical. Também é trabalhado a percussão corporal com inúmeras canções e brincadeiras. Outro exemplo é ter sons gravados e perguntar qual som a criança está ouvindo, exercitando assim a percepção sonora.

Cristiane relata dificuldades em adaptar o espaço para que as aulas funcionem, a mudança de ambiente quando há chuva, pois o espaço fica mais apertado. Outro ponto é sobre a importância em oferecer sonoridade de qualidade para as crianças e realizar as atividades, festividades focadas no público infantil e não apenas para cumprir um calendário.

5.1.1.1.2 Professor Lennon Chaves

Lennon Chaves é estudante de música há 10 anos e professor há 4. Inicialmente, começou dando aulas de bateria, mas, com a crescente demanda, expandiu seus estudos para incluir musicalização infantil. Atualmente, está matriculado no curso de pedagogia pelo IFRS, buscando aprimorar seu desempenho e prática docente.

Na dinâmica de ensino, o professor adota uma abordagem centrada nos fundamentos musicais, especialmente na musicalização infantil. Ele prioriza o desenvolvimento da melodia, harmonia e ritmo de forma lúdica, permitindo que as crianças façam música sem a necessidade imediata de um instrumento. A metodologia empregada é embasada em teóricos como Vigothi, Piaget e Valon, adaptando-se de acordo com o desenvolvimento individual de cada criança. O aspecto lúdico é fundamental, utilizando ferramentas como fantoches, jogos online, desenhos e histórias para enriquecer as aulas. O professor enfrenta desafios na integração entre música e pedagogia, além da falta de um ambiente centralizado para conteúdos de musicalização infantil, ressaltando a necessidade de uma plataforma dedicada.

5.1.1.2 Pesquisa de Campo

5.1.1.2.1 Maria Carolina Escola de Música

No dia 31 de março de 2012, foi inaugurada a Maria Carolina Escola de Música e Musicoterapia (Figura 5), uma instituição de destaque no campo da música na região da Serra Gaúcha. Localizada em Farroupilha, a escola possui nove professores e atende a um total de 170 alunos e pacientes, todos supervisionados por Maria Carolina Grazziotin Brites, Bacharel em Musicoterapia e Licenciada em Música formada pela Faculdades EST de São Leopoldo. Suas instalações incluem cinco salas de aula e um estúdio para gravações e aulas de bateria.

A escola oferece uma variedade de serviços, incluindo musicalização infantil, violão, guitarra, contrabaixo, acordeon, técnica vocal, bateria, teclado, flauta doce, piano, viola caipira, escaleta e coral. Todos os anos, os alunos da escola têm a oportunidade de participar do show de fim de ano da instituição, um evento que atrai cerca de 900 pessoas para prestigiar os músicos.

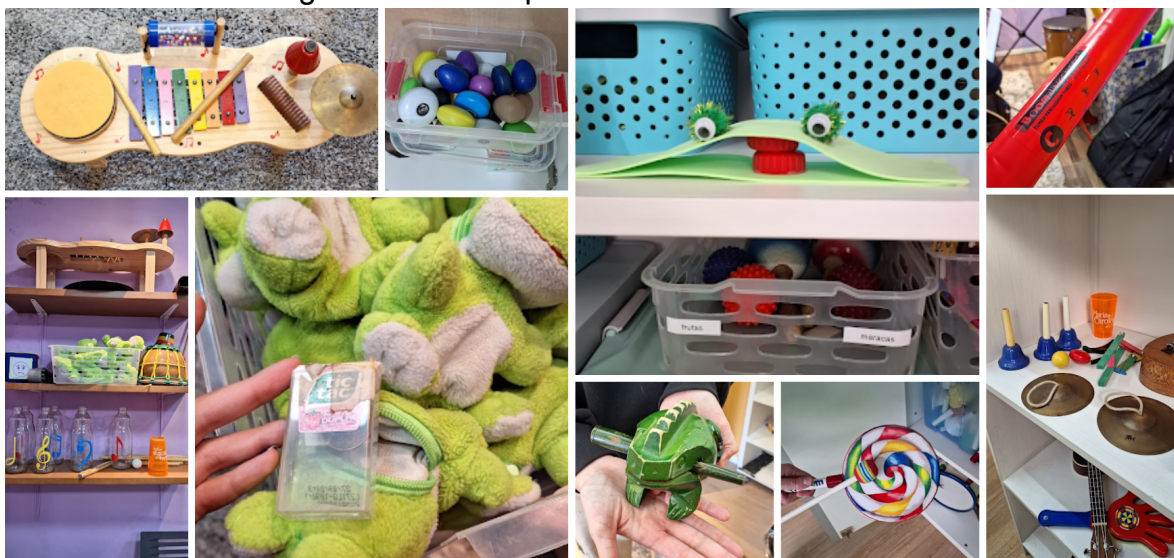
Figura 5 — Moodboard Escola Maria Carolina



Fonte: A autora (2023).

Na escola se torna perceptível a ludicidade como ferramenta para ensinar as crianças. Ao longo das salas, nota-se a presença de vários brinquedos que auxiliam na educação musical, inclusive brinquedos. As salas onde são dadas as aulas não são fixas, cada dia os alunos têm aulas em espaços diferentes da escola. Conforme a Figura 6, pode-se perceber a pluralidade de brinquedos que a escola possui.

Figura 6 — Brinquedos Escola Maria Carolina



Fonte: A autora (2023).

5.1.1.2.2 Escola Pública de Música de Farroupilha

A escola foi criada em 2013 partindo de um projeto político-pedagógico de construção coletiva envolvendo a observação sistemática do ambiente escolar. A escola foi sediada na Casa de Cultura (edificação com importante valor histórico e cultural) (Figura 7).

Tem o objetivo de formar a consciência crítica musical, fornecendo certificação adequada para os respectivos alunos. Pensando na importância das manifestações musicais como matéria multidisciplinar.

Atende a faixa-etária a partir dos 8 anos, sem limite de idade, ensinando sobre musicalização e diferentes instrumentos. Trabalha sob o ponto de vista sensorial, com o objetivo dos alunos utilizarem os sentidos na sua percepção musical, ampliando as possibilidades cognitivas.

Figura 7 — Moodboard Escola Pública de Música de Farroupilha



Fonte: A autora (2023).

Na Escola Pública de Música não há um método de ensino focado para as crianças, e nem formas tão lúdicas para ensinar. Só são aceitas crianças após os 8 anos, e são relatadas dificuldades por parte dos professores para ensinar princípios musicais sem ter uma ferramenta atrativa para os alunos. O espaço não conta com salas especialmente focadas para crianças, e geralmente as aulas são juntas com adultos (Figura 8).

Figura 8 — Ambiente Escola Pública de Música de Farroupilha



Fonte: A autora (2023).

5.1.1.2.3 Laboratório de Música da Cataventura

Fundada em 2017, a Cataventura é uma escola de educação infantil privada localizada em Caxias do Sul, que adota uma abordagem inovadora de ensino conhecida como educação criativa. Inspirada nas técnicas pedagógicas avançadas, a escola busca estimular a autonomia emocional e cognitiva das crianças. Seguindo os princípios desenvolvidos por Maria Montessori, a Cataventura foi projetada como um ambiente acolhedor e afetuoso, com o objetivo de promover a participação ativa das crianças, respeitando sua espontaneidade (Figura 9).

No espaço, são oferecidos laboratórios de Artes, Biologia, Culinária, Cultura, Faz de Conta, Meditação, Musicalização e Yoga. Cada laboratório proporciona experiências enriquecedoras para o desenvolvimento das crianças, incentivando sua criatividade, expressão artística, conhecimento sobre a natureza, habilidades culinárias, apreciação cultural e bem-estar emocional. Na Cataventura, é valorizado o potencial único de cada criança e é buscado criar um ambiente propício para que elas se tornem protagonistas de sua própria aprendizagem.

Figura 9 — Moodboard Escola Cataventura



Fonte: A autora (2023).

No laboratório de musicalização da Cataventura, também se nota uma atenção especial para a ludicidade. Nos laboratórios as crianças aprendem a identificar tons graves/agudos, a controlar a voz, ao falar baixo ou alto e também a trabalhar com sons imaginários (Figura 10).

Figura 10 — Ambiente Escola Cataventura



Fonte: A autora (2023).

5.1.1.3 Observação de aulas

A observação semiestruturada, também chamada casual, geralmente se refere a métodos etnográficos durante a fase exploratória do processo de design. Nesse contexto, o objetivo é coletar informações fundamentais por meio de uma imersão, especialmente em ambientes desconhecidos para o designer (MARTIN e HANINGTON, 2012).

Com o intuito de imergir no contexto de aprendizado de música, foi feita a observação de duas aulas de música na Escola Pública de Música de Farroupilha. As turmas observadas faziam parte do projeto de contraturno do Instituto Bigfer. O intuito das aulas era o de introduzir as crianças no contexto musical e as aulas eram realizadas uma vez por semana.

No início da aula, as atividades eram relacionadas à teoria musical. O professor projetou um vídeo didático como aporte visual e ia guiando as crianças para falarem qual nota era representada na partitura, incentivando as crianças a falarem com voz mais aguda conforme as notas iam ficando mais agudas. Em seguida, iniciou-se exercícios motores, também guiados por vídeo, nos quais as crianças iam batendo nas mesas ou no próprio corpo para gerar música. Ao final da aula, passou-se a exercitar as notas musicais na flauta doce.

Em outra aula, mas com os mesmo alunos, as crianças aprendiam introdução ao violão, com o professor ensinando como fazer acordes básicos e trocar de um acorde para outro.

Com as observações, foi possível ter vários *insights* para desenvolvimento do projeto. O material audiovisual utilizado não era apelativo visualmente e não possibilitava interação. Em conversa, o professor disse que sentia falta de algo que auxiliasse as crianças nesse início musical, pois cada um aprende em um ritmo diferente e fica difícil avançar as aulas desse modo.

5.1.2 Persona

De acordo com Lupton (2020), as personas representam usuários típicos de um produto ou serviço, são como personagens em narrativas, buscando atingir objetivos específicos. As equipes de design as utilizam para antecipar as experiências de diferentes usuários, considerando suas características e desejos distintos durante a interação com um serviço. As personas podem incluir dados demográficos gerais e interesses específicos, como paixões e hábitos. Construídas com base na observação de pessoas reais, essas personas desempenham papéis em cenários, representando histórias curtas centradas em objetivos específicos.

Com base nas entrevistas e conversas realizadas com especialistas, foram elaboradas as personas (Figuras 11,12 e 13).

Figura 11 — Persona estudante



Luis Otávio - O estudante

“Gostaria de ter aulas mais divertidas”

Enérgico

Curioso

Animado

Idade: 10 anos

Ocupação: Estudante

Personalidade



Estilo de vida

Luis Otávio é uma criança enérgica e curiosa que tem um grande amor pela música. Ele começou recentemente nas aulas de musicalização, mas está enfrentando algumas dificuldades. Luis é muito sensível e, quando não consegue aprender algo rapidamente, tende a se sentir desencorajado.

Frustrações

- Não se adaptar ao estilo da aula.
- Sentir-se desencorajado quando não consegue aprender algo.
- Falta de diversão e motivação na aprendizagem musical.

Objetivos

- Aprender musicalização de forma divertida e criativa.
- Ser capaz de tocar músicas que gosta.
- Compartilhar o que aprendeu com família e amigos.

Cenário passado

Após suas aulas de música, Luis Otávio vai para casa desmotivado, pois sentiu dificuldades em aula e não pratica o que aprendeu durante a semana, fazendo as tarefas que o professor passou, de última hora. Ele acha muito entediante fazer as tarefas e sente que talvez a música não seja para ele.

Cenário futuro

Após suas aulas de música, Luis Otávio vai para casa desmotivado, pois sentiu dificuldades em aula e não pratica o que aprendeu durante a semana, fazendo as tarefas que o professor passou, de última hora. Ele acha muito entediante fazer as tarefas e sente que talvez a música não seja para ele.

Fonte: A autora (2023).

Figura 12 — Persona professora



Fonte: A autora (2023).

Figura 13 — Persona mãe do estudante



Fonte: A autora (2023).

5.1.3 Análises

5.1.3.1 Marcas

A Pesquisa Visual tem o objetivo de encontrar padrões e diferenciais em marcas com propósitos similares ao do presente projeto. Com a pesquisa, será possível entender características consistentes e gerar *insights* para a marca que será desenvolvida.

A Pesquisa Visual, de acordo com Lupton (2013), é dividida em três etapas. A primeira se refere à coleta de dados, como logotipo, naming, cores e imagens de referência. A segunda etapa diz respeito à visualização e escolha dos pontos que serão analisados, como padrões e tendências. Já na terceira etapa é momento de analisar e registrar as percepções referentes à pesquisa.

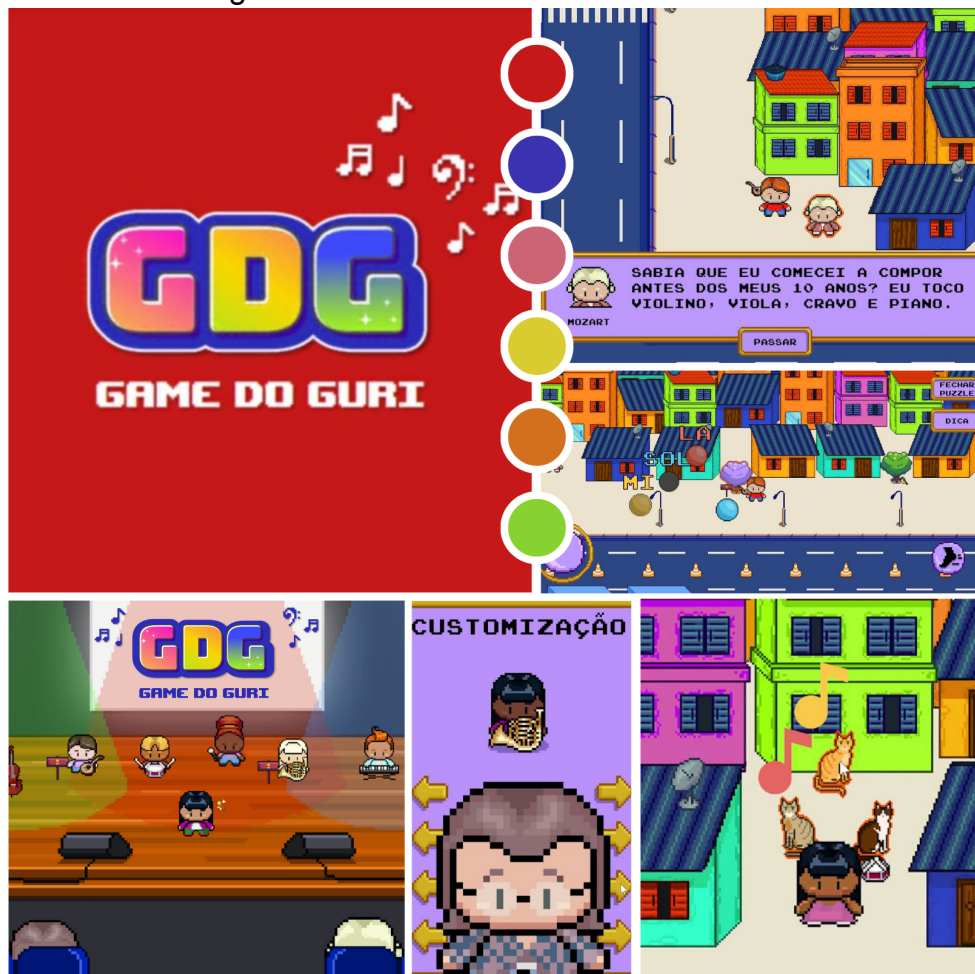
Para o estudo, foram selecionadas marcas que possuem alguma semelhança à proposta desse projeto, sendo elas: Projeto Guri, Mussila, EarForge, Mazaam, Rhythm Cat e Astro Whacker.

As categorias para a análise das marcas foram:

- a) naming (Classificação e descrição);
- b) tipografia (Classe pertencente e características);
- c) símbolo (Análise Semiótica);
- d) cores (Descrição das cores e características);
- e) elementos de apoio (Grafismos, personagem e demais elementos que dão apoio à marca);
- f) aplicações (Pontos de contato).

A primeira marca analisada é a do projeto Game do Guri (Figura 14), aplicativo para mobile do Guri: Programa do Governo do Estado de São Paulo gerido pela Santa Marcelina Cultura. O jogo tem o intuito de ensinar notas musicais, harmonia, ritmo e repertório para crianças de 6 a 11 anos. É possível observar a análise da marca no Quadro 3.

Figura 14 — Moodboard Game do Guri



Fonte: A autora (2023).

Quadro 3 — Análise visual da marca Game do Guri

Naming	Nome associativo ¹ , referente ao projeto Guri.
Tipografia	A tipografia do logo é de espessura alta, sem serifa, já a tipografia secundária é pixelada.
Símbolo	-
Cores	Cores saturadas, uso de degradês de diversas cores no logo.
Elementos	Notas musicais e <i>Pixel Art</i> .
Aplicações	Comunicação digital.

Fonte: A autora (2023).

A segunda marca analisada é a Mussila Music (Figura 15), aplicativo de aprendizagem musical para crianças a partir dos 5 anos, podendo ser usado em

¹ Nomes Associativos fazem conexões com a presença no mercado, seja por meio de referências ao produto ou aos conceitos associados a ele. (EBOOK BRADDA, 2021)

casa ou nas escolas. A empresa *EdTech* foi fundada na Islândia em 2015 e tem por objetivo oferecer soluções criativas de aprendizagem digital para crianças. É possível observar a análise da marca no Quadro 4.

Figura 15 — Moodboard Mussila



Fonte: A autora (2023).

Quadro 4 — Análise visual da marca Mussila

<i>Naming</i>	Nome associativo ² , referente à música.
Tipografia	Contemporânea e sem serifa.
Símbolo	Personagem coelho.
Cores	Predominância do azul nas composições. Uso de cores quentes contrastantes com as frias.
Elementos	Notas musicais e ilustrações de animais e pessoas.
Aplicações	Comunicação digital.

Fonte: A autora (2023).

² Nomes Associativos fazem conexões com a presença no mercado, seja por meio de referências ao produto ou aos conceitos associados a ele (EBOOK BRADDA, 2021).

A terceira marca que foi analisada é a EarForge (Figura 16), aplicativo para crianças focado em treinar a escuta, reconhecendo notas e identificando acordes. É possível observar a análise da marca no Quadro 5.

Figura 16 — Moodboard EarForge



Fonte: A autora (2023).

Quadro 5 — Análise visual da marca EarForge

Naming	Nome associativo ³ , referente ao sentido de treinar o ouvir.
Tipografia	Tipografia de peso médio, sem serifa e de estética contemporânea.
Símbolo	Personagem urso.
Cores	Predominância do azul e do vermelho.
Elementos	Pattern com ícones referentes à música.
Aplicações	Comunicação digital

Fonte: A autora (2023).

³ Nomes Associativos fazem conexões com a presença no mercado, seja por meio de referências ao produto ou aos conceitos associados a ele (EBOOK BRADDA, 2021).

A quarta marca observada foi a Mazaam (Figura 17), aplicativo de entretenimento educacional para crianças de 4 a 6 anos. Esse aplicativo usa a música clássica para ajudar no desenvolvimento da criança. É possível observar a análise da marca no Quadro 6.

Figura 17 — Moodboard Mazaam



Fonte: A autora (2023).

Quadro 6 — Análise visual da marca Mazaam

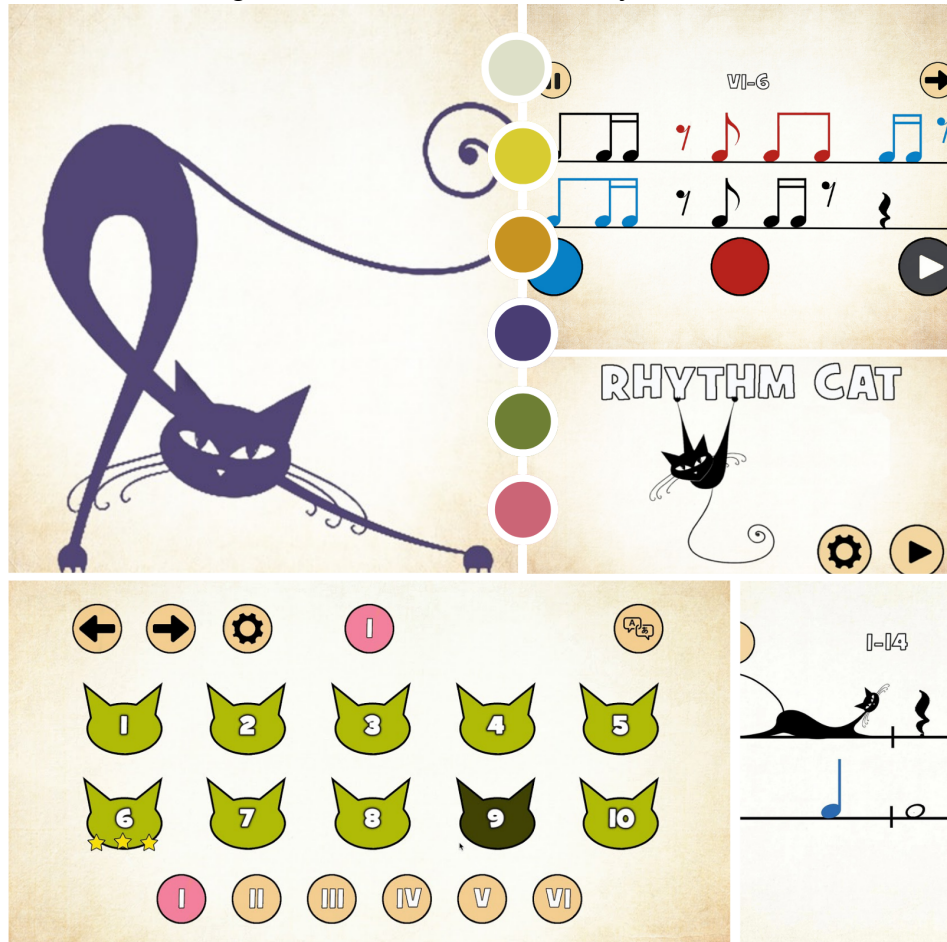
Naming	Nome artificial ⁴ , palavra não remete a um significado perceptível.
Tipografia	Tipografia de peso médio sem serifa.
Símbolo	Personagem pessoa.
Cores	Uso de cores não tão vibrantes.
Elementos	Notas musicais, ilustrações de animais.
Aplicações	Comunicação digital.

Fonte: A autora (2023).

⁴ Nomes artificiais não têm significado linguístico intrínseco, são como recipientes vazios aguardando para serem preenchidos com significado (EBOOK BRADDA, 2021).

A quinta marca se refere ao aplicativo *Rhythm Cat* (Figura 18), que possui a finalidade de ensinar ritmos musicais de forma divertida, elevando a dificuldade conforme o passar dos níveis. É possível observar a análise da marca no Quadro 7.

Figura 18 — Moodboard Rhythm Cat



Fonte: A autora (2023).

Quadro 7 — Análise visual da marca Rhythm Cat

Naming	Nome associativo ⁵ , referente a palavra ritmo e ao personagem gato.
Tipografia	Sem serifa e de espessura alta.
Símbolo	Personagem gato.
Cores	Tons coloridos e não saturados.
Elementos	Silhuetas de gatos, efeito envelhecido de fundo.
Aplicações	Comunicação digital.

Fonte: A autora (2023).

⁵ Nomes Associativos fazem conexões com a presença no mercado, seja por meio de referências ao produto ou aos conceitos associados a ele (EBOOK BRADDA, 2021).

Conforme Figura 19, é possível observar diversas referências visuais que contribuíram para posterior desenvolvimento da marca.

Figura 19 — *Moodboard* de referências visuais



Fonte: A autora (2023).

5.1.3.2 Serviço

Para a análise de serviços, buscou-se analisar os que mais se assemelham à proposta do projeto.

Para os critérios de análise, além da descrição do serviço, fez-se o uso da adaptação de categorias do *Business Model Canvas* (ferramenta desenvolvida por Alexander Osterwalder):

- a) proposta de valor: propósito ou conceito;
- b) segmento: perfil dos clientes;
- c) canais: meios de comunicação oferecidos;
- d) stakeholders: pessoas ou grupo de pessoas que influenciam direta ou indiretamente nos resultados.

5.1.3.2.1 Mussila Music

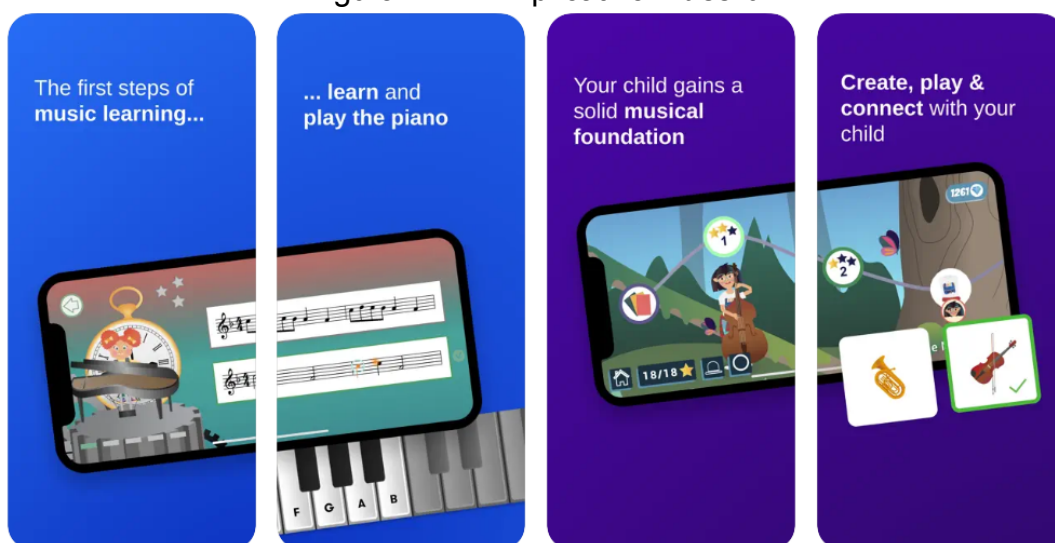
Como mostrado anteriormente na Pesquisa Visual, Mussila Music (Figura 20) é um aplicativo de aprendizagem musical com empresa fundada na Islândia em 2015. Esse aplicativo (Figura 21) oferece horas de aulas musicais, desafios e jogos em 34 idiomas para crianças a partir de 6 anos. Desenvolvido por especialistas musicais e educadores, visa proporcionar uma experiência lúdica, permitindo que as crianças explorem e adquiram conhecimento musical de forma independente. É especialmente adequado para iniciantes, e possui também *software* para auxiliar no ensino em escolas.



Fonte: Site Mussila (2023).

O aplicativo é separado em 4 tipos de atividades, sendo elas:

- aprendizado: fundamentos da teoria musical, identificação de notas, tempos e leitura de partituras;
- jogo: aprender a tocar piano no dispositivo móvel ou em casa com o instrumento;
- prática: ideal para professores e pais focarem em áreas específicas como instrumentos, ritmo ou melodia;
- criação: a criança pode fazer composições musicais únicas e remix de músicas existentes.

Figura 21 — Aplicativo *Mussila*

Fonte: Play Store (2023).

Além disso, independentemente da posição no caminho de aprendizagem do aplicativo, os pais/responsáveis podem praticar e brincar junto com seus pequenos, sem exigir experiência musical prévia.

É possível observar a análise do serviço no Quadro 8.

Quadro 8 — Análise de serviço *Mussila*

Proposta de valor	Permitir que as crianças descubram o universo da música de forma autônoma e adquiram conhecimento sem necessidade de assistência externa constante.
Segmento	Escolas que ensinam música e pais/responsáveis que procuram um meio de entreter as crianças durante o ensino.
Canais	Redes sociais: Instagram, Facebook, YouTube, TikTok e LinkedIn. No site dispõe de FAQ e página de contato e pode ser baixado através do App Store ou Play Store
Stakeholders	Equipe de conteúdo, especialistas e educadores musicais, manutenção e patrocinadores.

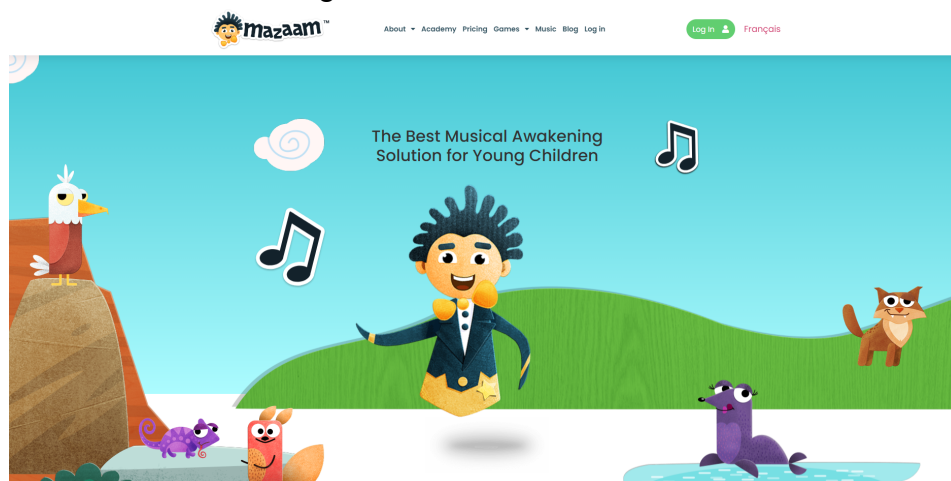
Fonte: A autora (2023).

5.1.3.2.2 *Mazaam*

Também citado anteriormente, o *Mazaam* (Figura 22) é um aplicativo que pertence à empresa *Mazaam Interactive*, fundada em 2017, localizada em Montreal

(CA), é uma startup especializada na produção e desenvolvimento de soluções digitais para despertar musical em crianças pequenas, com idade entre 4 e 8 anos. É um aplicativo de entretenimento e educação que usa a música clássica para ajudar no desenvolvimento da criança. Além do aplicativo, fornece também um *software* para ensino nas escolas.

Figura 22 — Site Mazaam



Fonte: Site Mazaam (2023).

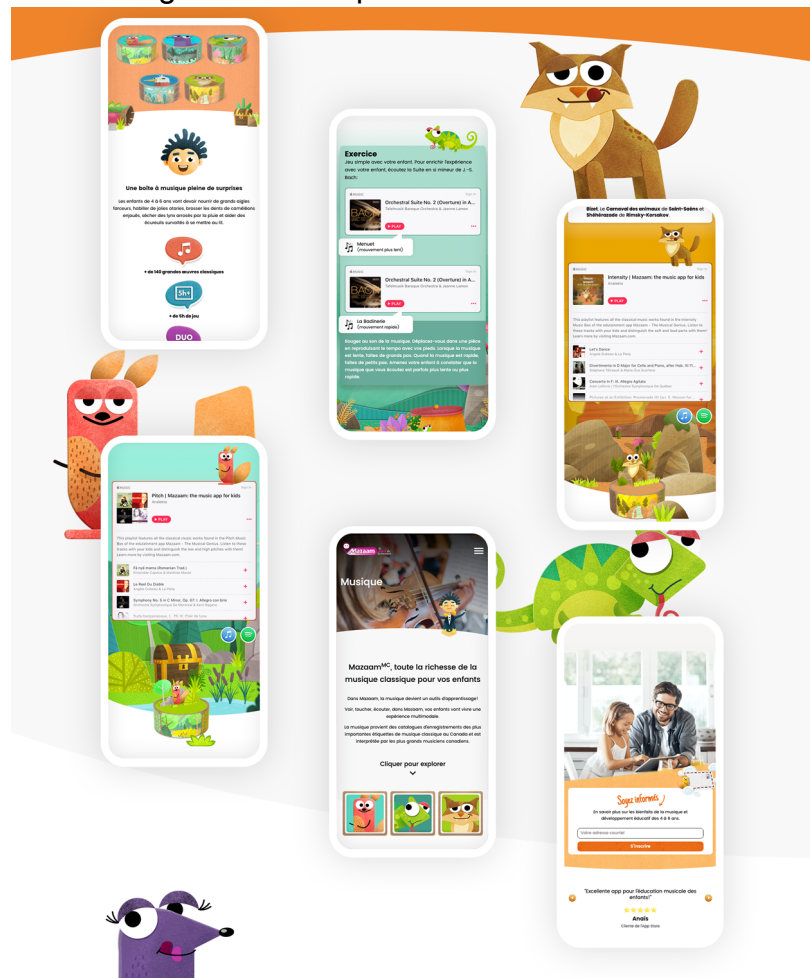
O aplicativo (Figura 23) oferece conteúdo em: Altura, Tempo, Intensidade, Timbre e Harmonia; Possui 15 jogos educativos com duração de 15 a 30 minutos cada; Mais de 140 gravações de músicas clássicas e possibilidade de jogar *offline*.

O aplicativo é separado em cinco áreas, das quais cada uma é representada por um animal:

- a) mundo dos esquilos: exploração de sons graves e agudos para criar melodias. Introdução ao tom dos sons, acompanhada pela energia dos esquilos;
- b) mundo dos camaleões: compreensão do andamento como o ritmo fundamental em movimentos musicais. Diferenciação entre trechos lentos e rápidos através de interações com camaleões;
- c) mundo do lince: descoberta dos diversos níveis de intensidade dos sons, seja suave ou alto. Reconhecimento de como o contraste entre intensidades contribui para nuances musicais;
- d) mundo das águias: exploração do timbre, a "cor" do som, e como é produzido. Familiarização com instrumentos de sopro e de corda através da ajuda das águias famintas;

- e) mundo dos leões marinhos: compreensão dos elementos da harmonia musical, incluindo consonância e dissonância. Distinguir trechos mais harmoniosos ou discordantes com a orientação dos leões marinhos amigáveis.

Figura 23 — Aplicativo Mazaam



Fonte: Mazama interactive website (2023).

Com base em extensa pesquisa liderada pela Canada Research Chair in Music and Learning, a abordagem científica e o método pedagógico da Mazaam são fundamentados. Seu programa oferece uma estrutura intuitiva e progressiva, com pistas visuais que guiam no início de cada jogo, desaparecendo gradualmente para promover a atenção auditiva da criança. É possível observar a análise do serviço no Quadro 9.

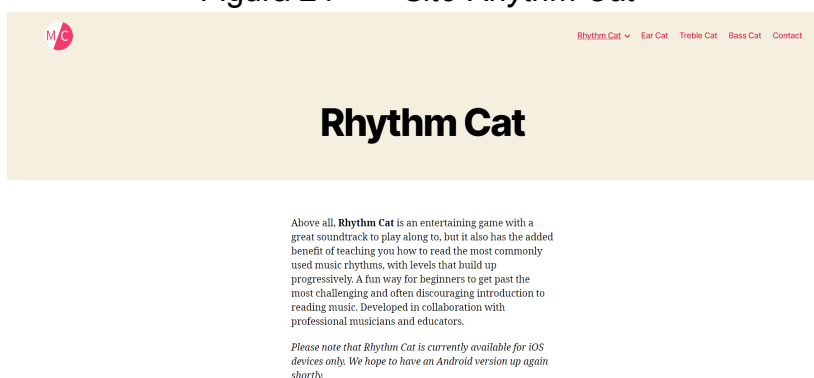
Quadro 9 — Análise de serviço *Mazaam*

Proposta de valor	Apoiar o desenvolvimento global de crianças de 4 a 8 anos por meio da música clássica.
Segmento	Escolas que ensinam música e pais/responsáveis que procuram um meio de entreter as crianças durante o ensino.
Canais	Redes sociais: Instagram, Facebook, YouTube e Twitter. No site dispõe de página de contato e pode ser baixado através do App Store ou Play Store.
Stakeholders	Equipe de conteúdo, especialistas e educadores musicais, manutenção e patrocinadores.

Fonte: A autora (2023).

5.1.3.2.3 *Rhythm Cat*

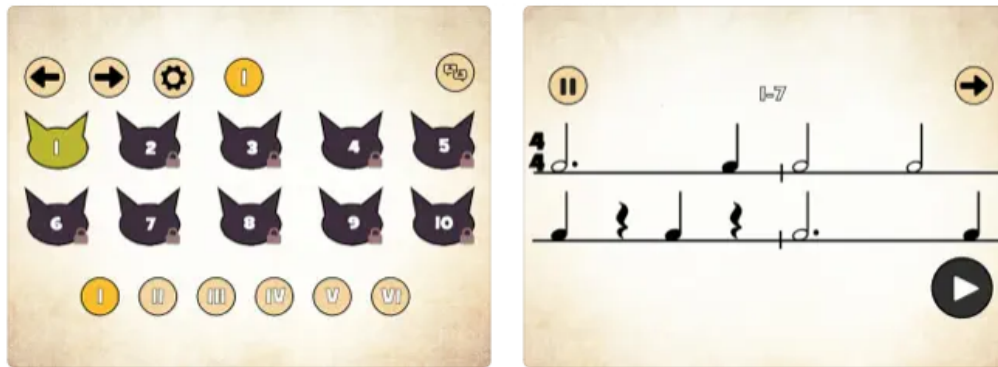
Citando anteriormente, *Rhythm Cat* (Figura 24) é um jogo desenvolvido em colaboração com músicos e educadores musicais, é um jogo que envolve, oferecendo a vantagem adicional de ensinar a leitura de ritmos musicais com níveis que aumentam de dificuldade ao longo do tempo. É ideal para iniciantes, tornando a introdução à leitura de música mais agradável e menos intimidante, proporcionando uma abordagem divertida para aprender os ritmos musicais mais comuns através de 60 níveis.

Figura 24 — Site *Rhythm Cat*

Fonte: Site Rhythm Cat (2023).

O aplicativo (Figura 25) é separado em níveis que ao serem avançados, aumentam de dificuldade progressivamente. É destinado a crianças com mais de 4 anos. É possível observar a análise do serviço no Quadro 10.

Figura 25 — Aplicativo Rhythm Cat



Fonte: App Store (2023).

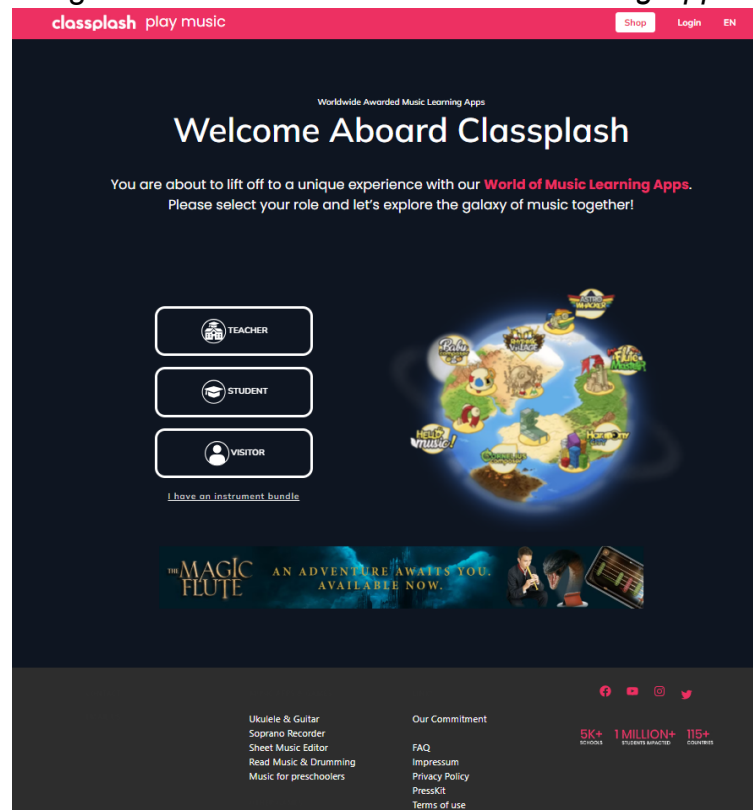
Quadro 10 — Análise de serviço *Rhythm Cat*

Proposta de valor	Uma maneira divertida para iniciantes superarem a introdução musical.
Segmento	Pais/responsáveis que procuram um meio de influenciar as crianças no meio musical.
Canais	Redes sociais: Instagram, Facebook e Pinterest. O site dispõe de página de contato e o jogo pode ser baixado através do App Store.
Stakeholders	Equipe de conteúdo, especialistas e educadores musicais e manutenção.

Fonte: A autora (2023).

5.1.3.2.4 *World of Music Learning Apps*

Lançado em 2022, *World of Music Learning Apps* (Figura 26) é um conjunto de aplicativos para computador que podem ser usados tanto por professores como por alunos. Os jogos são relacionados a ritmo, melodia, harmonia, leitura e aprendizado de instrumentos musicais (Figura 27). É possível observar a análise feita do serviço no Quadro 11. Dentre esses aplicativos, somente um oferece um instrumento musical em conjunto (Figura 28), que seria uma flauta com temática inspirada no filme de mesmo nome: *The Magic Flute*.

Figura 26 — Site *World of Music Learning Apps*

Fonte: Classplash (2023).

Cada aplicativo é focado em uma área da música, com funcionalidades de gravação de áudio, afinador, metrônomo, instrumentos virtuais, e slides com tutoriais. Os aplicativos disponibilizados pelo *World of Music Learning Apps* são:

- a) *The Astro Whacker*: versão beta que apresenta a opção de fazer upload de composições transformando-as em um jogo;
- b) *Cornelius Composer*: editor de partituras para uso em sala de aula;
- c) *Rhythmic Village*: ensina a leitura de duração das notas e notação de bateria;
- d) *Flute Master*: ensina a tocar flauta doce;
- e) *Harmony City*: ensina a tocar ukulele e violão;
- f) *Hello Music & Baby Composer*: iniciação à leitura musical para crianças na pré-escola;
- g) *The Magic Flute*: jogo baseado no filme *The Magic Flute* que fornece tutoriais de flauta. Para usar o aplicativo, pode-se comprar a flauta e informar o voucher ou jogar diretamente pelo instrumento virtual disponibilizado pelo aplicativo.

Figura 27 — Aplicativos do *World of Music Learning Apps*

Fonte: Classplash (2023).

Quadro 11 — Análise de serviço *World of Music Learning Apps*

Proposta de valor	Introduzir música, leitura e execução de instrumentos de maneira lúdica para crianças, por meio de jogos, em colaboração com educadores musicais.
Segmento	Escolas que ensinam música e pais/responsáveis que procuram um meio de entreter as crianças durante o ensino.
Canais	Redes sociais: Instagram, Facebook, YouTube e Twitter. O site dispõe de página de contato, FAQ e o jogo pode ser baixado através do App Store.
Stakeholders	Equipe de conteúdo, especialistas e educadores musicais, manutenção e patrocinadores.

Fonte: A autora (2023).

Figura 28 — Instrumento fornecido para o aplicativo *The Magic Flute*



Fonte: Classplash (2023).

5.1.3.3 Produto

Ancorada na metodologia de Bernd Lobach (2001), a análise de produtos baseou-se em aspectos funcionais, estruturais e estéticos, também, observou-se demais características relevantes para o projeto.

Para a análise, selecionou-se produtos com características semelhantes à proposta pretendida (Figura 29). Para isso, foram escolhidos para análises os instrumentos criados pelo alemão Carl Orff, grande contribuidor na área da pedagogia musical.

Figura 29 — Instrumental Orff

INSTRUMENTOS DA SALA DE AULA – ORQUESTRA ORFF									
Altura	Família das Madeiras		Família dos Metais		Família das Peles				
ALTURA INDEFINIDA	Maracas			Triângulo			Tambor		
	Clavas			Guizeira			Tamborim		
	Caixa chinesa			Pratos			Bongós		
	Reco-reco			Prato suspenso			Timbale		
	Bloco de dois sons			Crótalos/cimbalos			Caixa de rufo		
	Castanholas			Pandeireta			Pandeireta		
ALTURA DEFINIDA	Xilofone		X	Metalofone		M			
				Jogo de sinos		J s			

Fonte: A autora (2023).

Dentre o instrumental Orff, foram escolhidos para análise os instrumentos metalofone e xilofone, por possuírem cada tecla com som determinado, possibilitando a prática da identificação das notas musicais, que seriam o primeiro conteúdo abordado no aplicativo (Figura 30).

Figura 30 — Análise de metalofones e xilofones




Produto e Fabricante	Aspectos funcionais	Aspectos estruturais	Aspectos estéticos	Características relevantes
 <p>Metalofone Infantil Peixe Jog Vibratom</p>	Para ser tocado, a criança necessita de uma superfície de apoio do instrumento e duas baquetas para bater nas peças correspondentes às notas.	Comprimento: 30cm Largura: 18cm Altura: 3cm Peso: 440g Material do corpo: madeira Material das teclas: aço inox	Cada nota tem uma cor diferente para facilitar a memorização e o formato da base do instrumento simulando um peixe, com formas curvilíneas e cantos arredondados.	Indicado para crianças a partir de 3 anos. Possui 8 teclas.
 <p>Metalofone Infantil Sopranino Jog Vibratom</p>	Usado apoiado em alguma superfície fixa e batendo as baquetas nas peças.	Comprimento: 30cm Largura: 12cm Altura: - Peso: - Material Do Corpo: Madeira de Pinus Material Das Teclas: Alumínio	Teclas cinzas e base de madeira na cor azul. Peças com formatos mais retangulares.	11 teclas de somente uma cor, não sendo um brinquedo chamativo para às crianças.
 <p>Metalofone de Tubos Carlu Brinquedos</p>	Desenvolver a alfabetização musical das crianças. Usado apoiado em alguma superfície fixa e batendo as baquetas nas peças. Aspectos estruturais:	Comprimento: 37cm Largura: 23cm Altura: 7cm Peso: - Material Do Corpo: MDF Material Das Teclas: metal	Cada tubo tem a marcação de qual nota corresponde. Formato trapezoidal que acompanha conforme o tamanho dos tubos.	A partir de 4 anos. Instrumento com 8 tubos sonoros.
 <p>Piano Xilofone Musical BBR TOYS</p>	Pode ser tocado com as teclas do piano ou com as baquetas nas peças de cima.	Comprimento: 26cm Largura: 20cm Altura: 12cm Peso: - Material Do Corpo: ABS Material Das Teclas: ABS	Formato de piano de calda, cada nota corresponde a uma cor, porém não há identificação da nota, somente números.	Peças internas do piano batem na peça de cima. Material não tem boa sonoridade. 8 notas.
 <p>Xilofone Infantil Pedagógico KIDZZO</p>	Usado apoiado em alguma superfície fixa e batendo as baquetas nas peças.	Comprimento: 22cm Largura: - Altura: - Peso: - Material Do Corpo: Madeira Material Das Teclas: Madeira	Teclas coloridas mas sem marcação das notas.	11 teclas. Teclas bem próximas umas às outras, podendo ocorrer interferência do som.

Fonte: A autora (2023).

Com base nas análises, foi possível concluir que: Metalofones e xilofones usados por crianças, usualmente dispõem de poucas plaquetas de notas, com várias

cores, mas a maioria não tem indicação escrita de cada nota e nem aporte de aprendizado. Todos são usados apoiados em alguma superfície fixa, não trabalhando tanto o sentido vestibular da criança. Todos são tocados com baquetas, não explorando a memorização muscular para cada nota, motricidade. O brinquedo musical que possui teclas com “martelinhos” internos que batem no metal, possui peças internas mais complexas e frágeis, dificultando a manutenção.

Figura 31 — Análise de dedais

Produto e Fabricante	Aspectos funcionais	Aspectos estruturais	Aspectos estéticos	Características relevantes
 <p>Dedais Washboard WashBrothers</p>	Dedais usados para tocar a Washboard, colocados nas pontas dos dedos até ficar firme para tocar.	Comprimento: 1,8cm Largura da base: 1,8cm Altura: 2,5cm Peso: - Material: Aço Inoxidável	Dedais em formato cônico de textura lisa e minimalista.	Adaptável a vários tamanhos de dedos por ser em formato cônico.
 <p>Dedais Para Washboard Washboard Missssippi</p>	Dedais usados para tocar a Washboard, colocados nas pontas dos dedos e ajustáveis.	Comprimento: 3,8cm Largura: 4,5cm Altura: 6,35 cm Peso: 5g Material: Metal	Possui aparência de bronze, e textura com furos.	Adaptável a vários tamanhos de dedos por ter tiras ajustáveis.
 <p>Palhetas para polegar e dedo Golden Gate</p>	Palhetas ajustáveis usadas para tocar violão, guitarra e outros instrumentos.	Comprimento: 1,8cm Largura: 1,8cm Altura: 2,4cm Material: Aço Inoxidável	Peça bem trabalhada e delicada, com textura lisa e brilhante	Adaptável a vários tamanhos de dedos.

Fonte: A autora (2023).

Para o uso do novo instrumento baseado no metalofone e xilofone, optou-se pela utilização de dedais, para isso, foram analisados 3 tipos disponíveis no mercado (Figura 31). Com as análises, foi possível concluir que os de formato cônico são os que melhor se adaptam aos diferentes tamanhos de dedos, sendo mais fácil de produzir do que os demais (que possuem tiras ajustáveis, que com o tempo se desgastam e quebram).

5.2 DEFINIR

5.2.1 Briefing

De acordo com Tim Brown (2009, apud Penin, 2018) o briefing é o equivalente a uma hipótese científica, pois assim como a hipótese científica não é um conjunto fixo e imutável de instruções, o briefing não é inflexível. Para tanto, o briefing oferece uma estrutura inicial permitindo o desenvolvimento criativo e possibilitando a evolução do projeto ao longo do processo de início de desenvolvimento.

5.2.1.1 O quê?

Será criada uma plataforma digital para auxiliar as crianças no aprendizado de música. As crianças estarão na faixa-etária de 5 a 7 anos, que contempla o estágio operatório concreto (período em que a criança começa a desenvolver lógica, com pensamento operacional, ainda limitada a objetos e situações concretas) e também momento que se inicia a alfabetização.

A plataforma será utilizada pelas crianças e contará com funcionalidades e interações que possibilitem ao usuário a aprendizagem de conteúdos de iniciação musical, com elementos de gamificação. Essa interação se dará através do uso de um brinquedo musical, que será utilizado juntamente com a plataforma para execução das atividades, já que a experiência sensorial nessa idade é importante e a proposta de projeto permitirá um aprendizado divertido para as crianças, ao mesmo tempo que trabalha fatores importantes para o desenvolvimento.

5.2.1.2 Por quê?

Para auxiliar na aprendizagem musical das crianças, que muitas vezes têm dificuldades em ficar entretidas e se motivarem no aprendizado.

5.2.1.3 Como?

Por meio das metodologias apresentadas.

5.2.1.4 Para quem?

Para pais e responsáveis que desejam que suas crianças aprendam música de uma maneira que as motive e desperte curiosidade, fomentando o interesse delas por essa área que gera inúmeros benefícios.

5.2.2 Diretrizes projetuais

Partindo das informações coletadas na etapa de pesquisa anteriormente, foi elaborado o Quadro 12, determinando diretrizes projetuais para guiar o processo de desenvolvimento da marca, serviço e produto.

Quadro 12 — Diretrizes projetuais

Diretrizes projetuais para a Marca	Naming bem conceituado, de fácil pronúncia; Marca chamativa para as crianças; Aplicação versátil nos meios de contato.
Diretrizes projetuais para o Serviço	Auxiliar o aprendizado das crianças de forma divertida; Trabalhar os sentidos de forma integrada com o produto. Possibilitar a melhora no desenvolvimento cognitivo das crianças.
Diretrizes projetuais para o Produto	Complementar a utilização do aplicativo; Ser chamativo para as crianças; Explorar a motricidade;

Fonte: A autora (2023).

6 PROJETO

De acordo com a metodologia proposta para a execução do projeto, as próximas etapas serão os subcapítulos de: descobrir, definir, desenvolver e entregar. De acordo com cada etapa, serão apresentadas ferramentas utilizadas para a execução do projeto.

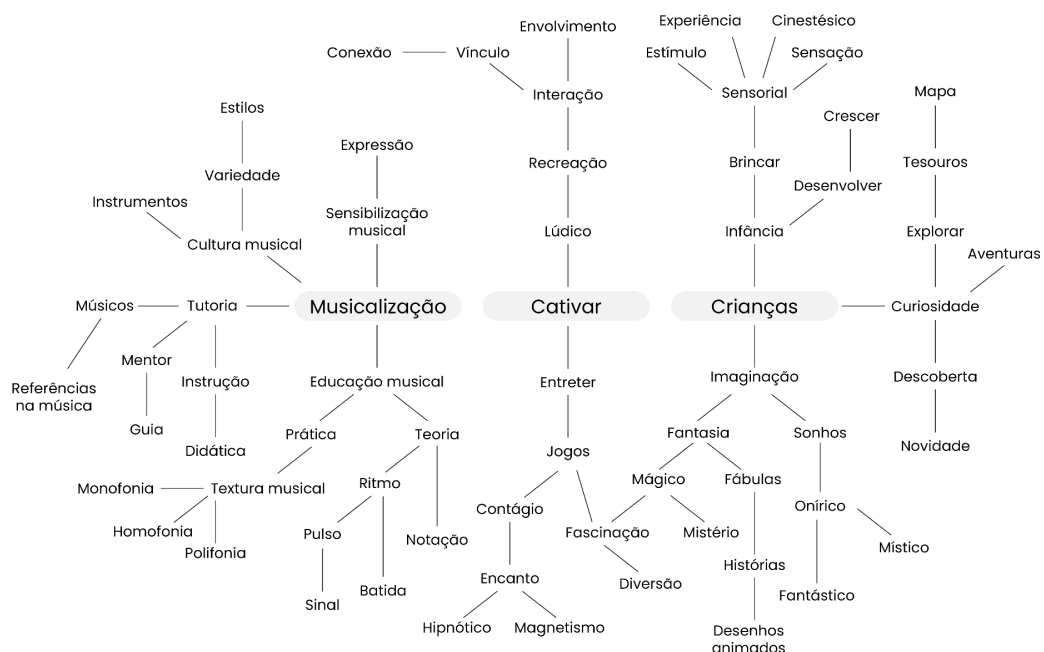
6.1 DESENVOLVER

6.1.1 Design de Marca

Como base para o desenvolvimento de marca, foi utilizada a metodologia de Ellen Lupton (2013), compreendendo as três etapas principais: Definição do problema, geração de ideias e criação de formas. Partindo deste ponto, foram selecionadas ferramentas que melhor se adequassem ao processo de desenvolvimento.

6.1.1.1 Naming

Figura 32 — Mapa mental da marca



Fonte: A autora (2023).

Com base na Figura 32, foi possível considerar potenciais nomes e *insights* para a marca. Seguindo a ramificação da “Musicalização” no mapa mental e partindo de referências musicais, chegou-se a um dos maiores nomes da gênese da música brasileira: Chiquinha.

Francisca Edwiges Neves Gonzaga, mais conhecida como Chiquinha, é um dos grandes nomes da gênese da música brasileira. Chiquinha foi uma mulher mestiça, que mesmo com os preconceitos da época, se firmou como pianista, compositora e regente. Foi precursora em vários meios, como: Primeira mulher a reger uma orquestra no Brasil, autora da primeira marchinha de carnaval “Ó abre Alas” e primeira mulher a compor para o teatro nacional. Recebeu o apelido “Chiquinha” ainda quando criança, época em que já se interessava e praticava música. Além disso, “Chiquinha” é uma palavra que remete a algo divertido, amigável, e o sufixo “inha” a algo pequeno, que na marca seriam as crianças.

Após definido o naming, foi procurado pela disponibilidade no site do INPI, no qual constatou-se a viabilidade do nome (Figura 33).

Figura 33 — Resultado da pesquisa do *naming* no INPI

Número	Prioridade	Marca	Situação	Titular	Classe
006673260	30/12/1976	CHIQUINHA	Registro de marca extinto	PLÁSTICOS ITÁQUA PRODUTOS SINTÉTICOS LTDA	20 : 10
007153031	21/02/1979	CHIQUINHA	Extinto	MANUFATURA DE BRINQUEDOS ESTRELA S/A	28 : 99
817166874	01/04/1993	CHIQUINHA	Arquivado	RADICAL CHIC COMERCIO E SERVICOS LTDA	25 : 10
817166882	01/04/1993	CHIQUINHA	Arquivado	RADICAL CHIC COMERCIO E SERVICOS LTDA	41 : 20
817166890	01/04/1993	CHIQUINHA	Arquivado	RADICAL CHIC COMERCIO E SERVICOS LTDA	28 : 10
914786644	31/05/2018	CHIQUINHA	Pedido de registro de marca indeferido	ROBERTO GÓMEZ FERNÁNDEZ	NCL(11) 41
916916715	14/03/2019	CHIQUINHA	Pedido definitivamente arquivado	FRANCISCO SALES DIAS HORTA NETO	NCL(11) 09
923727540	26/07/2021	Chiquinha	Registro de marca em vigor	CERVEJARIA SANTO CHICO LTDA.	NCL(11) 32

Fonte: A autora (2023).

Figura 36 — Estudo de formas para a personagem

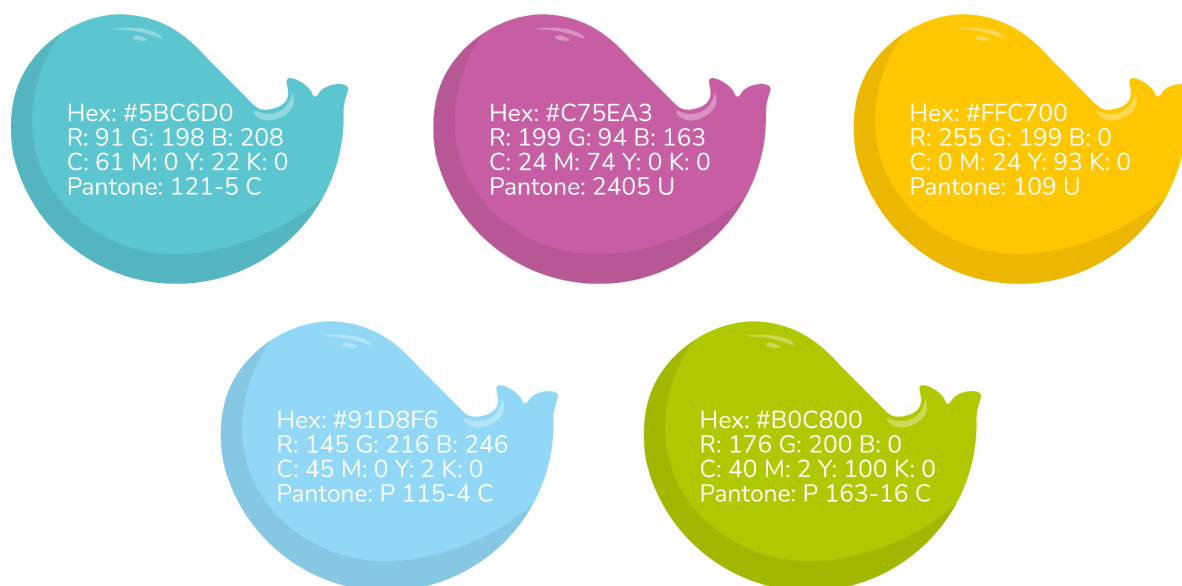


Fonte: A autora (2023).

6.1.1.3 Cromia da marca

A paleta de cores rosa, azul, amarelo e verde foi escolhida por razões psicológicas e estéticas. Essas cores proporcionam estímulos sensoriais, como o rosa e o azul, associados à tranquilidade, o amarelo e o verde associados à energia e serenidade. O contraste visual estimula o desenvolvimento visual, enquanto a universalidade e acessibilidade das cores as tornam amigáveis para todas as crianças. Além disso, a associação emocional positiva e a variedade de tons estimulam a criatividade nas crianças. A paleta é projetada para criar um ambiente visualmente atraente e propício ao desenvolvimento infantil.

Figura 37 — Paleta de cores da marca



Fonte: A autora (2023).

6.1.2 Design de Serviço

Segundo Penin (2018), o design de serviço representa uma jornada distinta em cada projeto. A singularidade de cada projeto é moldada por fatores subjetivos, dentre eles: Comunicação, alinhamento de valores, confiança entre cliente e designer e a habilidade do designer em compreender o contexto do projeto. Na área do Design, os serviços são abordados primeiramente como experiências humanas, e não necessariamente como uma atividade econômica. São entidades focadas nas pessoas, que são relacionais e sociais. A partir disso, é essencial que se reconheça que as relações e ações humanas estão na base do design de serviços.

Os serviços permeiam nossas movimentadas jornadas diárias, às vezes de maneiras invisíveis – quando pegamos um ônibus, vamos para a escola, usamos um cartão de crédito, conversamos ou enviamos uma mensagem pelo telefone, usamos as redes sociais, vamos a um restaurante, vamos ao dentista ou Leia as notícias. Os eventos de nossas vidas estão interligados por meio de uma infinidade de serviços diferentes. Através deles, realizamos tarefas e interagimos com diferentes pessoas e organizações. Os serviços estão em todo o lado, como andaime essencial da vida, como infra-estruturas suaves das nossas vidas (PENIN, 2018).

À medida que novas tecnologias são criadas e as existentes passam por reconfigurações, constantemente surgem novas formas e modalidades de serviços. Essas inovações estão ancoradas em novos modelos de negócios e em novos tipos de interações, que estão sendo desenvolvidos continuamente, impactando nas experiências digitais (PENIN, 2018). Sendo assim, a partir das entrevistas com especialistas e observações feitas na parte de descoberta, considerando também a adaptação às novas formas de serviço e prezando pela experiência do usuário, optou-se pela utilização de um serviço digital, sem limitar o local que as pessoas estão para acessar o serviço. Esse serviço tem o propósito de amparar o aprendizado musical, não sendo substituto de aula, mas sim um aliado. Preza pelo aprendizado de modo lúdico, gamificado, divertindo as crianças enquanto aprendem. Possui diferencial de integração do aplicativo com o brinquedo musical, explorando, além do sentido da visão e audição, o sentido tátil, proprioceptivo, vestibular e sinestésico. Além disso, possui intencionalidade pedagógica, isto é, as fases são disponibilizadas de modo guiado, facilitando a assimilação de conteúdo pela criança. Também, não há separação de conteúdo teórico com prático, os dois atuam juntos no aplicativo.

Ainda segundo Penin (2018), normalmente os projetos de design de serviço começam pela fase de aprofundamento em busca de identificar problemas e oportunidades. Após essa busca, se determinam os parâmetros do projeto e inicia-se a fase de codesign e geração de ideias. A fase seguinte envolve a prototipagem e depois o desenvolvimento e implementação. Em seu livro, Penin aborda o Double Diamond como método principal de design de serviços, destacando também ferramentas importantes para o processo.

Para contribuir com a elaboração do serviço concebido neste projeto, foram selecionadas algumas ferramentas, detalhadas a seguir.

6.1.2.1 Mapa mental do Negócio

Com o objetivo de compreender as partes do negócio, criou-se um mapa mental (Figura 38) com relações gerais e ideias que o contemplariam. A partir do mapa, foi possível observar os pontos essenciais de aplicação nessa parte do projeto.

Figura 38 — Mapa mental do negócio



Fonte: A autora (2023).

6.1.2.2 Mapa de Ecossistema

As ferramentas de mapeamento de sistemas são valiosas ao oferecer uma visão global de um sistema, incluindo atores, fluxos e subsistemas. São importantes para enxergar os limites dos sistemas de serviços e na compreensão de fluxos (PENIN, 2018).

Figura 39 — Mapa de Ecossistema



Fonte: A autora (2023).

Conforme a Figura 39, é possível observar que as crianças estão no centro do mapa, já que o objetivo do projeto como um todo é a experiência delas e não necessariamente de quem irá adquirir/comprar o produto, ou seja, os pais. Nesse sentido, os atores primários são as crianças, e os secundários os pais/responsáveis e professores de música. Assim, as crianças ficam no centro do desenvolvimento de projeto, os pais/responsáveis como clientes e os professores como mediadores para que o serviço chegue até os clientes.

Os locais que o serviço digital iria envolver seriam principalmente a escola com professores de música e também a casa onde os pais/responsáveis das crianças moram.

As áreas envolvidas seriam as de Marketing, com os atores: Social Media e Gestor de Tráfego, e Desenvolvimento e manutenção, com os atores: Luthier, Designers e Programadores. Como alicerce, está a gestão, e o suporte que se relaciona diretamente com o usuário e cliente.

6.1.2.3 Mapa de jornada do usuário e *Blueprint* de serviço

Penin (2018) retrata que as interações nos serviços são o momento que o valor do serviço realmente é constituído. Essas interações ocorrem quando os

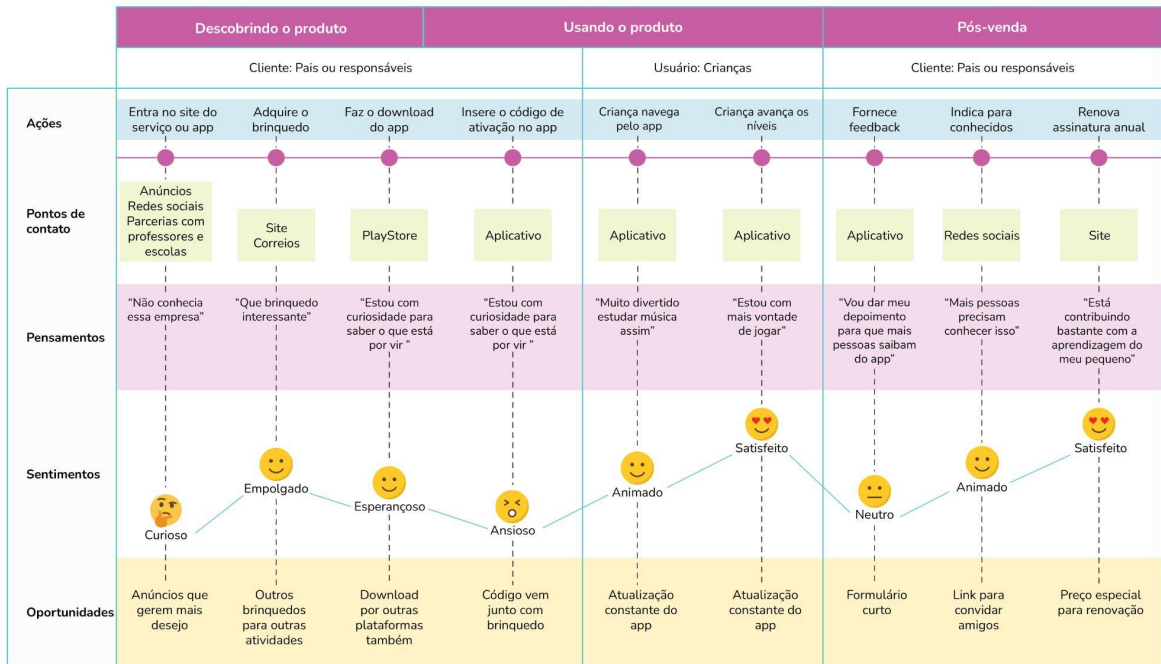
usuários se envolvem com o serviço através de um ponto de contato, que representam até onde o serviço pode atingir, por meio de artefatos. Para projetar para interações é preciso entender se as interações podem ser projetadas. Ainda segundo Penin, muitos autores discorrem sobre projetar para serviços em vez de projetar serviços e que “podemos projetar as condições para que as interações aconteçam, mas nunca a interação em si.”.

O tempo é uma das principais dimensões a ser considerada no design de serviço, revelando percepções de experiências ao longo do tempo, sendo elas entre humano-humano ou humano-máquina/computador (PENIN, 2018). As principais ferramentas usadas baseadas no tempo são o Mapa de Jornada do Usuário e o Blueprint de serviço.

A Jornada do Usuário considera ações sequenciais ao longo do tempo, sendo uma linha do tempo de forma visual. Documenta interações de serviço, pontos de contato, canais, motivações e efeitos causais, capturando todo trajeto do usuário pelo serviço. A ferramenta pode ser usada como forma de pesquisa, para mapeamento de serviços existentes ou como ferramenta de ideação para auxiliar na criação de novos recursos (PENIN, 2018).

Para o presente projeto, o Mapa de jornada do usuário (Figura 40) foi utilizado com o propósito de explorar e identificar melhorias com base na ideia inicial de serviço, identificando as ações, os pontos de contato e propondo oportunidades de aperfeiçoamento durante cada fase da jornada.

Figura 40 — Mapa de jornada do usuário



Fonte: A autora (2023).

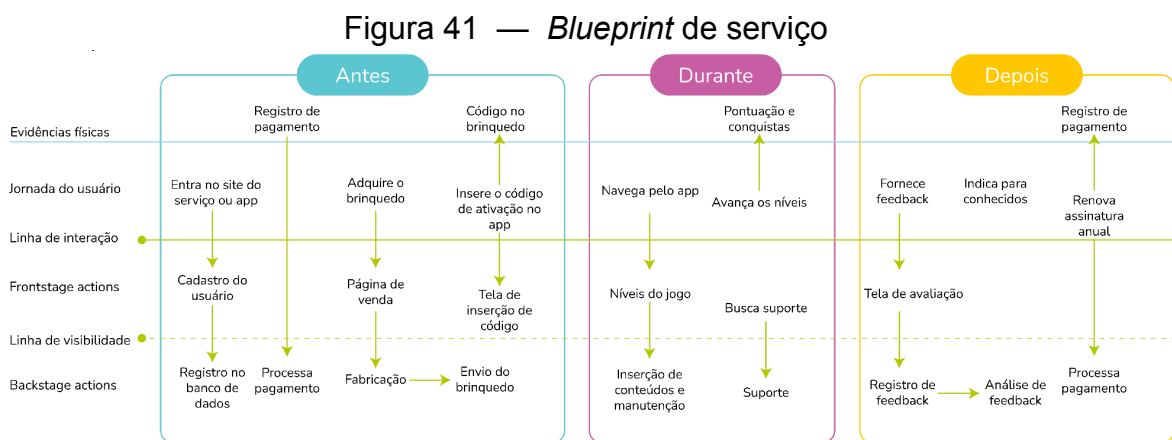
O mapa disposto acima foi dividido em três etapas, sendo elas: Descobrimo o produto, Usando o Produto, e Pós-venda. Durante essas etapas, dividiu-se nas partes que o cliente participa da jornada, ou seja, os pais, e de quem de fato faz uso da experiência de serviço, as crianças. Em seguida, foi elencado os pontos de contato, ou seja, o que faz o intermédio entre o serviço e o usuário. Na fase inicial, os pontos de contato são os anúncios, postagem em redes sociais e parcerias com professores e escolas de música, propondo uma divulgação do serviço para chegar até o cliente. Em sequência, o cliente adquire o produto através do site, chegando pelos correios, baixa o aplicativo pela Play Store e insere o código de ativação que vem junto com o brinquedo. Após, a criança pode fazer uso do aplicativo juntamente com o brinquedo. Na fase de Pós-venda, o cliente pode fornecer feedback através do aplicativo, indica para conhecidos através das redes sociais e após um ano de uso do aplicativo, renova a assinatura.

As oportunidades identificadas durante os estágios da jornada foram de investir em anúncios que gerem mais desejo, inserir novos brinquedos musicais específicos para outros tipos de atividades, o download ser feito por outras plataformas também, para ter mais meios de acessar a plataforma, o código de ativação vir junto com o brinquedo (pois somente com ele será possível utilizar o

aplicativo), a atualização das atividades e do aplicativo serem constantes, para ir se adaptando frequentemente, o feedback poderia ser feito disponibilizando um formulário aos clientes e a indicação para conhecidos por link pelas redes sociais. Por fim, para incentivar a renovação da assinatura anual, teria um “bônus” de preço especial.

O Blueprint de Serviços serve como ferramenta para captar a interação entre usuários e provedores, coordenando suas necessidades e fluxos, componentes técnicos, estruturais e suporte. O eixo horizontal atua como uma linha do tempo, mostrando a jornada do usuário. O eixo vertical compreende as interações entre usuários, linha de frente (*frontstage actions*) e o que está nos bastidores (*backstage actions*). A ferramenta pode ser usada para analisar o estado atual de serviços ou gerar uma concepção de serviço (PENIN, 2018).

No projeto, a ferramenta foi utilizada para concepção de um novo serviço, com o objetivo de visualizar sua estrutura total e relações das partes, conforme mostra a Figura 41.



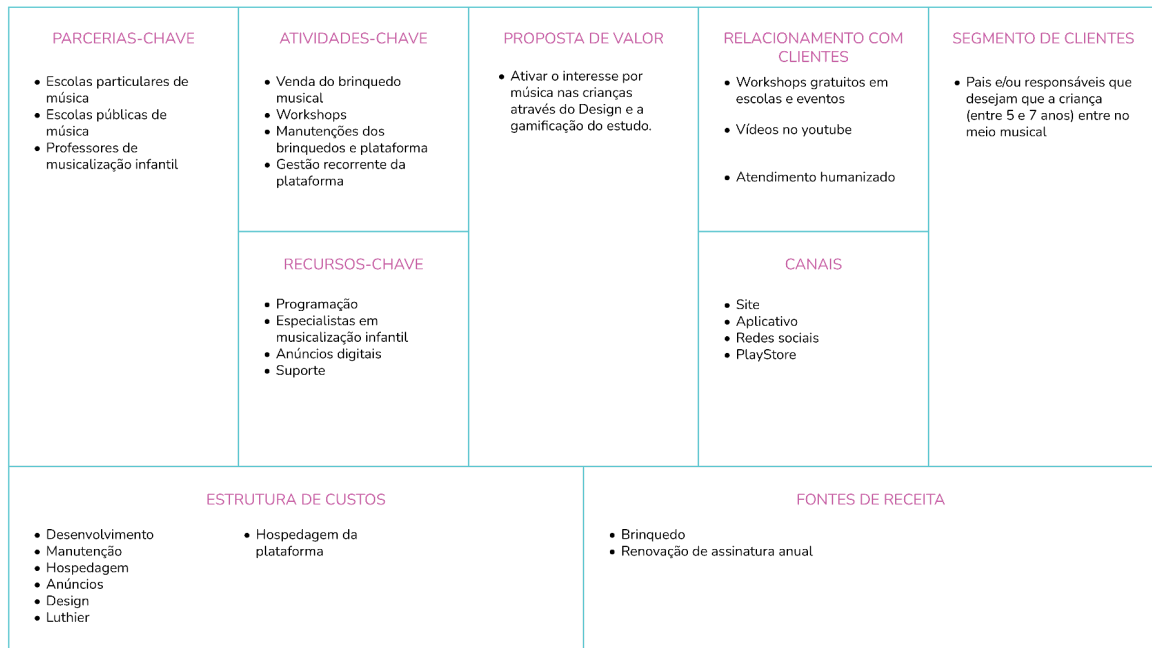
Fonte: A autora (2023).

Conforme imagem acima, a partir da jornada do usuário, foi possível fazer a relação de suas ações com as etapas abordadas no *frontstage* e *backstage*, assim como a identificação de suas evidências, possibilitando um melhor entendimento sobre a estrutura geral e identificação de recursos necessários para o funcionamento do serviço. A seguir será mostrado com mais detalhes o ecossistema que o serviço está inserido.

6.1.2.4 *Business Model Canvas*

Penin (2018) afirma que a ferramenta *Business model canvas* tem por finalidade a simplificação da complexidade dos elementos de negócios, proporcionando uma compreensão da viabilidade e moldando como um conceito pode se transformar em um negócio. Segundo ela, embora seja uma ferramenta flexível, é focada em aspectos financeiros.

Com a finalidade de adaptar a ferramenta ao contexto do Design, no artigo: Design de Negócio: uma proposta de “Canvas de Modelo de Negócios” na perspectiva do Design, proposto por Vieira e Werner (2023), é possível analisar alguns conceitos do canvas adaptados para o ponto de vista do designer. Dentre os principais conceitos, estão a Proposta de valor, que ao invés de indicar “o que” está sendo elaborado, passa sua conceituação ao “porque” está sendo elaborado, dando evidência a intenção de projeto. Outra etapa elencada pelos autores é sobre o Segmento de Clientes, pois no design pode haver diferenciação entre o usuário (quem de fato usa o produto/serviço), e o cliente (quem paga pelo produto/serviço), o que é o caso desse projeto, no qual os usuários são as crianças e os cliente os pais/responsáveis (como foi abordado no Mapa de jornada do usuário anteriormente). Outro conceito adaptado ao design foi o Relacionamento com Clientes, visto como algo mais voltado ao aspecto do design emocional e não tanto comercial (como é o caso da visão tradicional do Canvas). Com base nessa nova proposta que o canvas a seguir (Figura 42) foi elaborado.

Figura 42 — *Business Model Canvas*

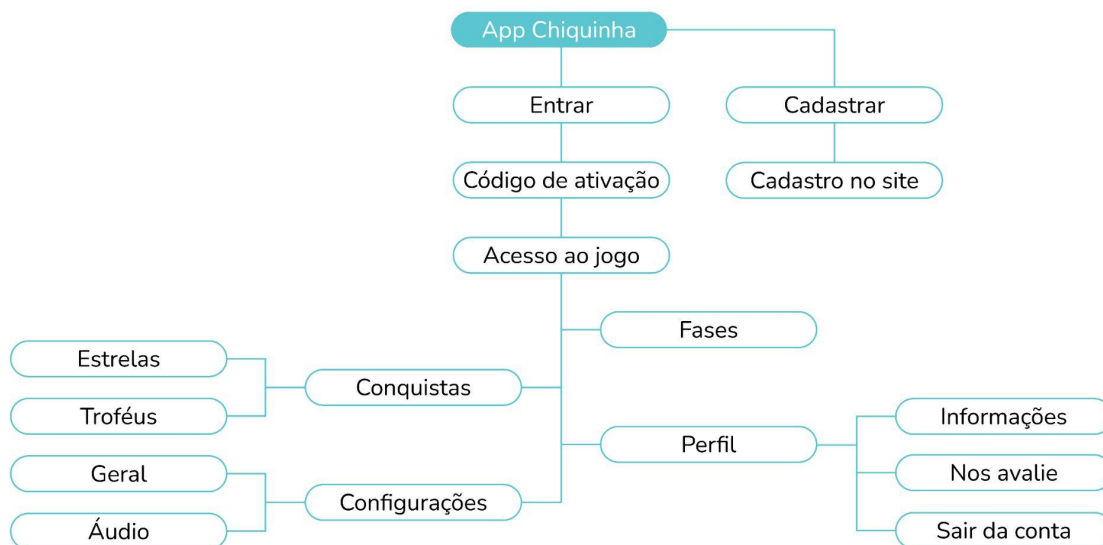
Fonte: A autora (2023).

6.1.2.5 Sitemap

De acordo com Nielsen (2008), um mapa do site oferece aos usuários uma visão abrangente das áreas de um site ou aplicativo em uma única visualização, dedicando uma página inteira à arquitetura da informação. Se bem projetado, essa representação pode abranger vários níveis hierárquicos sem prejudicar a compreensão global do mapa.

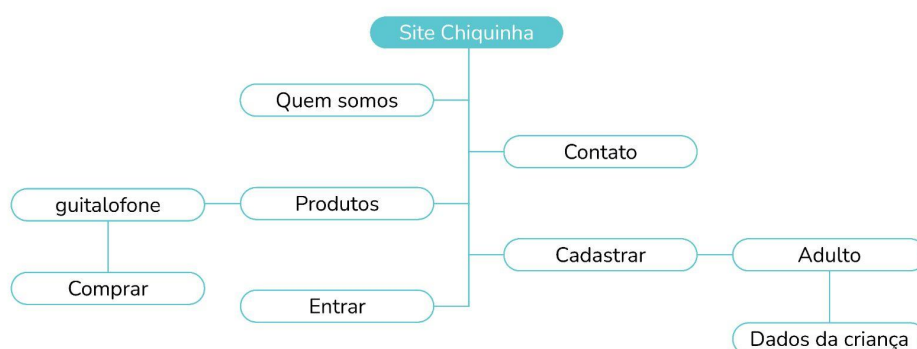
Com o intuito de mostrar o fluxo de funcionalidades do aplicativo e do site, foram criados os Sitemaps (Figura 43) e (Figura 44), evidenciando a estrutura geral e suas ramificações, possibilitando uma visão abrangente do fluxo de informações.

Figura 43 — Sitemap do aplicativo



Fonte: A autora (2023).

Figura 44 — Sitemap do site



Fonte: A autora (2023).

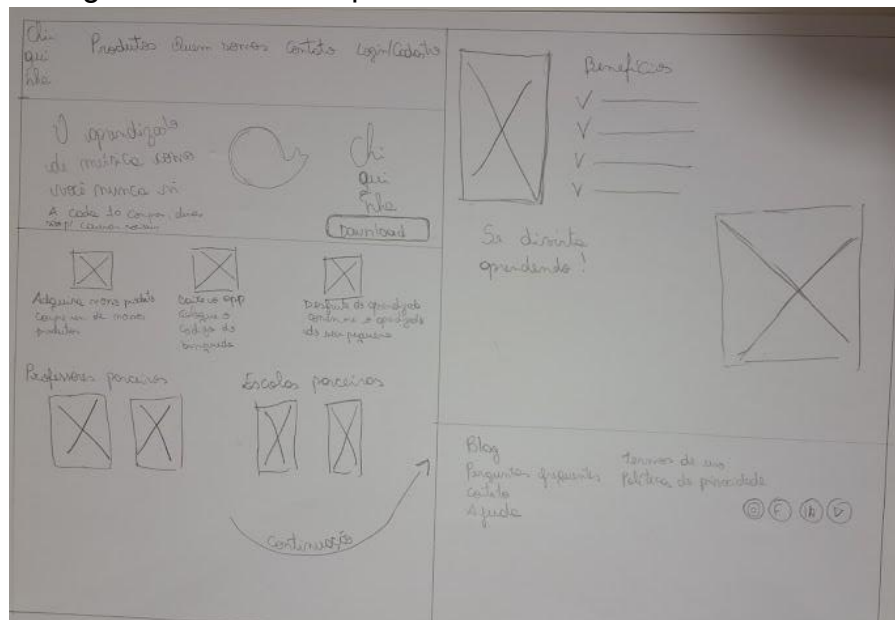
O aplicativo parte da ideia de reconhecimento de notas tocadas no brinquedo musical, executável através da tecnologia de reconhecimento das notas por frequência sonora (hertz).

Para designar os conteúdos do aplicativo, foi consultado o professor de musicalização infantil Lennon Chaves, que guiou o processo de escolha de atividades adequadas para o início do projeto. Nessa conversa, foi apresentada a proposta geral, tiradas dúvidas pertinentes ao ensino de música e designadas atividades de início da musicalização para compor o aplicativo.

6.1.2.6 Protótipo de baixa fidelidade

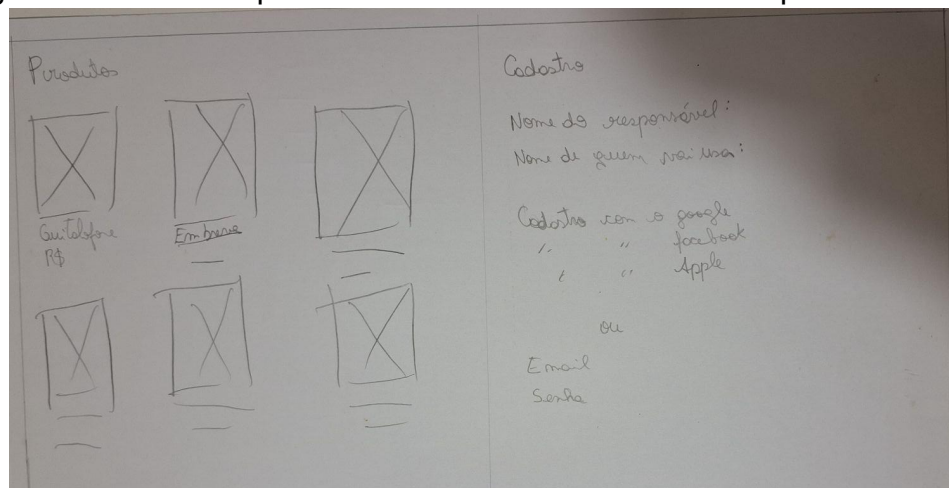
Para proporcionar uma representação inicial e simplificada das funcionalidades e interações, permitindo uma identificação precoce de possíveis falhas e melhorias, foram criados protótipos de baixa fidelidade para o site (Figura 45) e (Figura 46), e também para o aplicativo (Figura 47). Esses protótipos foram baseados em conceitos de gamificação, pois seria uma forma de atrair a atenção das crianças e diverti-las no universo de Chiquinha.

Figura 45 — Protótipo de baixa fidelidade *home* do site



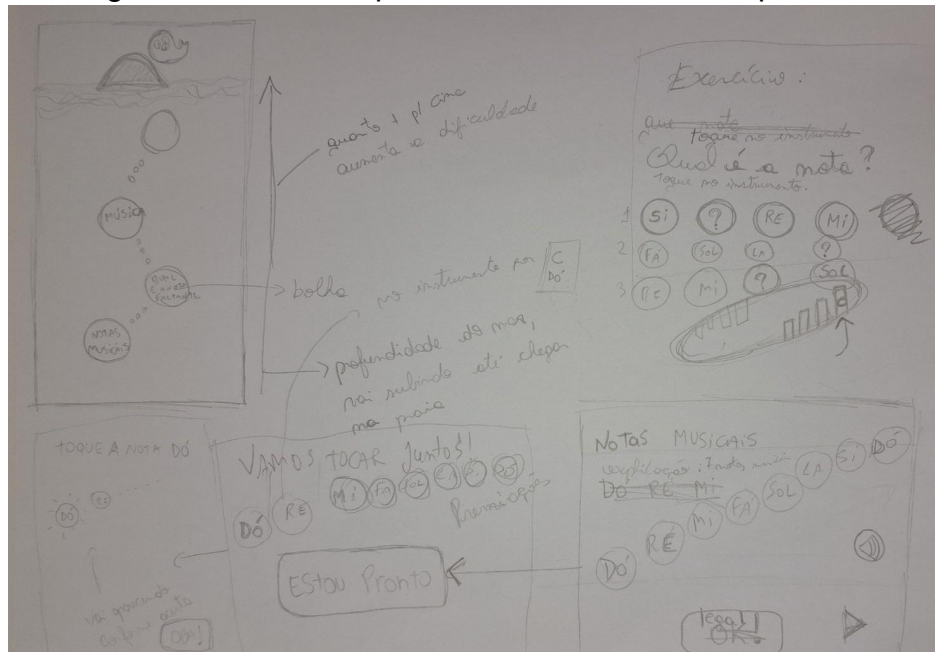
Fonte: A autora (2023).

Figura 46 — Protótipo de baixa fidelidade de cadastro e produtos do site



Fonte: A autora (2023).

Figura 47 — Protótipo de baixa fidelidade do aplicativo

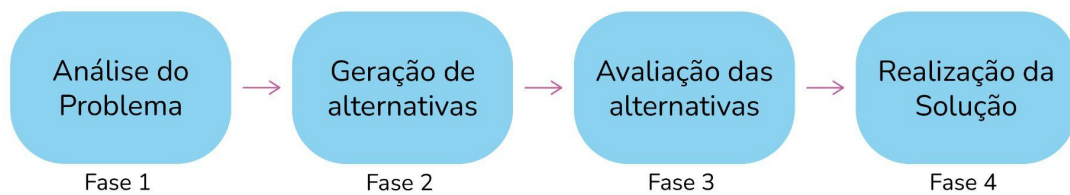


Fonte: A autora (2023).

6.1.3 Design de Produto

Para o desenvolvimento do projeto de produto, optou-se pela metodologia de Bernd Lobach (2001), como mostrado na Figura 48. Contemplando as etapas de geração de alternativas e avaliação das mesmas.

Figura 48 — Etapas da metodologia de Lobach



Fonte: A autora (2023).

A partir das análises e pesquisas anteriores, foi se modelando o conceito do projeto, visando como requisitos: Facilidade de uso e interação com o objeto, trabalho da motricidade (Sistema muscular, esquelético e sensorial), estética convidativa e diferente (gerando curiosidade da criança), com cada cor representando uma nota musical (para associar com as notas mostradas no aplicativo e auxiliar na leitura musical) e tocar o instrumento com os dedos para

estimular a percepção sensorial individualizada, onde cada dedo pode ser associado a uma nota apenas, em contraste com a utilização das baquetas, que podem ser utilizadas para qualquer nota.

6.1.3.1 Geração de alternativas

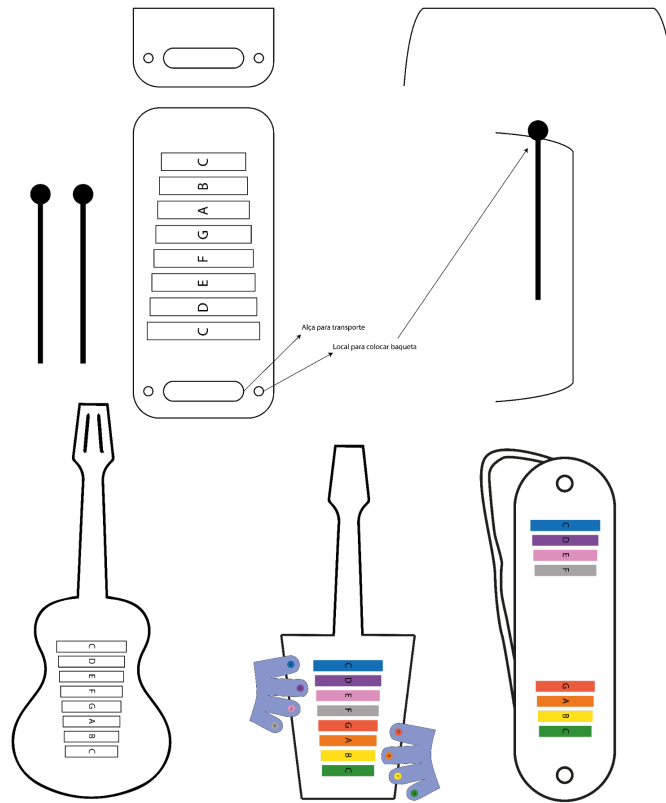
Como forma de explorar possibilidades de desenvolvimento e estética do produto, foram elaborados esboços conforme Figura 49, Figura 50, Figura 51, Figura 52 e Figura 53.

Figura 49 — Esboços do produto



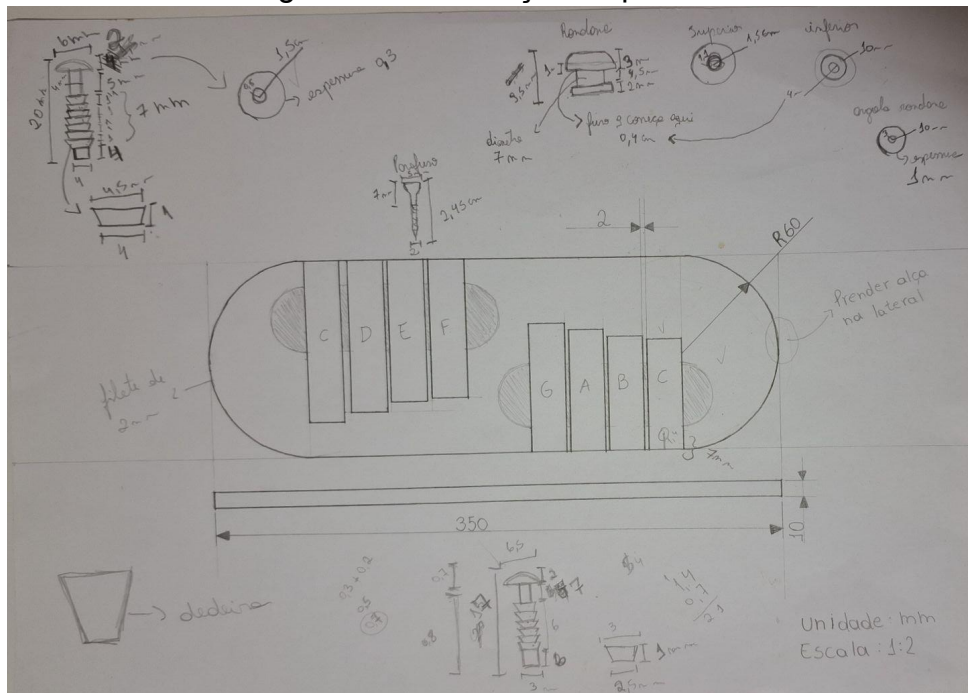
Fonte: A autora (2023).

Figura 50 — Esboços do produto



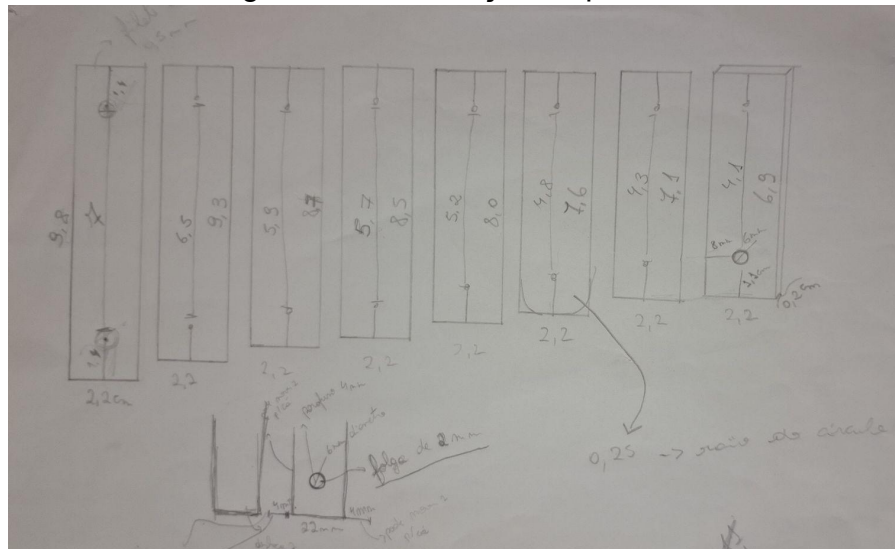
Fonte: A autora (2023).

Figura 51 — Esboços do produto



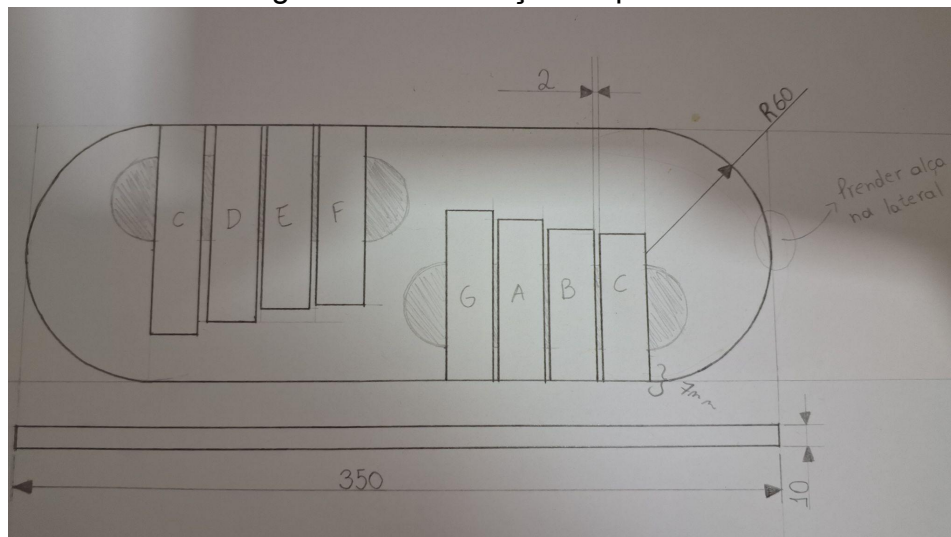
Fonte: A autora (2023).

Figura 52 — Esboços do produto



Fonte: A autora (2023).

Figura 53 — Esboços do produto



Fonte: A autora (2023).

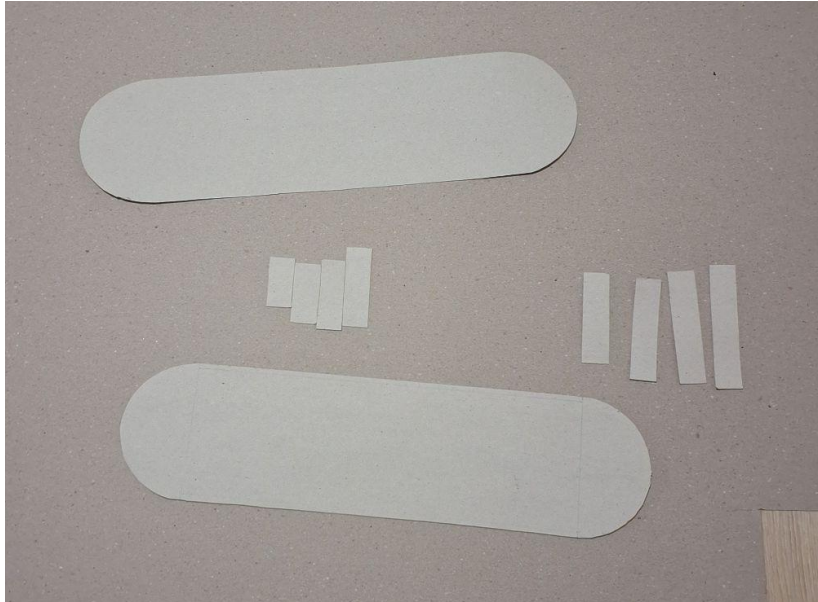
A fim de identificar a viabilidade de produção do produto, foi consultado o luthier Gustavo Trubian, do qual exprimiu que seria de fácil produção e indicou materiais que geralmente são utilizados em instrumentos.

6.1.3.2 Prototipagem

Para ver relações de tamanho do instrumento, foi produzido um protótipo (Figura 54) e (Figura 55) e testado com uma criança de 7 anos (Figura 56). Após análise, foi concluído que as notas estavam muito espaçadas umas das outras e o

instrumento no geral estava maior que o necessário. Na ocasião, também foi medido a circunferência dos dedos da criança, permitindo um parâmetro inicial para o desenvolvimento dos dedais cônicos.

Figura 54 — Início da primeira prototipagem



Fonte: A autora (2023).

Figura 55 — Protótipo 1 finalizado



Fonte: A autora (2023).

Figura 56 — Protótipo testado



Fonte: A autora (2023).

Com as medidas ajustadas, foi produzido um novo protótipo (Figura 57) e (Figura 58), desta vez funcional, do brinquedo musical.

Figura 57 — Início da segunda prototipagem



Fonte: A autora (2023).

Figura 58 — Protótipo 2 finalizado



Fonte: A autora (2023).

6.1.3.3 Materiais e processos

O produto a ser desenvolvido possui como um de seus principais objetivos apresentar características que se diferenciem positivamente dos produtos já existentes, na mesma medida em que busca manter os aspectos de produção industrial simplificados no que se refere aos processos e materiais abordados.

Quanto mais os designers e fabricantes visarem uma produção racional e econômica, mais os aspectos sociais da configuração dos produtos serão negligenciados. A configuração simplificada, quanto a materiais e processos produtivos, é a condição necessária para uma produção industrial que priorize o resultado econômico. Tal tipo de produção provoca um sentimento mais ou menos de antipatia aos usuários, porque objetos repetidos aos milhares possuem uma grande uniformidade (LOBACH, 2001).

Para o desenvolvimento do produto, optou-se pelo uso dos materiais e processos de fabricação (Quadro 13).

Quadro 13 — Relação de componentes, materiais e processos

Componente	Material	Processo
Corpo do instrumento	Madeira marupá	Serramento e Lixamento
Apoio de teclas	Feltro	Corte a laser
Teclas	Liga de alumínio	Fresamento e Furação.
Pino de fixação das teclas	Aço inoxidável	Laminação
Roldana	Aço inoxidável	Torneamento
Apoio roldanas	Feltro	Corte a laser
Parafuso da roldana	Aço inoxidável	Laminação
Dedais	Aço inoxidável	Estampagem

Fonte: A autora (2023).

Para o corpo do instrumento foi escolhida a madeira marupá, por ser um material leve, de baixa densidade, fácil de trabalhar, macia e que o som propaga melhor. É uma madeira comum de ser utilizada na fabricação de instrumentos musicais como: violão, guitarras, violas.

Para o apoio das teclas do instrumento, o material escolhido foi o feltro por ser flexível e com isolamento acústico, permitindo que as teclas não ressoem por muito tempo e não tenham atrito direto com a madeira.

O alumínio foi a escolha para o material das teclas pois é um dos materiais mais usados para a fabricação de metalofones, é um material flexível, resistente a corrosão e de fácil reciclagem.

Para o pino de fixação das teclas, parafuso da roldana e dedais, o material escolhido foi o aço inoxidável por ser um dos materiais mais utilizados para essa função, possui resistência à corrosão e resistência mecânica.

Além disso, no instrumento será possível anexar uma alça de material preferível do cliente, mas que não acompanha o produto.

6.2 ENTREGAR

6.2.1 Design de Marca

Para a entrega da marca, foi elaborado um manual de identidade visual, que tem como objetivo estabelecer diretrizes claras para a aplicação consistente dos elementos visuais de uma marca, como logotipos, cores e tipografia. Ele visa garantir a uniformidade na comunicação visual da marca, fortalecendo sua identidade e facilitando o reconhecimento. Assim, foi elaborado um manual de identidade visual da marca Chiquinha (Figura 59), no qual se encontra anexado a esse documento.

Figura 59 — Manual de identidade visual



Fonte: A autora (2023).

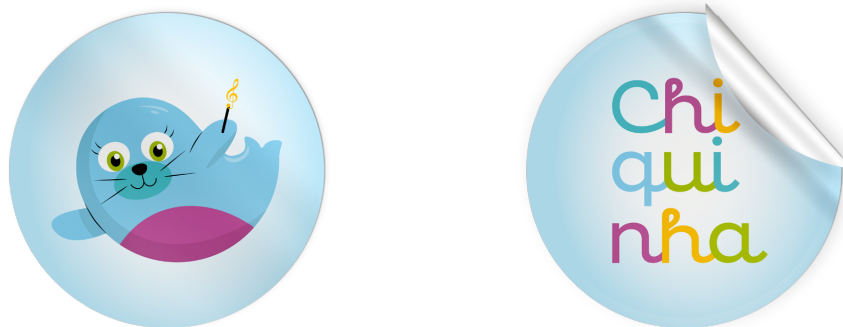
Pontos de contato referem-se aos diversos momentos e locais nos quais uma marca interage com seu público-alvo. Isso inclui todas as formas de comunicação e interação. O gerenciamento eficaz dos pontos de contato é crucial para proporcionar uma experiência consistente e positiva aos consumidores, fortalecendo a identidade da marca. Abaixo, encontram-se as aplicações para possíveis pontos de contato da marca (Figura 60), (Figura 61) e (Figura 62).

Figura 60 — Rede social da marca



Fonte: A autora (2023).

Figura 61 — Adesivos da marca



Fonte: A autora (2023).

Figura 62 — *Bottons da marca*

Fonte: A autora (2023).

6.2.2 Design de Serviço

Para a entrega do serviço, foram elaboradas as telas do aplicativo e do site, tendo como base os protótipos de baixa fidelidade e os fluxogramas de possíveis interações do usuário. A partir das telas desenvolvidas, foram elaborados dois protótipos da aplicação, um para o aplicativo e outro para o site, que podem ser testados através dos *links* mencionados no dossiê do presente projeto.

O site (Figura 63) e (Figura 64) teria como foco os pais e responsáveis que estariam interessados em fornecer uma maneira de suas crianças se interessarem pelo aprendizado de música. Já na página inicial, é possível descobrir do que se trata o serviço e fazer o download do aplicativo. Também, é possível acessar os produtos para compra e demais informações sobre a empresa. Na parte de cadastro, os pais, além de cadastrar com suas informações, deverá mencionar quem será o utilizador do aplicativo, pois essa informação constará nele mais tarde. Além disso, estará pedindo a idade da criança, para futuras pesquisas importantes para saber se o aplicativo está atingindo o público pretendido.

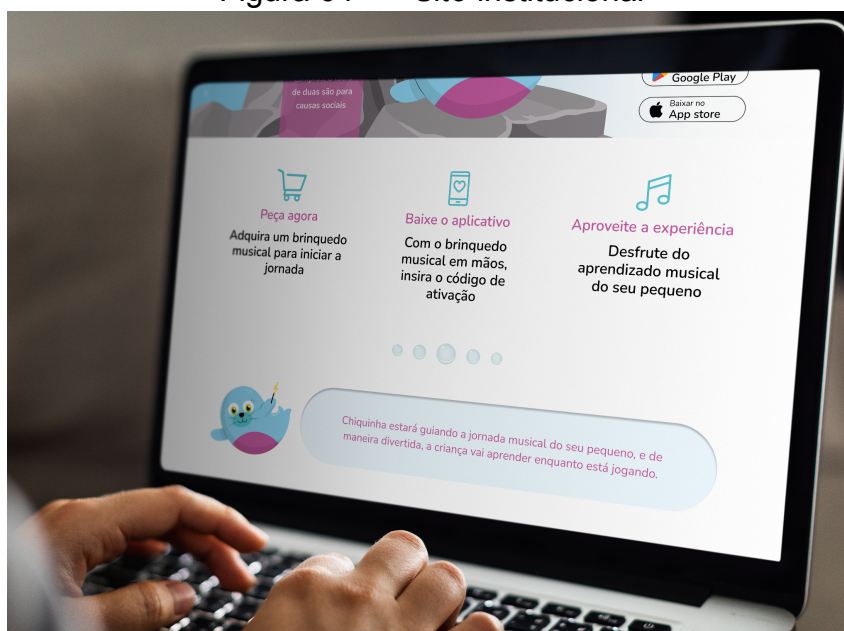
A compra do brinquedo musical será realizada também pelo site, acessado pelos pais, evitando inconveniências das crianças no aplicativo com informações de compra.

Figura 63 — Site institucional



Fonte: A autora (2023).

Figura 64 — Site institucional



Fonte: A autora (2023).

No aplicativo (Figura 65) e (Figura 66), será mostrada por primeiro a tela de entrar ou cadastrar. No botão de cadastrar, a pessoa é direcionada para fazer cadastro no site, enquanto que o botão de entrar vai para a página de código de ativação do produto, sendo necessária a compra do produto para a utilização do

aplicativo. A seguir, é aberta a trilha de aprendizagem, disposta em fases com os exercícios e conteúdos validados por especialistas. O cenário foi desenhado, para que a medida que as fases são avançadas, a criança parta do fundo do mar até a superfície, encontrando Chiquinha. É possível ganhar estrelas e troféus ao passar das fases, motivando as crianças a continuar no aplicativo.

Figura 65 — Aplicativo Chiquinha



Fonte: A autora (2023).

Figura 66 — Aplicativo Chiquinha



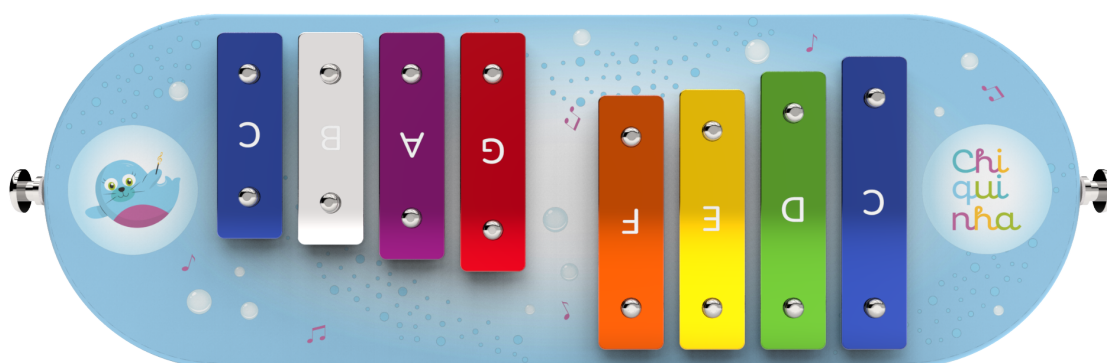
Fonte: A autora (2023).

6.2.3 Design de Produto

Como resultado do desenvolvimento, foi gerado para interagir com o aplicativo o brinquedo musical que denominou-se GuitaLOfone (Figura 67).

O GuitaLOfone (Figura 68) é um instrumento com peças de metalofone e pega de guitarra/violão. Possui oito notas musicais que são mostradas para ficar de acordo com a perspectiva do utilizador. A criança pode tocar nas posições sentado e em pé. O guitaLOfone possui duas roldanas que podem ser utilizadas para acoplar alça, de mesmo modelo utilizado em outros instrumentos, mas não acompanha o instrumento por não ser algo essencial em sua utilização. A disposição das peças ficou de modo a ser mais confortável para uso, dispostas com mais proximidade do local de alcance dos dedos. A utilização será por meio de dedais cônicos (Figura 69) e (Figura 70) de dois tamanhos distintos, o tamanho um seria para seis dedos, sendo eles os indicadores, médios e anelares, e o tamanho dois, para os dois dedos mínimos. Os polegares não foram incluídos por possuírem a função de pega do instrumento.

Figura 67 — Render do GuitaLOfone



Fonte: A autora (2023).

Figura 68 — Render do Guitafofone



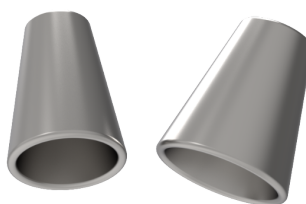
Fonte: A autora (2023).

Figura 69 — Render dos dedais



Fonte: A autora (2023).

Figura 70 — Render dos dedais



Fonte: A autora (2023).

Para a embalagem do instrumento (Figura 71), optou-se pelo uso do papel duplex com micro ondulado, 150g, impressão 4x0 e faca de corte. Em seu interior, será utilizado poliestireno expandido para proteger as peças contra danos causados por impactos.

A embalagem contará, além de elementos da marca, qr code para acesso ao aplicativo, imagens dos produtos contidos em seu interior e manual de uso impresso na embalagem (Figura 72).

Figura 71 — Embalagem



Fonte: A autora (2023).

Figura 72 — Instruções na embalagem



Fonte: A autora (2023).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incorporação de um aplicativo gamificado no ensino de musicalização infantil desempenha um papel crucial no desenvolvimento educacional das crianças. A gamificação, ao introduzir elementos lúdicos e interativos, cria um ambiente de aprendizado envolvente, estimulando o interesse e a participação ativa dos pequenos aprendizes. Através de desafios, recompensas e jogos musicais, o aplicativo oferece uma abordagem inovadora que transforma o processo de aprendizado em uma experiência divertida.

Complementando essa abordagem, o uso de um brinquedo musical conectado ao aplicativo amplifica a interação física e sensorial das crianças com os conceitos musicais. Esse brinquedo, ao estar sincronizado com as atividades do aplicativo, proporciona uma experiência tátil que reforça os aprendizados teóricos de forma prática. Além disso, a combinação do aplicativo gamificado e do brinquedo musical oferece uma abordagem holística, abrangendo tanto a teoria musical quanto a aplicação prática, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento musical das crianças.

Ao integrar tecnologia, gamificação e interação física, essa abordagem inovadora não apenas torna o aprendizado mais atrativo, mas também estimula o desenvolvimento cognitivo, sensorial e social das crianças, promovendo uma compreensão profunda e duradoura da música desde os primeiros anos de vida.

O resultado do presente trabalho contribui diretamente no auxílio da musicalização, sendo possível sua utilização não só para alunos de escolas de música, mas também para as crianças de um modo geral. É uma completa ferramenta no desenvolvimento cognitivo e motor da criança, associando o multissensorial com a gamificação do ensino e o tecnológico com o analógico.

Com relação ao futuro, poderiam ser lançados novos brinquedos musicais, com base no avanço dos conteúdos somados com o foco do instrumento, como por exemplo, o uso do tambor para estudar ritmos e tempos. O aplicativo poderia contar também com outros mapas além do oceano, sendo liberados conforme a finalização do mapa anterior. Como expansão do negócio destaca-se a possibilidade de uma aplicação especialmente para ser usada por professores em sala de aula, contribuindo juntamente com o aplicativo na gamificação do ensino e auxiliando também os professores em suas práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

ANHAIA, M. H. F.; MARIANO, M. L. **A importância da música na educação infantil**. Temas em Educação e Saúde, Araraquara, v. 17, n. 00, p. e021022, 2021. DOI: 10.26673/tes.v17i00.16743. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/tes/article/view/16743>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ARAÚJO, Milena Cristina Rabelo. **Novas tecnologias na educação musical: jogando, brincando e aprendendo com objetos de aprendizagem**. Pós-graduação UFPA, 2016. Disponível em: <https://sigaa.ufpa.br/sigaa/public/programa/noticias_desc.jsf?id=1877¬icia=17743605>. Acesso em: 15 jun. 2023.

BORGES, Adilson de Souza. **Ensino de Música e Tecnologias Digitais: saberes desenvolvidos por professores dos anos iniciais a partir de uma atividade formativa**. Chapecó, 2019.

BORGES, Adilson de Souza; RICHIT, Adriana. **Tecnologias digitais na aprendizagem musical: O que dizem as pesquisas**. Revista Linguagem, Educação e Sociedade - LES, v. 26, n. 51, 2022, eISSN: 2526-9062.

BORGES, Maria Lucília. **Como a música “ressoa” no design? E o design, na música?** XVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Música (ANPPOM). Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília, DF: Secretaria de Educação Fundamental, [1998]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2023.

BRITO, Teca Alencar de. **Música na educação infantil: propostas para a formação integral da criança**. São Paulo: Peirópolis, 2003.

CARDOSO, Tatiane Souza. **Educação Musical através do Lúdico: Estratégias Significativas de Ensino Aprendizagem em Música**. 2011.

Classpath. **Welcome to the World of Music Apps**. Disponível em: <<https://www.classplash.de/en/>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

Clave de C | Musicalização!. **Jogos Musicais | Musicalização Infantil**. Pinterest. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/clavedec/jogos-musicais-musicaliza%C3%A7%C3%A3o-infantil/>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

FROTA, Fabrício da. **A literatura e a música como instrumentos culturais de ensino**. Salão do Conhecimento, [S. l.], v. 7, n. 7, 2021. Disponível em: <<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/20756>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

GARAY, Bóris. **Música e design gráfico: algumas considerações**. 5º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Brasília, 2002. Disponível em: <https://www.academia.edu/5797254/M%C3%BAsica_e_design_gr%C3%A1fico_algumas_considera%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 05 jul. 2023.

GARDNER, Howard. **As Artes e o Desenvolvimento Humano**. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1997.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GOMES, Érica Dias. **Brincando com sons: o lúdico na educação musical**. UNICENTRO. Paraná, 2015.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. 4ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

HUMMES, Júlia Maria. Por que é importante o ensino de música? Considerações sobre as funções da música na sociedade e na escola. **Revista da ABEM – Associação Brasileira de Educação Musical**, Porto Alegre, v. 11, n. 11, p. 17-25, set. 2004.

KUHLMANN, Uirá. **Instrumental Orff - Coerência, Sonoridade e Encantamento**. Música e Movimento, 2011. Disponível em: <<https://www.musicaemovimento.com.br/blog/item/86-instrumental-orff-coerencia-sonoridade-e-encantamento>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

LEAL, Luiz Antonio Batista. **A LUDICIDADE NA PRÁXIS PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE MÚSICA**. Salvador, 2012.

LUPTON, Ellen; LIPPS, Andrea. **The Senses: Design Beyond Vision**. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2018.

LUPTON, Ellen. **Design is storytelling**. Nova Iorque: Cooper Hewitt, 2017.

LUPTON, Ellen. **Intuição, ação, criação: graphic design thinking**. 4. ed. São Paulo: Gustavo Gilli, 2013.

MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce. **Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions**. Beverly: Rockport Publishers: 2012.

Mazaam Interactive. **Mazaam Interactive Website**. Disponível em: <<https://swoo.ca/en/folio/mazaam>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

Mazaam Interactive. **The Best Musical Awakening Solution for Young Children**. Disponível em: <<https://www.mazaam.com/en/>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

MODESTO, Monica Cristina; RUBIO, Juliana de Alcântara Silveira. **A Importância da Ludicidade na Construção do Conhecimento**. Revista Eletrônica Saberes da Educação, v. 5, n. 1, 2014.

MOREIRA, Mariana Barros. **“Caticuti Vuidá” – A ludicidade e o desenvolvimento musical nos primeiros anos de vida da criança.** Rio de Janeiro, 2010.

Mussila ehf. **Escola de Música Mussila.** Google Play. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=is.rosamosi.mussilamma&hl=pt_BR&gl=US>. Acesso em: 21 nov. 2023.

Mussila ehf. **Learn, Play, Create: The Mussila Way.** Mussila ehf. Disponível em: <<https://mussila.com/>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

MUSZKAT, Mauro. **Música e Neurodesenvolvimento:** em busca de uma poética musical inclusiva. Literartes, [S. l.], v. 1, n. 10, p. 233-243, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/literartes/article/view/163338>. Acesso em: 17 maio. 2023.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à sociologia.** 24 ed. São Paulo: Ática, 2003.

PENIN, Lara. **An Introduction to Service Design: Designing the Invisible.** Londres: Bloomsbury Visual Arts, 2018.

Palavra do Especialista. **10 razões para investir na educação musical do seu filho.** Blog Leiturinha, 2015. Disponível em: <<https://leiturinha.com.br/blog/10-razoes-para-investir-na-educacao-musical-do-seu-filho/>>. Acesso em: 17 abr. 2023.

PINTO, Mirim Corrêa. **Tecnologia e ensino-aprendizagem musical na escola: uma abordagem construtivista interdisciplinar mediada pelo software Encore versão 4.5.** Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

REVISTA LITERARTES. **Música brasileira e infância.** São Paulo: USP, n. 10, 2019. ISSN: 2316-9826.

ROSA, Nereide Schilaro Santa. **Educação musical para a pré-escola.** São Paulo: Ática, 1996.

SANTANA, Jayane Rayara da Silva. **Ludicidade e educação musical: Possibilidades e desafios para uma educação musical inclusiva.** Natal, 2015.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. **O lúdico na formação do educador.** Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

SCHAFER, Murray. **O ouvido pensante.** 2ª ed. São Paulo: Unesp, 2011.

UHART, James. **Rhythm Cat.** Melody Cats. Disponível em: <<https://melodycats.com/rhythm-cat/>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

UHART, James. **Rhythm Cat - Read Music.** App Store Preview. Disponível em: <<https://apps.apple.com/us/app/rhythm-cat-read-music/id583711348?platform=ipad>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

VAN AMSTEL, Frederick M.C. **Design de Experiências Musicais**. Blog Usabilidoido, 2019. Disponível em: <http://www.usabilidoido.com.br/design_de_experiencias_musicais.html>. Acesso em: 17 mai. 2023.

VIEIRA, Gabriel Bergmann Borges; WERNER, Paula Caroline. **Design de Negócio: uma proposta de “Canvas de Modelo de Negócios” na perspectiva do Design**. Caxias do Sul, 2023.

ZOTTO, Mario Gilvani Dal. **A importância da música no processo de ensino e aprendizagem**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.