



Universidade de Brasília

Universidade de Brasília

Instituto de Artes

Departamento de Design

**NOSTALGIC PLACE: FERRAMENTA LÚDICA PARA O
APRENDIZADO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS POR MEIO DA
MÚSICA PARA PESSOAS IDOSAS**

Viviane Letícia Guimarães Rocha

Brasília
2022

AGRADECIMENTOS

A graduação é um ato de coragem, uma jornada com momentos ensolarados e tempestuosos. Sou grata a todas as alegrias proporcionadas pela Universidade de Brasília, aqui pude crescer e descobrir facetas sobre meu eu profissional, social, intelectual e interior. Agradeço também os momentos de dor que me moldaram e trouxeram oportunidades de crescimento pessoal, desenvoltura e maturidade. Sem eles minha trajetória teria muitas vistas não apreciadas.

Agradeço aos meus primeiros educadores, Valéria e Mauro, que sempre me deram suporte e ensinaram através do amor. Aos meus irmãos, Juliana e Rafael, igualmente virtuosos. Os agradeço por servirem como inspiração.

Aos meus incontáveis parceiros de aventura, que trilharam comigo esses cinco anos, nos dias felizes e nas noites mal dormidas. Seguraram minha mão e me deram força nas várias vezes que pensei em desistir.

A todos os funcionários da UnB, que trabalham com excelência para manter a Universidade viva. Ao Departamento de Design e seus docentes por me proporcionarem infraestrutura e educação gratuita de qualidade inestimável.

O Design possui uma vasta área de atuação, muitas pelas quais me afeiçoo. A dúvida sobre “qual caminho seguir” sempre foi atordoante. Mas foi pelo olhar da Virgínia Tiradentes que descobri o caminho que quero trilhar como profissional. Sou grata por ter sido guiada e apresentada ao Design da interação e experiência do usuário com tanta dinâmica e maestria.

Sou extremamente grata pelos esmeros da Symone Jardim que, fazendo jus ao seu nome, semeia ensinamentos que estão para muito além do currículo. Além de conduzir com riqueza, uma das melhores matérias do Design.

E claro, ao grande mentor, Tiago Barros, que infelizmente não tive a oportunidade de ser lecionada durante a trajetória acadêmica. Mas mesmo sem me conhecer,

acreditou no meu potencial, mergulhou de cabeça no projeto e mostrou como o lapidar e transformar em algo que eu jamais acreditaria que seria possível de fazer em um período tão curto.

Agradeço também a todos os meus familiares, que me mostraram de forma indireta suas dificuldades tecnológicas e acenderam a possibilidade de trabalhar com o tema. Em especial, minha avó de coração Maria do Carmo; meu avô paterno, Marcos Rocha; minha falecida avó Carmelita Rocha, e minha avó materna, que enfrenta bravamente o Alzheimer, Umbelina Guimarães.

Por fim, agradeço também a todos os meus familiares e amigos, que não se envolveram com o processo da conclusão de curso, mas contribuíram para a minha formação como ser humano.

RESUMO

O presente trabalho objetiva o desenvolvimento de uma solução lúdica para tornar mais leve a trajetória de idosos no processo de aprendizagem complementar de línguas estrangeiras por meio da música. Para esse fim, fez-se necessária a investigação do relacionamento dos idosos com a tecnologia, metodologias de ensino de Línguas Estrangeiras (LE) e práticas para a gerontologia; abordagens do design, da experiência do usuário e de jogos sérios. A partir das pesquisas secundárias, foi possível entender melhor os cenários e traçar perfis de pessoas idosas e suas motivações para aprender LE. Desta forma o protótipo de um aplicativo para *smartphones*; lúdico; com desafios engajadores e educativos; envolvendo a música; com atenção aos interesses e necessidades do público em questão, tornou-se viável.

Palavras-chave: idosos; línguas estrangeiras; música; design de aplicativo; jogos sérios;

ABSTRACT

The following work aims to develop a ludic solution to make the trajectory of elderly people in the process of learning foreign languages easier through music. For that end, it was necessary to investigate the relationship of the elderly with technology; foreign language (FL) teaching methodologies and practices for gerontology; approaches to design, user experience, and serious games. Through desk research, it was possible to better understand the scenarios and trace profiles of elderly people and their motivations for learning FL. Thus, the prototype of a smartphone application; playful; with engaging and educational challenges; involving music; attention to the interests and needs of the target audience, turned tangible.

Keywords: elderly; foreign languages; music; application design; serious game

Figura 1: Tendência crescente do uso de smartphones por pessoas idosas.	3
Figura 2 Representação gráfica do Double Diamond.	8
Figura 3: MDA Framework (Mecânica, Dinâmica e Estética).....	11
Figura 4: Framework Tétrade Elementar.	12
Figura 5: Processo de design de jogos sérios a partir do MDA e da téttrade elementar.	12
Figura 6 Desk Research, representação gráfica das informações coletadas.	13
Figura 7 Persona 1, Joaquina.	15
Figura 8 Persona 2, Marcos José.	16
Figura 9 Persona 3, Maria Amélia.....	17
Figura 10: Requisitos do Projeto.	19
Figura 11: Painel de geração de alternativas.....	20
Figura 12: Duolingo web e app, exemplos de dinâmicas.....	24
Figura 13: Função de sincronia de legendas na plataforma Letras	25
Figura 14: Apresentação de telas do Musixmatch	26
Figura 16: Arquitetura da Informação, tentativa 1.....	27
Figura 17: Crazy 8's e Geração de <i>wireframes</i> de baixa fidelidade.....	28
Figura 18: Arquitetura da Informação e Jornada do usuário.....	28
Figura 19: Moodboard utilizado no projeto.....	30
Figura 20: Tom de voz.	32
Figura 21: Discow, mascote do aplicativo.....	33
Figura 22: Lista de nomes possíveis para a solução.	34
Figura 23: Paleta de cores.	35
Figura 24: Exemplo de aplicação das cores na interface.	36
Figura 25: Testes de tipografia.	37
Figura 26: Testes de alternativas, logotipo.	38
Figura 27: Aplicações do Logotipo e uso da mascote.	38
Figura 28: Helvética.	39
Figura 29: Escala tipográfica definida.	40

Figura 30: Color Contrast Checker.	41
Figura 31: Tela inicial e letra expandida.	43
Figura 32: Tela principal, letra reduzida e comentários.	44
Figura 33: Página de desafios, e orientações.	45
Figura 34: Fase um, Legendas dinâmicas.	46
Figura 35: Segunda fase, Batendo um papo.	47
Figura 36: Fase três, Quebra-cuca embaralhado.	48
Figura 37: Perfil, Músicas e palavras salvas.	49

SUMÁRIO

RESUMO	4
O PRESENTE TRABALHO OBJETIVA O DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO LÚDICA PARA TORNAR MAIS LEVE A TRAJETÓRIA DE IDOSOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM COMPLEMENTAR DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS POR MEIO DA MÚSICA. PARA ESSE FIM, FEZ-SE NECESSÁRIA A INVESTIGAÇÃO DO RELACIONAMENTO DOS IDOSOS COM A TECNOLOGIA, METODOLOGIAS DE ENSINO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS (LE) E PRÁTICAS PARA A GERONTOLOGIA; ABORDAGENS DO DESIGN, DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO E DE JOGOS SÉRIOS. A PARTIR DAS PESQUISAS SECUNDÁRIAS, FOI POSSÍVEL ENTENDER MELHOR OS CENÁRIOS E TRAÇAR PERFIS DE PESSOAS IDOSAS E SUAS MOTIVAÇÕES PARA APRENDER LE. DESTA FORMA O PROTÓTIPO DE UM APLICATIVO PARA <i>SMARTPHONES</i> ; LÚDICO; COM DESAFIOS ENGAJADORES E EDUCATIVOS; ENVOLVENDO A MÚSICA; COM ATENÇÃO AOS INTERESSES E NECESSIDADES DO PÚBLICO EM QUESTÃO, TORNOU-SE VIÁVEL.	4
PALAVRAS-CHAVE: IDOSOS; LÍNGUAS ESTRANGEIRAS; MÚSICA; DESIGN DE APLICATIVO; JOGOS SÉRIOS;	4
1. INTRODUÇÃO	1
2. ESTADO DA ARTE	3
2.1. ENVELHECIMENTO POPULACIONAL.....	3
2.1.1. ENVELHECIMENTO ATIVO	4
2.2. LÍNGUAS ESTRANGEIRAS	4
2.2.1. ABORDAGENS DE ENSINO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS PARA IDOSOS.....	4
2.2.2. BENEFÍCIOS.....	6
2.3. MÚSICA.....	6
2.4. CONCEITOS DO DESIGN.....	7
2.4.1. DOUBLE DIAMOND	7
2.4.2. MICROINTERAÇÕES	9
2.4.3. DESIGN DE JOGOS	10
3. APLICAÇÃO DAS MÉTODOLOGIAS E PESQUISA.....	13

3.1.	PERSONA	14
3.2.	ESTABELECENDO REQUISITOS.....	18
3.3.	GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS	19
4.	DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO	23
4.1.	PESQUISA DE SIMILARES.....	23
4.2.	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E WIREFRAMES	27
4.3.	IDENTIDADE VISUAL	29
4.3.1.	PERSONALIDADE DA MARCA	31
4.3.2.	NAMING	33
4.3.3.	PALETA DE CORES.....	35
4.3.4.	TIPOGRAFIA.....	36
4.3.4.1.	ESCOLHENDO UMA FONTE PARA O LOGOTIPO, E SEU PROCESSO DE CRIAÇÃO.	36
4.3.4.2.	ESCOLHENDO UMA TIPOGRAFIA PARA O CORPO DO APLICATIVO.....	38
5.	RESULTADOS.....	42
5.1.	“LETRA”	42
5.2.	DESAFIOS.....	44
5.3.	PERFIL	49
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
	REFERÊNCIAS	52

1. INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo globalizado que se torna cada vez mais conectado com o advento da tecnologia. Houve uma intensificação no desenvolvimento e na melhoria de aplicativos (apps) e *softwares*, principalmente após o período da Pandemia de Sars COV-19, em que todos se viram obrigados a recorrer ao meio digital para continuar a vida em isolamento social.¹ Ano após ano, a tecnologia preenche espaços na rotina das pessoas, seja na automatização de tarefas; no lazer; auxílios para organização pessoal e de equipes; facilitação de aprendizados e até a viabilização de pontes para uma comunicação sem barreiras.

O crescimento acelerado da população idosa, torna o envelhecimento ativo uma preocupação importante para as sociedades em todo o mundo. Esta é uma abordagem centrada nas pessoas que busca maximizar a qualidade de vida dos idosos e promover sua participação, plena e ativa, na sociedade. Isso inclui manter boa saúde, física e mental, participar de atividades sociais e continuar a aprender e a desenvolver novas habilidades. O envelhecimento ativo enfatiza a importância da independência, autoconfiança e bem-estar em todas as idades e condições e, a fim de garanti-lo, é necessário pensar em artifícios que o tornem possível. Uma das alternativas viáveis é investir no desenvolvimento de aplicativos que funcionem como ferramentas de aprendizado, porém, existem paradigmas sociais que envolvem idosos e tecnologia, haja vista que, essa parcela da população não é, frequentemente, considerada como público-alvo pelos desenvolvedores de produtos digitais.

Esse recorte populacional enfrenta desafios específicos ao acessarem aplicativos e websites.² Atualmente, existem medidas que podem ser tomadas para tornar essas atividades menos complexas e mais inclusivas, mas a minoria dos projetos existentes, estão adaptados, portanto, a parcela populacional mundial com maior estimativa de ascensão demográfica é prejudicada.

Ainda assim, as estatísticas de idosos que estão conectados à internet aumenta a cada ano. Não pensar neles ao projetar, reforça o analfabetismo tecnológico e instaura

sentimentos de falta de pertencimento ao contexto digital. Contudo, há a crescente demanda por bens e serviços que atendam às suas necessidades específicas e poucos projetos que visam incluí-las.³

Aprender uma língua estrangeira, bem como ouvir música, pode proporcionar diversos benefícios aos idosos, como estimulação cerebral, aumento das conexões sociais, confiança e autoestima elevadas, melhoria da memória, alívio do estresse e melhoria do bem-estar no geral. O aprendizado de uma nova língua pode ampliar possibilidades em viagens e enriquecer a compreensão de outras culturas, enquanto a música pode promover momentos de lazer, entretenimento e a ativação de emoções e memórias específicas, visto que, as que são associadas com a música são, frequentemente, as últimas a desaparecer. Ambas as atividades podem ser benéficas para a saúde, mental e física.

Esse trabalho tem como objetivo desenvolver o protótipo de uma ferramenta que, por meio da ludicidade atribuída à música e da gamificação, facilite a interação do usuário idoso com o aprendizado de línguas estrangeiras. É importante destacar que esta ferramenta não visa substituir cursos ou estratégias de ensino convencionais, mas sim ser um complemento na jornada de aprendizado.

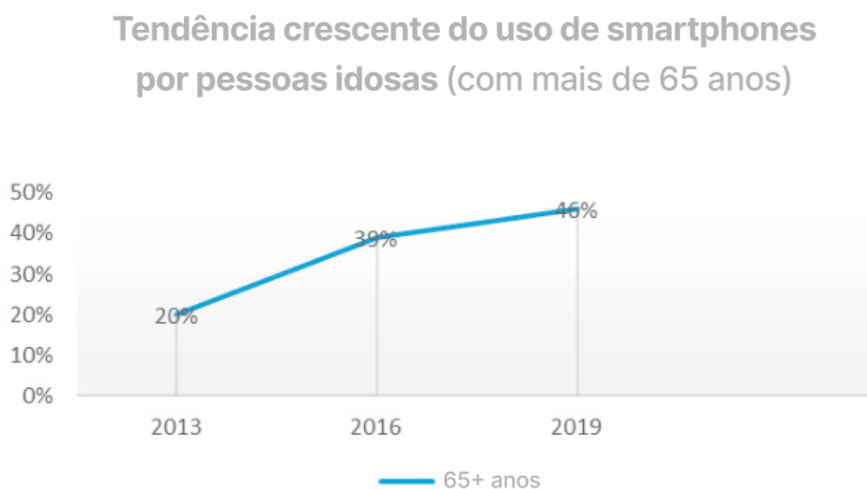
De início, serão elaboradas contextualizações do envelhecimento populacional e como a tecnologia, o aprendizado de línguas estrangeiras e a música podem contribuir para a vida ativa, seguidos de alguns conceitos do design, bem como abordagens do design da experiência do usuário e de jogos educativos. Após a análise do estado da arte, o processo de ideação da solução é desdobrado, pontuando todas as metodologias, abordagens e etapas que foram utilizadas para concluir o projeto.

2. ESTADO DA ARTE

2.1. ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), os idosos podem ser divididos em três categorias: pré-idosos (idades entre 55 e 64 anos); idosos jovens (entre 65 e 79 anos) e idosos de idade avançada (mais de 80 anos). Ainda estimado por eles, é esperado que a população mundial desse grupo atinja 1,5 bilhões até 2050, isso é mais do que o dobro da quantidade de pessoas estimada por eles em 2020.⁴ Apesar dos problemas de usabilidade dos produtos e dos paradigmas sociais que cercam idosos e a tecnologia, existem evidências de que a adoção do uso de *smartphones* mais do que duplicou de 2013 até 2019.⁵ De acordo com um estudo publicado pelo *Pew Research Center*: em 2021, 75% dos americanos acima de 65 anos estavam conectados com a *Internet*, e o número das pessoas entre 50 e 64 anos, do mesmo ano, já era de 96%.⁶ A tendência é de que estes números fiquem cada vez mais próximos dos 100%, dado o crescimento extraordinário da população idosa.

Figura 1: Tendência crescente do uso de smartphones por pessoas idosas.



Fonte: Imagem traduzida e adaptada de Klimova, 2020.

Em 2002, foi lançado pelas Nações Unidas, o Plano internacional de Ações sobre o Envelhecimento (PIAE), incentivando todos os países a desenvolver estratégias para promover um envelhecimento saudável e ativo.⁷ Na Assembleia Geral das Nações Unidas de 2020, foi declarado que 2021 – 2030 será a Década do Envelhecimento saudável.⁸

Doravante, os países têm voltado sua atenção para políticas públicas que promovam o envelhecimento ativo. Os dados supracitados corroboram para a aplicação de estratégias que envolvam o uso da tecnologia para ajudar a minimizar os impactos significativos na economia, mercado de trabalho, saúde pública, além de zelar pela vida saudável de idosos.

2.1.1. Envelhecimento Ativo

De acordo com o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT), o envelhecimento ativo pode ser definido como uma abordagem que busca melhorar a qualidade de vida das pessoas à medida que envelhecem, aprimorando sua saúde, participação independente em sociedade e segurança. Isso se aplica tanto a indivíduos quanto a grupos populacionais e busca permitir que pessoas de mais idade continuem participando de atividades de acordo com suas necessidades, desejos e capacidades.

A palavra "ativo" se refere à participação contínua nas questões sociais, econômicas, culturais, espirituais e civis, e não apenas à capacidade física. O envelhecimento ativo visa aumentar a expectativa de vida saudável para todas as pessoas que estão envelhecendo, incluindo aquelas que precisam de cuidados.⁹

2.2. LÍNGUAS ESTRANGEIRAS

2.2.1. Abordagens de Ensino de Línguas Estrangeiras para Idosos.

Com o intuito de aprimorar a compreensão do ensino formal de línguas estrangeiras no Brasil, uma pesquisa foi realizada sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um documento normativo para todas as instituições de ensino

que busca garantir que os alunos tenham acesso aos conhecimentos básicos e indispensáveis. Na proposta de 2018, o inglês é reconhecido como língua franca, se tornando uma ferramenta importante para se ter acesso ao mundo globalizado, e, portanto, as abordagens de ensino da língua foram ajustadas, estrategicamente, para os alunos terminarem o período letivo com fluência. Para isso, foram estabelecidos 5 eixos de aprendizagem:

ORALIDADE – Práticas de compreensão e produção oral de língua inglesa, em diferentes contextos discursivos presenciais ou simulados, com repertório de falas diversas, incluída a fala do professor.

LEITURA – Práticas de leitura de textos diversos em língua inglesa (verbais, verbo-visuais, multimodais) presentes em diferentes suportes e esferas de circulação. Tais práticas envolvem articulação com os conhecimentos prévios dos alunos em língua materna e/ou outras línguas.

ESCRITA – Práticas de produção de textos em língua inglesa relacionados ao cotidiano dos alunos, em diferentes suportes e esferas de circulação. Tais práticas envolvem a escrita mediada pelo professor ou colegas e articulada com os conhecimentos prévios dos alunos em língua materna e/ou outras línguas.

CONHECIMENTOS LINGÜÍSTICOS – Práticas de análise linguística para a reflexão sobre o funcionamento da língua inglesa, com base nos usos de linguagem trabalhados nos eixos Oralidade, Leitura, Escrita e Dimensão intercultural.

DIMENSÃO INTERCULTURAL – Reflexão sobre aspectos relativos à interação entre culturas (dos alunos e aquelas relacionadas a demais falantes de língua inglesa), de modo a favorecer o convívio, o respeito, a superação de conflitos e a valorização da diversidade entre os povos.¹⁰

Estes eixos podem ser considerados essenciais, não só para o aprendizado da língua inglesa, mas também para todos os níveis de Línguas Estrangeiras (LE).¹¹ Foram encontrados poucos materiais voltados para o aprendizado de línguas estrangeiras no contexto da gerontologia¹. Mas esses estudos foram basilares para compreender o cenário do referente público. De acordo com as pesquisas feitas por Costa e Sousa em

¹ Segundo Elie Metchnikoff em 1903, é a ciência que estuda em dimensões psicológicas, biológicas e sociais o processo do envelhecimento.

2019, a abordagem mais usada para ensinar pessoas idosas, é a comunicativa, em que a interação social, e a prática da língua natural^{II} são vistas como cerne de um aprendizado fluido. Esse tipo de abordagem, se encaixa com a definição de “metodologias ativas”, que por sua vez, priorizam o envolvimento dos estudantes na construção de seu conhecimento, possibilitando a aprendizagem personalizada e adaptada ao ritmo de cada um, seja presencialmente ou a distância.¹²

Assim como para qualquer área do conhecimento, existe uma gama de metodologias que podem ser aplicadas para o ensino de língua estrangeira. Foi observado que, em sua maioria, são trabalhadas as cinco práticas da linguagem sugeridas pelo BNCC.

2.2.2. Benefícios.

A experiência de aprender uma língua nova oferece melhorias nas habilidades cognitivas; trabalhar a memória; gerar impacto positivo na saúde mental; reduzir a ansiedade; promover autoconfiança e proporcionar o desenvolvimento de relações sociais.¹³ Essas qualidades são pontualmente benéficas para idosos, visto que, geralmente, são indivíduos que buscam manter o cérebro ativo; passam por acometimentos psicológicos como a depressão tardia^{III};¹⁴ possuem a autoconfiança abalada e sofrem com a solidão.¹⁵

2.3. MÚSICA

As pesquisas científicas sobre as funções musicais são vastas e divergentes, mas todas as estudadas entraram em consenso nas seguintes dimensões: funções sociais (como a expressão da identidade do indivíduo); funções emocionais (como a indução de

^{II} Que se desenvolve com espontaneidade; o processo de aprendizado acontece de forma mais parecida com o da língua materna.

^{III} Que pode se desencadear devido ao afastamento da família, pela perda do cônjuge, pela perda da atribuição de um papel social com a aposentadoria entre outras limitações físicas e quadros clínicos.

sentimentos positivos); funções cognitivas (relacionadas a introspecção) e; funções relacionadas a estímulos (se acalmar ou passar o tempo).¹⁶ Em uma pesquisa qualitativa, apenas com participantes mais velhos, foram relatadas cinco categorias de funções: sociais, nostálgicas, terapêuticas, introspectivas e espirituais.¹⁷

Bréscia, em 2003, comenta que a musicalização pode ser uma ferramenta que estimula memorização, senso rítmico, o despertar da sensibilidade, atenção, autodisciplina e desenvolvimento social.¹⁸ Ao permear o desenvolvimento cognitivo, expressivo e afetivo, a música se torna uma grande aliada lúdica para gerar interesse dos alunos no ensino de Línguas estrangeiras.¹⁹

2.4. CONCEITOS DO DESIGN

Até o início da década de 70, o design era frequentemente considerado como uma área do conhecimento que dispunha de recursos para a obtenção de lucro. Nesse contexto, Papanek lançou seu livro "*Design for the Real World*" redefinindo a área como um esforço consciente para criar soluções significativas com uma abordagem social e ambiental.²⁰ 50 anos depois, Sousa e Maynardes acrescentam que o design é uma atividade multifacetada que, ao explorar a relação entre comunicação e informação, é capaz de mediar experiências envolvendo aspectos sensoriais, emocionais e cognitivos de indivíduos, e promove a interação social e o bem-estar coletivo.²¹

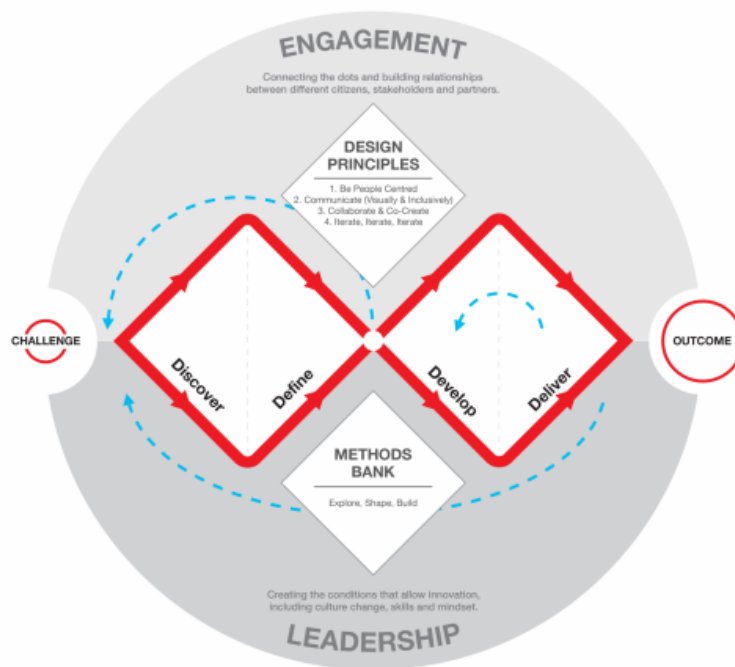
De acordo com Manzini, um projeto de design é uma sequência de ações e conversas sobre o mundo para aproximá-lo do que se é desejado, e, para que essa transformação seja implementada, são necessárias ferramentas. Existem diversas filosofias e abordagens que dispõem de ferramentas para a efetivação de um projeto. A principal escolhida para a execução deste trabalho foi o Double Diamond.

2.4.1. Double Diamond

O Double Diamond é um *framework* de design que, de forma gráfica, descreve o processo de design. Foi proposto em 2004 pelo Design Council, um órgão governamental

britânico. Este modelo é usado para descrever a abordagem iterativa e divergente-convergente de resolução de problemas pelos designers, representando as etapas de descoberta, definição, desenvolvimento e entrega. ²²

Figura 2 Representação gráfica do Double Diamond.



© Design Council 2019

Fonte: Design Council, 2019.

Essa abordagem apresenta um processo de design para todos, sejam eles designers ou não. Os dois diamantes representam um processo de explorar um problema de maneira mais ampla ou profunda (pensamento divergente) para em seguida, tomar uma decisão mais direcionada (pensamento convergente).

A fase de descobrir consiste em compreender, em vez de simplesmente supor, qual é o problema. Isso envolve conversar e passar tempo com as pessoas afetadas por eles. A fase de definir utiliza as percepções obtidas na primeira etapa, para redefinir o

desafio. A fase de desenvolver incentiva as pessoas a encontrar respostas diferentes para o problema já definido, buscando inspiração em outros lugares e pessoas. A fase de entrega envolve testar diferentes soluções em pequena escala, descartar aquelas que não funcionam e melhorar aquelas que funcionam.

É importante ressaltar que esse é um processo não linear, assim como mostrado pelas setas no diagrama, o ciclo pode ser repetido quantas vezes forem necessárias.

2.4.2. Microinterações

Microinteractions, microinterações em português, são pequenas funcionalidades para atender a um objetivo específico do usuário. Essas interações geralmente envolvem uma única tarefa ou ação e são projetadas para serem simples e fáceis de usar.²³ Alguns exemplos de microinterações incluem: alterar o volume em um aplicativo reprodutor de músicas; definir um alarme em um relógio e; até curtir uma postagem de uma rede social.

No design da Experiência do Usuário (UX), as microinterações são importantes porque permitem que os usuários atinjam objetivos específicos dentro de um produto ou serviço maior. Elas podem melhorar a experiência geral do uso, fornecendo um *feedback* tangível, tornando-o mais fácil de usar e adicionando um toque de personalidade e caráter.

De acordo com Dan Saffer, para projetar microinterações eficazes, os designers devem considerar os seguintes princípios:

- **Propósito:** servirem a um propósito específico e ter um objetivo claro para o usuário.
- **Feedback:** fornecerem feedback claro e oportuno para que o usuário saiba o que está acontecendo.
- **Simplicidade:** serem simples e fáceis de usar, com o mínimo de etapas e entradas exigidas do usuário.
- **Consistência:** serem consistentes com o design geral do produto e com outras microinterações dentro do produto.

2.4.3. Design de Jogos

Um jogo é uma atividade estruturada que envolve regras, objetivos e interação entre os jogadores. Pode ser jogado por uma ou mais pessoas, seja em formato físico ou digital, e pode ter fins divertidos, educacionais ou de treinamento. Podem ser classificados em diferentes categorias, como de tabuleiro, eletrônicos, esportivos e até educativos. A essência de um jogo é a interação e o desafio, proporcionando aos jogadores uma forma de se divertir, aprender e desenvolver habilidades. ²⁴

Os jogos educacionais, também chamados de jogos sérios, são desenvolvidos com o objetivo de ensinar conceitos, habilidades e valores aos jogadores e, têm propósitos além de entretenimento, como treinamento, aprendizado ou solução de problemas. ²⁵

Os *frameworks*, também chamados de abordagens, são conjuntos de ferramentas e bibliotecas que fornecem uma estrutura básica para o desenvolvimento de jogos e aplicativos. Eles ajudam os desenvolvedores a criar projetos mais rapidamente, economizando tempo e esforço. Usar-se-á, como suporte, para o referido projeto, a relação entre dois *frameworks*, proposta por Ferreira, Silva e Maynardes em 2019, o MDA de Hunicke, Leblanc e Zubek; e a Tétrade Elementar de Jesse Schell.

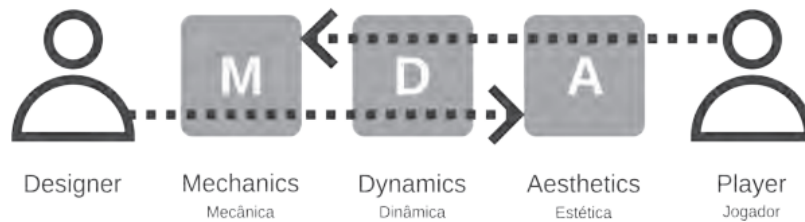
O MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) é uma abordagem de design de jogos que se concentra na criação de jogos que sejam desafiadores e divertidos. O MDA é uma sigla em inglês que significa Mecânicas, Dinâmicas e Estéticas, que são os três componentes-chave da abordagem.

1. Mecânicas: são os elementos básicos que os compõem, como as regras, sistemas e elementos interativos.
2. Dinâmicas: são as interações que ocorrem entre os jogadores e os elementos do jogo e a evolução da jogabilidade ao longo do tempo.

3. Estéticas: são as experiências estéticas como um todo, considerando, emoções que os jogadores têm ao jogar, diversão e o desafio em si.

Destarte, a abordagem se destaca por ressaltar as diferenças das percepções do jogo no ponto de vista dos desenvolvedores e dos designers. ²⁶

Figura 3: MDA Framework (Mecânica, Dinâmica e Estética).

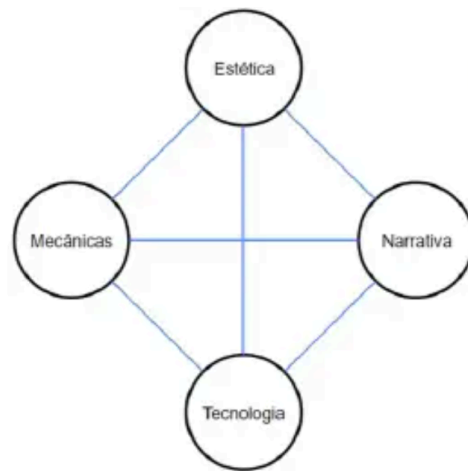


Fonte: Imagem adaptada e traduzida por Souto e Fragelli (2016) de Hunicke, LeBlanc e Zubek (2005).

Em suma, a Tétrade Elementar é uma abordagem usada para ajudar designers a criarem jogos mais bem estruturados e envolventes. Ela possui quatro elementos: tecnologia; narrativa; mecânica e estética, sendo, os últimos, levemente diferentes da abordagem anterior.

1. Tecnologia: envolve as ferramentas e plataformas utilizadas para criar e jogar o jogo.
2. Narrativa: refere-se à criação da história e dos personagens.
3. Mecânica: considera apenas o elemento estrutural do jogo.
4. Estética: experiência visual e sonora do jogo.

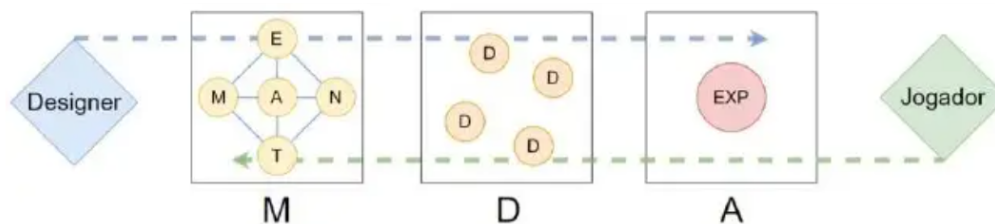
Figura 4: Framework Tétrade Elementar.



Fonte: adaptado por Ferreira, Silva e Maynardes (2019) de Schell (2008).

A relação entre os dois *frameworks* proposta, é uma orientação para o design de jogos sérios, que visa definir entregáveis específicos e garantir a consistência do jogo. Salienta-se que, no modelo da Tétrade utilizado, foi adicionado o elemento “aprendizado” ao centro. A estratégia de aprendizagem deve estar alinhada com seus outros elementos e com a experiência desejada para torná-lo divertido e eficaz para a aprendizagem dos jogadores.

Figura 5: Processo de design de jogos sérios a partir do MDA e da tetrade elementar.



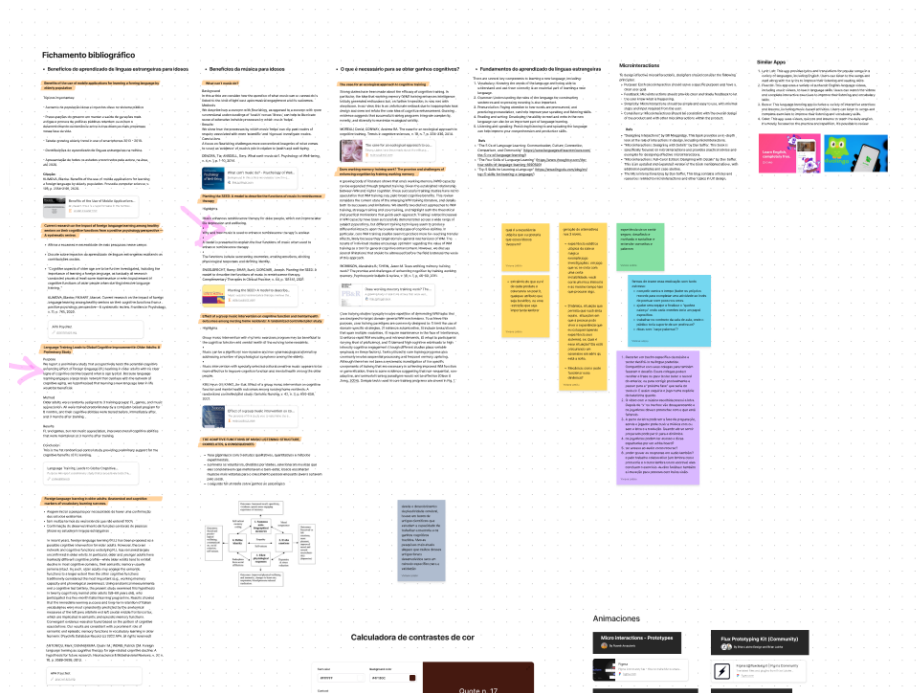
Fonte: elaborado por Ferreira, Silva e Maynardes, (2019), adaptado de Schell (2008) e de Hunicke, LeBlanc e Zubeck (2004).

Todos esses conceitos e abordagens servirão de estrutura para o desenvolvimento do projeto, tendo como base principal as micro e macroetapas sugeridas no Double Diamond, com atenção reforçada ao olhar lúdico e educativo no desenvolvimento dos desafios futuramente propostos, e atenção às microinterações, para que o produto final seja tangível e apropriado.

3. APLICAÇÃO DAS MÉTODOLOGIAS E PESQUISA

Optou-se pela realização do *Desk Research* para a primeira fase do Double Diamond,^{IV} associado com a observação de pessoas próximas. Dessarte, foram reunidas informações suficientes para a criação de personas.

Figura 6 Desk Research, representação gráfica das informações coletadas.



^{IV} Um método, também conhecido como pesquisa secundária, no qual por meio da revisão de fontes já publicadas, como livros, artigos, relatórios, estatísticas, entre outros, para obter informações sobre um assunto específico sem precisar conduzir uma pesquisa original.

3.1. PERSONA

A persona é uma ferramenta que objetiva compreender profundamente as necessidades do público-alvo através de sua análise com pesquisas primárias. Com esse intuito, selecionam-se as principais características do grupo para manifestá-las em um arquétipo, que ajudará a orientar e lembrar para quem se é projetado, quais são suas principais dores, e quais são as oportunidades de implementação que supri-las-iam.²⁷ Nesse trabalho, como a maioria das informações identificadas a respeito do público alvo partiram de pesquisas secundárias, foram traçados 3 perfis de proto-personas, que possuem os mesmos intuítos mas são realizados com informações secundárias.

1. O que busca passatempos que envolvam a socialização e não possuem experiência significativa com a língua estrangeira nem familiaridade com o uso de *smartphones*.
2. O que está procurando por novos desafios, possui alguma experiência com línguas estrangeiras e se sente confortável com o uso de *smartphones*.
3. O que tem interesses em outras culturas e línguas, e possui experiência e domínio da tecnologia.

Joaquina, enquadrada no perfil 1, é uma idosa de idade avançada, professora aposentada que tem como passatempo vender artesanatos sob encomenda, porém, desde o falecimento de seu marido, tem tido dificuldades para retomar as atividades e se sente muito sozinha. Sabe fazer o básico no seu celular e acha trabalhoso mexer com interfaces complexas. Dona Joaquina também possui dificuldade de guardar informações e tem quase nenhuma proficiência em línguas estrangeiras. Por isso, apesar

de ter interesse em espanhol, se sente intimidada para fazer um curso, com receio de não conseguir acompanhar as aulas

Alguns *insights* foram gerados a partir da persona de Joaquina, como: pensar em formas de expandir as possibilidades de socialização, visto que além de gerar bem-estar, a troca de informações com outras pessoas no processo de aprendizado é benéfica; criar funcionalidades diretas, sem tantos floreios em botões e com atenção à iconografia dúbia e elaborar formas personalizadas de guardar o conteúdo para serem revisadas quantas vezes necessárias.

Figura 7 Persona 1, Joaquina.



“Depois da minha aposentadoria, tenho me sentido muito sozinha principalmente depois do falecimento do meu marido. Gostaria de me conectar com mais pessoas. Adoro espanhol, mas acho o ritmo dos cursos difícil de acompanhar.”

Características

- Ensinou português por muitos anos na rede pública.
- Adora novelas e músicas latinas
- No smartphone, usa basicamente só o Whatsapp, é por lá que recebe encomendas dos seus artesanatos

Joaquina
85 anos
Professora aposentada
Vende seus artesanatos por encomenda

Dores:

- Acha trabalhoso mexer em interfaces complexas
- As vezes tem dificuldade de guardar informações

Possíveis Analgésicos

- Cumprir as funcionalidades de forma simples e objetiva
- Pensar formas de guardar informações para serem revisadas quantas vezes necessárias.

Fonte: Imagem autoral, 2023.

Marcos José, enquadrado no perfil 2, pertencente ao grupo de pré-idosos e recém aposentado como empresário, trabalhou com computadores em uma parte considerável de sua carreira, as vezes encontra dificuldades de entender o funcionamento de alguns

aplicativos, mas sabe se virar com a tecnologia. Ele gosta de cuidar de seu jardim, fazer palavras cruzadas e se desafiar. Sempre teve interesse em aprender inglês por conta da sua área de trabalho e agora que tem mais tempo, pretende entrar em um curso, porém, confessa que depois de um tempo, sente dificuldade em seguir motivado com seus estudos, pois não tem muita percepção da sua evolução no aprendizado.

Os *insights* gerados para suprir as dores de Marcos foram: ter a música como principal agente motivacional e proporcionar, por meio das dinâmicas, formas fáceis de observar progressos.

Figura 8 Persona 2, Marcos José.



“ Sempre tive interesse em aprender inglês, para fazer parcerias com empresas internacionais. Me virava no básico, mas acabava dependendo dos meus colegas que eram fluentes. Hoje em dia, gostaria de praticar o que sei e aprimorar meu vocabulário. ”

Características

- Constantemente em busca de novos desafios
- Sempre teve interesse em aprender inglês por conta da sua área de trabalho
- Adora ouvir os rocks clássicos dos anos 60 e 70.
- Ele se sente confortável com o uso de smartphones

Marcos José
60 anos
Empresário aposentado
Aprecia a jardinagem

Dores:

- Tem dificuldade de continuar motivado com seus estudos
- Não tem muita percepção da evolução no aprendizado

Possíveis Analgésicos

- A música, principalmente as voltadas para seu gênero preferido, são grandes agentes motivacionais
- Com o uso contínuo da ferramenta, é mais fácil de observar progressos.

Fonte: Imagem autoral, 2023.

O terceiro perfil traçado foi o de Maria Amélia, jovem idosa, engenheira da computação aposentada, mas desde sempre muito ativa. Seu vigor físico está em

excelente estado, sendo o seu único acometimento a vista cansada. Sempre foi interessada em línguas estrangeiras, fala inglês, estudou francês quando mais nova, na mesma época que participava de conferências internacionais de tecnologia, mas há tempos que não põe suas habilidades em prática, principalmente porque está sempre ocupada.

As oportunidades de design dessa persona foram: possibilitar o uso da ferramenta em horários flexíveis e formular um projeto acessível para pessoas com problemas oculares.

Figura 9 Persona 3, Maria Amélia.

Já faço muitos exercícios para o físico, mas ainda nenhum para a mente, há tempos que sinto falta de praticar alguma língua mas cuidar dos meus netos, escalar, malhar, dançar e cantar é uma rotina corrida.

Características

- Sempre foi interessada em culturas e línguas estrangeiras
- Fala inglês e estudou francês, mais nova, mas há tempos não os pratica.
- Adora manter o corpo e a mente ativos.
- Tem domínio da tecnologia

Maria Amélia
68 anos
Engenheira da computação aposentada e dançarina nas horas vagas

Dores:

- Não encontra muito tempo na sua rotina para fazer aulas regulares
- Possui a vista cansada, por isso tem preguiça de teclar por muito tempo.

Possíveis Analgésicos

- Possibilitar o uso em horários flexíveis
- Projetar com funcionalidades confortáveis para pessoas com problemas oculares.

Fonte: Imagem autoral, 2023.

Com base nas informações coletadas percebeu-se a discrepância entre as três personas e a necessidade de voltar o aplicativo para apenas uma delas, objetivando

manter as decisões de design coesas, sem necessariamente, excluir as oportunidades de desenvolvimento observadas para os dois outros grupos.

Para definir essa persona, foi feita uma experimentação com um grupo de idosos (consideravelmente pequeno devido a limitações de tempo e acesso às pessoas, ao longo do desenvolvimento) de diferentes categorias (pré-idosos, idosos jovens e de idade avançada) que foi observado e induzido a interagir com dinâmicas manualmente preparadas e testes com aplicativos similares, a fim de observar o engajamento dos grupos em relação às dinâmicas propostas. Dois grupos demonstraram mais interesse nas atividades, pré-idosos e idosos jovens. É interessante trabalhar com esse nicho pois são grupos com bastante espaço para a promoção do envelhecimento ativo, visto que ainda estão no início do envelhecimento. Ainda assim não serão descartados usuários de idade avançada, mas os que se interessam, se mostraram como exceção à maioria. A persona escolhida para ser levada como a principal para esse projeto foi a do Marcos José, pelo fato de seu perfil, ser mais comum para o público delimitado.

3.2. ESTABELECENDO REQUISITOS

Subsequentemente, a partir da síntese das pesquisas secundárias, e dos *insights* gerados pela criação das personas. Fez-se possível elencar alguns requisitos para a criação da solução. Esses foram:

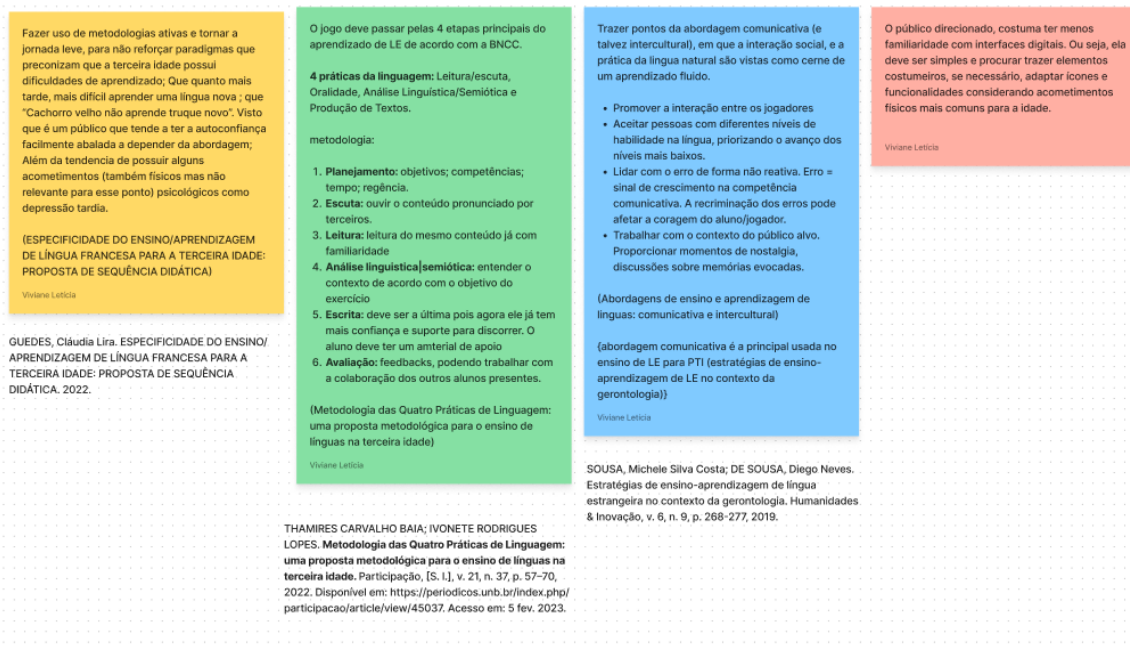
1. Fazer uso de metodologias ativas para tornar a jornada leve e não reforçar paradigmas sociais que preconizam que idosos possuem dificuldades de aprendizado;
2. Passar pelas etapas principais²⁸ do aprendizado de LE de acordo com a BNCC. Ou seja, trabalhar com a **escuta** (ter o conteúdo pronunciado por terceiros), **leitura** (reconhecimento do conteúdo ouvido a partir da leitura), **análise linguística** (entender o contexto de acordo com o objetivo da dinâmica) e **escrita** (que deve ser a última etapa, pois agora o usuário já possui confiança e suporte

para discorrer). Tendo também a adição de mais uma etapa, **avaliação** (possibilitando feedbacks e colaboração dos demais usuários).

3. Trazer aspectos da abordagem comunicativa de ensino: promover a interação entre os jogadores, aceitar pessoas com diferentes níveis de habilidade na língua, priorizando o avanço dos níveis mais baixos, lidar com o erro de forma não reativa (erro = sinal de crescimento na competência comunicativa. A recriminação dos erros pode afetar a coragem do aluno/jogador), trabalhar com o contexto do público-alvo e proporcionar momentos de nostalgia, discussões sobre memórias evocadas.
4. Apesar de (e por) ainda não ter definido se será uma dinâmica física ou digital, considerar a não habilidade com os aparatos na última.

Figura 10: Requisitos do Projeto.

Requisitos do projeto



Fonte: Imagem autoral, 2023.

3.3. GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Ao estabelecer requisitos para uma solução, é comum identificar novos *insights* e considerar atividades adicionais que podem ser aplicadas para melhorar a funcionalidade e atender às necessidades do usuário. Isso ocorre porque o processo de definir requisitos permite uma compreensão mais profunda dos desafios e oportunidades enfrentados pelo usuário, o que leva a ideias e soluções adicionais.

Consequente às etapas do Double Diamond, na fase do desenvolvimento, foi realizada uma oficina de geração de ideias (*brainstorming*). Objetivando explorar o máximo de possibilidades antes de fechar o diamante (Figura 11).

Figura 11: Painel de geração de alternativas.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

A seguir, um detalhamento maior das respostas de alguns dos participantes.

Participante #1 Henrique

Jogo de cartas tentar acertar sequências de cartas que estão relacionadas as musicas pre determinadas com a tradução em conjunto.

H1 Euzébilus

Jogo de caça palavras, mesmo esquema do imagem e ação, primeiramente pode ter a musica com tradução em texto lado a lado com versão original as musicas definirão o nivel de dificuldade pode ser digital ou fisico

H1 Euzébilus

complemento: tentar inverter a ideia do caça palavras, um caça palavras em portugues e depois buscar as corretas em na letra da musica

H1 Euzébilus

imagem e ação, porem tentar adivinha palavras baseados em uma musica em a lingua X. Primeiro teria um momento de escuta da musica com tradução simultânea, depois as palavras pre determinadas ou em um nivel mais dificil os participantes tentam escrever palavras que já aprenderam para os outros participantes acertarem

H1 Euzébilus

Participante #2 Ana

jogo de escuta, trazer um afetivo com musicas de diferentes épocas, começando por o nível 1 - anos 20 até atualmente.

Ana Carolina Braga

Se ele errar, em vez de ficar batendo na mesma tecla da mesma musica, ele ter opção de escutar outra musica do mesmo genero (lenta/rápida) até ganhar pontos suficientes para mudar de nivel.

Ana Carolina Braga

trazer imagens associadas a musica em cliques, mas não clique da musica em si (o de verdade) o clipe com elementos cantados na musica (estímulo visual)

Ana Carolina Braga

Começar os níveis com musicas românticas e/ou lentas e ir avançando para mais rápidas/difíceis.

Acompanhar a letra igual spotify e responder questões sobre a musica, assim ele passa de nivel.

Ana Carolina Braga

Comunidade onde eles podem comentar sobre as musicas do app, (na lingua em que estão aprendendo) lembranças da vida, se gostam ou não.

Ana Carolina Braga

nível 1 - musica com clipe, letra - o participante canta o refrão para passar pro 2
 nível 2 - tudo do nivel 1 + preencher o refrão com uma palavra
 nível 3 - tudo do nivel 2 + fazer a tradução de parte da musica

Ana Carolina Braga

Participante #3 Ceci

iconografia simplificada; associar sons com imagens

170101452

categorização das musicas de acordo com o nivel do usuário // musicas mais fáceis -- musicas mais difíceis

170101452

opção de diminuir a velocidade da musica tipo o youtube

170101452

repetição de exercicios // trabalhar com as dificuldades do usuário repetindo os exercicios

170101452

poder selecionar as palavras em que o usuário tem dúvida

170101452

vídeos de pessoas pronunciando as palavras mais importantes de uma lição ?

170101452

Participante #4 Ed

um karaoke generico pra treinar pronúncia

Eduardo Clótes

provavelmente algum bot/ personagem bem viciado magalu, acho que em geral deixa mais confortável pra boomers

Eduardo Clótes

encontrar musicas analogas em ingles, tipo musica de criança, de igreja, etc

Eduardo Clótes

um jogo de adivinhar qual a musica, acho que até tinha um assim que bomboou, tudo que se mostra é um pedaço da musica e algumas opções de texto pra pessoa dizer qual que faz parte da musica (ou reconstruir a letra/verso da musica na ordem certa), ai da pra fazer um paralelo com esses mesmos itens só que traduzidos

Eduardo Clótes

daria pra trabalhar com outros pontos da musica além da letra, como por exemplo ritmo ou uma parte mais do conteúdo teórico? seria outra fonte de vocabulário etc pra se aprender

Eduardo Clótes

faça sua propria musical talvez um gerador que nem um gerador de gifs de bom dia

Eduardo Clótes

uma coisa boa disso é que da pra deixar somente opções que de fato existem na musica, ai poderia diminuir a parte punitiva de ter errado

Eduardo Clótes

na ideia de reconstruir os versos da musica na ordem certa, uma ideia legal tem seria a musica tocar tbm na ordem que a pessoa construiu o verso

Eduardo Clótes

daria pra fazer um "karaoke" de ritmo pra separar as silabas e a pessoa vai cantando partes da palavra pra aprender a pronúncia

Eduardo Clótes

gerador de mensagens de zap em ingles

Eduardo Clótes

Participante #6 Melo

Jogo de Cartas = aplicativo
 pessoas mais jovens podem ajudar os idosos a jogar? mas n pode ser uma dependencia

Lucas Melo

Jogo no qual no app toca uns pedaços de musica e ai o idoso tem que selecionar das cartas palavras que encaixem na letra q ele tá ouvindo

Lucas Melo

Jogo em que os idosos podem se ajudar como time ai ir traduzindo as coisas

Lucas Melo

Cada pessoa recebe parte de uma frase ai elas tem que combinar pra fazer frases
 Menos competitividade, as pessoas jogam juntas

Lucas Melo

Ritmo
 Notas
 Acordes
 Escalas
 Modos

Lucas Melo

Idoso tem que escolher uma palavra que rime com a palavra q ta faltando na musica

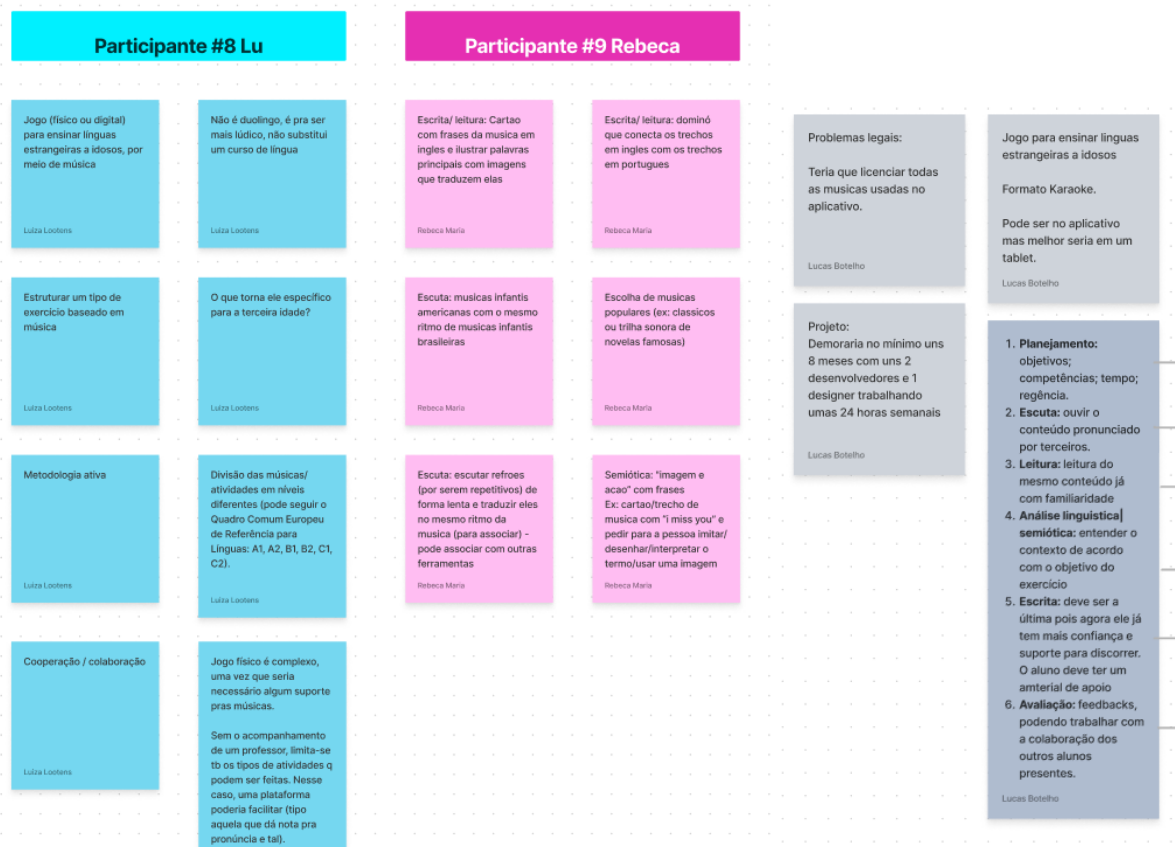
Lucas Melo

Uma pessoa escolhe uma musica que gosta muito e é desafiada a traduzir o nome ou parte dela

Lucas Melo

• quebra cabeça com palavra juntando
 • dominó

Lucas Melo



A oficina foi ministrada na plataforma colaborativa Figma Jam, para 10 pessoas, todas com habilidades relevantes para a temática^V, em dois momentos diferentes. No primeiro, houve a mediação da leitura dos requisitos do projeto e a orientação de que escrevessem enquanto os ouviam, visando aproveitar as ideias espontâneas. Em seguida foi rodado um cronômetro de 20 minutos para anotá-las/desenvolvê-las.

A geração dessas alternativas fez com que o delineamento fosse fluido, portanto, foram estabelecidas restrições mecânicas: que fosse possível ouvir a música com a letra antes de começar a brincadeira; comentar sobre os momentos que a música proporcionou ao longo da vida dos usuários chamar seus amigos para jogar junto; selecionar as palavras desconhecidas para ver o significado; que as pessoas possam

^V O time criado foi composto por possíveis usuários, designers, programadores, professores de línguas e estatísticos.

salvar palavras e músicas para estudar e revisar depois. Ao final da atividade, foi definida que a proposta seria de um aplicativo para smartphones com desafios colaborativos envolvendo a música.

Para validação dos insights coletados nessa etapa, também seria interessante desenvolver atividades conjuntas com grupos de entrevistados com o intuito de definir a viabilidade, coerência e compreensão das aplicações propostas. Um modelo de estudo possível seria o card sorting, no qual os entrevistados devem agrupar funções do aplicativo que consideram semelhantes entre si, desenvolvendo assim as possíveis jornadas do usuário através da demonstração de seu entendimento das partes. Devido ao tempo limite do projeto, não foi possível completar essa pesquisa, que será feita em um momento no futuro.

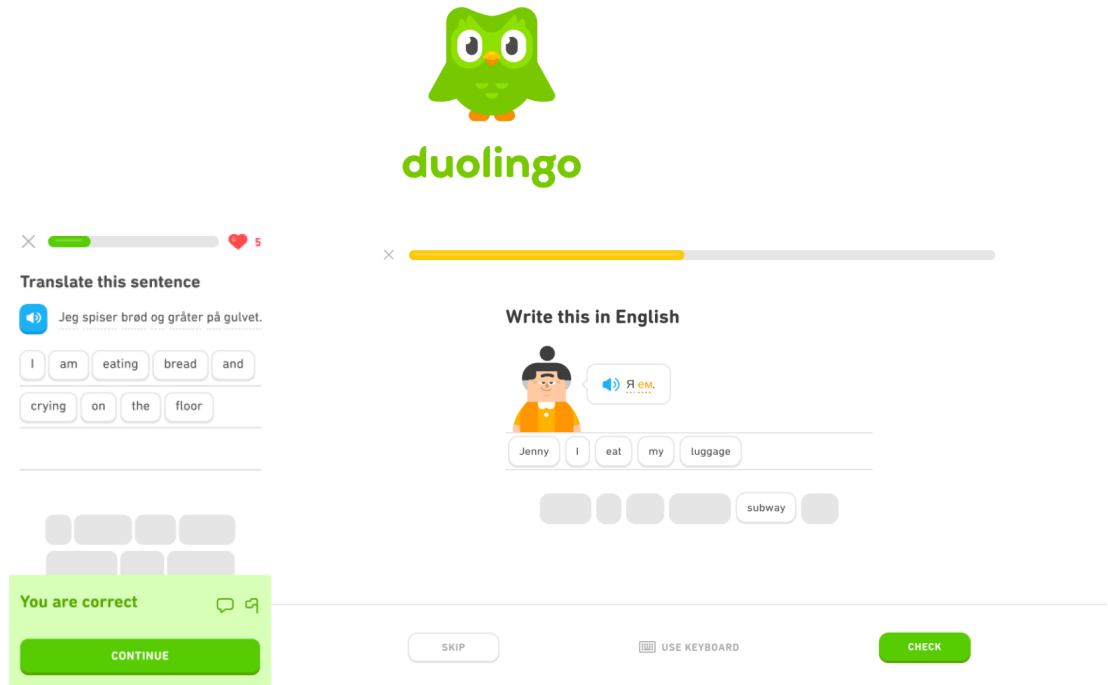
4. DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

4.1. PESQUISA DE SIMILARES

Com os objetivos delineados, foi necessário fazer também uma pesquisa de produtos similares que possuem recursos envolvendo a facilitação na compreensão musical e/ou produtos que desenvolvem modelos de desafios com línguas estrangeiras. Assim, pôde-se compreender a estrutura de construção desses produtos tal como seus principais diferenciais e estratégias no mercado. Os principais produtos estudados nessa pesquisa foram o aplicativo Duolingo, o website Letras, o serviço Musixmatch e o aplicativo Spotify.

O Duolingo (Figura 12)), é um aplicativo voltado para o aprendizado de uma diversidade de línguas estrangeiras através do uso de mecânicas lúdicas para envolver os alunos nos estudos. Este aplicativo trabalha com pílulas de conhecimento, oferecendo lições simples e rápidas para seus alunos. Os alunos são gratificados com prêmios e conquistas dentro do aplicativo, os incentivando a continuar praticando o idioma de sua escolha.

Figura 12: Duolingo web e app, exemplos de dinâmicas.



Fonte: Imagem adaptada pela autora, de Duolingo 2023.

O Letras (Figura 13) foi uma das primeiras plataformas a surgir disponibilizando aos seus usuários os clipes de músicas, suas letras e a tradução das mesmas. Um recurso que chama bastante a atenção neste website é a possibilidade de sincronizar a letra com o áudio das músicas, objetivando contribuir com a legenda em tempo real disponibilizada nos vídeos. Apesar de ser uma tarefa atribuída como um serviço voluntário para agregar na comunidade, observou-se que essa dinâmica tem um potencial lúdico e rico para se trabalhar na proposta desse trabalho.

Figura 13: Função de sincronia de legendas na plataforma Letras

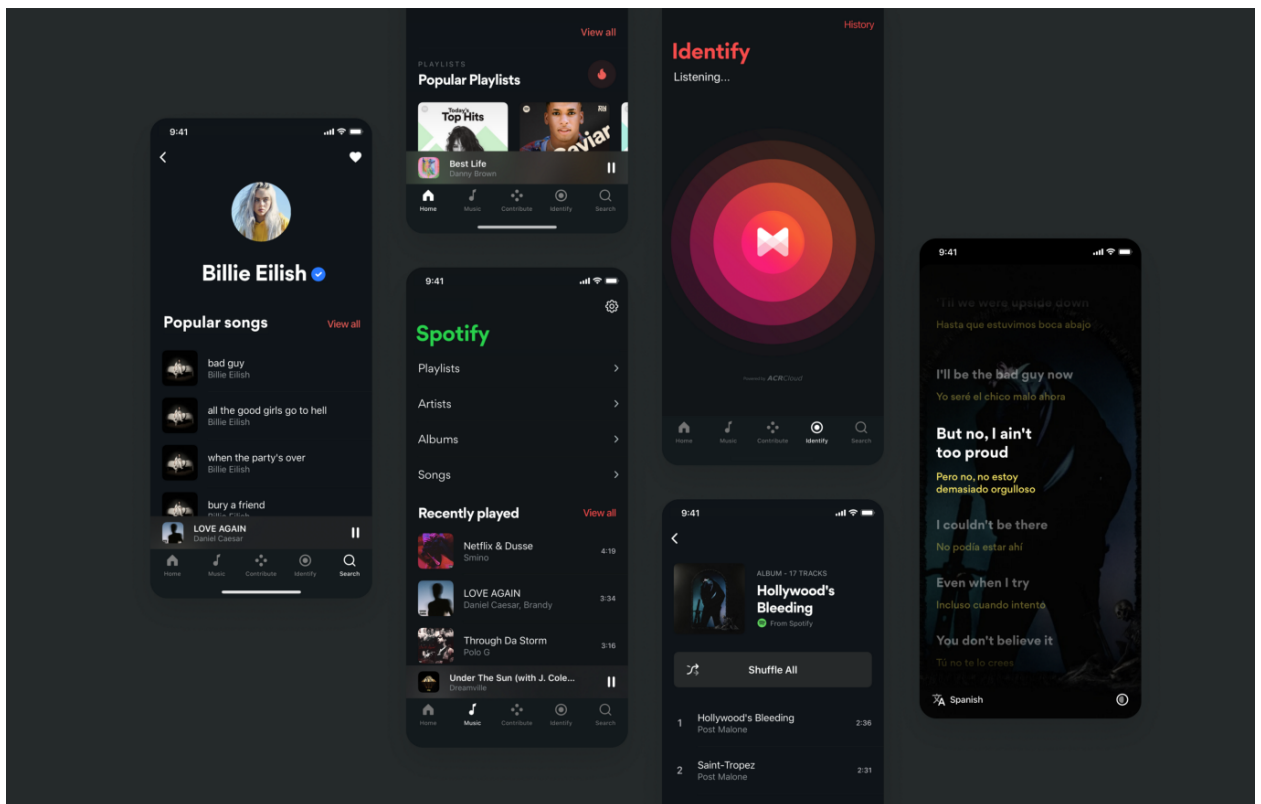


Fonte: Imagem adaptada pela autora, de Letras, 2023.

O Musixmatch (Figura 14) é um serviço de letras de música e sincronização de letras para dispositivos móveis e desktop. Ele contém uma das maiores bibliotecas musicais do mundo, permitindo que seus usuários identifiquem músicas que não conhecem ou busquem por músicas desejadas e acompanhem suas letras ao mesmo tempo em que o áudio das mesmas é reproduzido.

A base de dados do Musixmatch é acoplada a vários serviços de streaming de música, incluindo Spotify, Apple Music, YouTube, Google Play Music e outros.

Figura 14: Apresentação de telas do Musixmatch



Fonte: Imagem adaptada pela autora, de Musixmatch 2023.

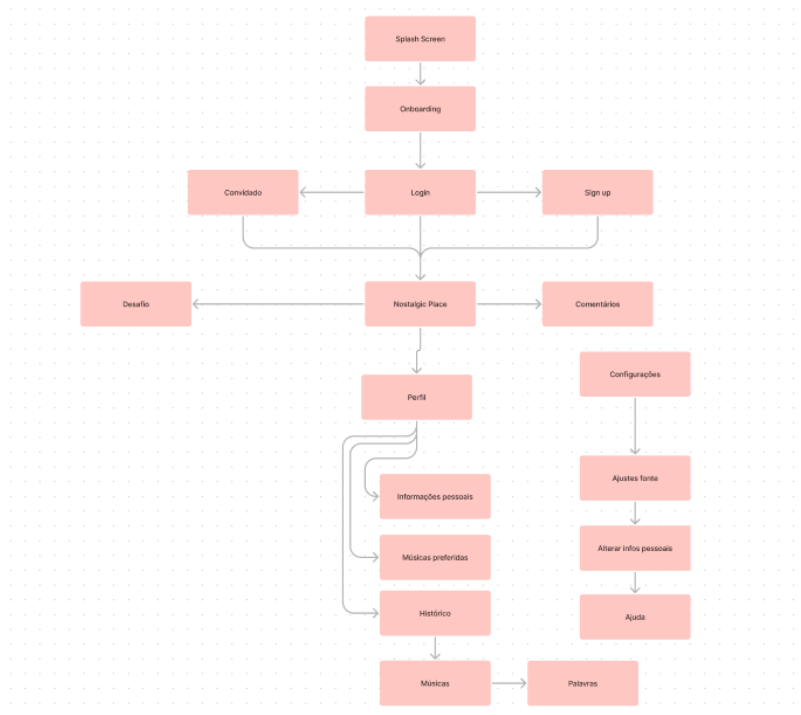
Com a pesquisa de semelhantes concluída, deu-se início a fase da ideação a partir da arquitetura da informação, seguindo para os *wireframes* de baixa fidelidade e, nesse momento, houve um salto das etapas, diretamente para a aplicação da identidade visual. O ideal seria ter criado *wireframes* de alta fidelidade antes de partir para a aplicação do layout final, mas esse processo acabou sendo suprimido por conta da limitação do tempo limite para o fechamento do projeto.

4.2. ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E WIREFRAMES

A arquitetura da informação se concentra na estruturação, organização, gestão e representação da informação em sistemas digitais, como sites, aplicativos e outras plataformas. Seu objetivo é tornar a informação fácil de encontrar, compreender e usar, melhorando a experiência de usuário e a eficiência de busca.

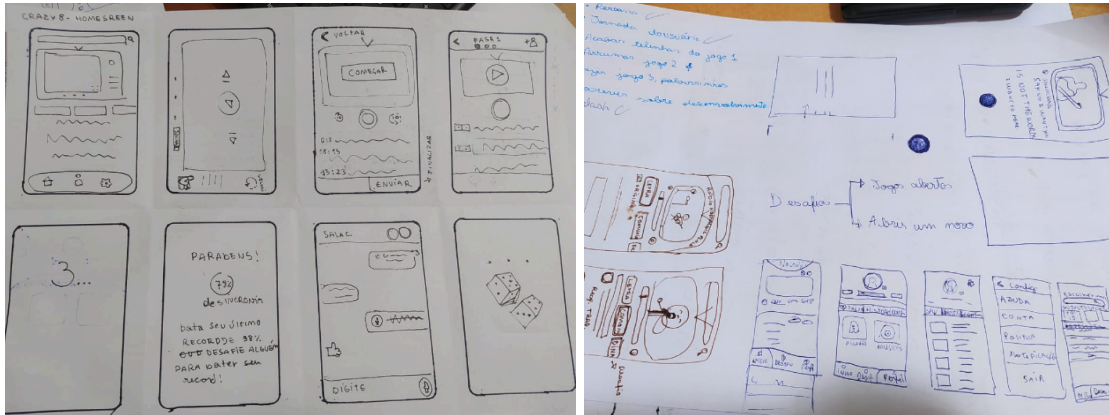
Para formular os *wireframes*, inicialmente foi usada uma técnica disponibilizada pelo kit de *design Sprint da google, Crazy 8's* ²⁹ que é um exercício que desafia os idealizadores a esboçar 8 ideias por minuto, com a intenção de superar a primeira obtida e ampliar as alternativas trazendo soluções inusitadas. Após o exercício ter sido aplicado diversas vezes, percebeu-se que a hierarquia estabelecida na arquitetura não era intuitiva o suficiente.

Figura 15: Arquitetura da Informação, tentativa 1.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

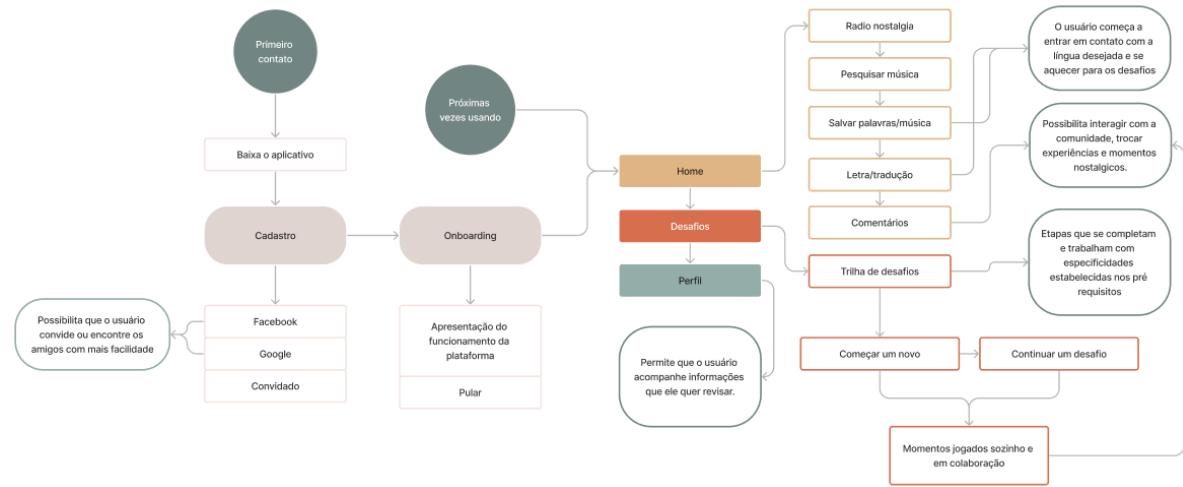
Figura 16: Crazy 8's e Geração de wireframes de baixa fidelidade.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

A segunda proposta da arquitetura, foi feita de uma forma diferente do convencional. Para ter certeza de que o processo seria realizado considerando as habilidades das pessoas que vão usá-lo, fez-se uma relação entre a jornada do usuário juntamente da arquitetura da informação.

Figura 17: Arquitetura da Informação e Jornada do usuário.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

Nesta representação visual foi possível perceber com clareza o percurso do usuário e assim delimitar recursos a partir das necessidades observadas. Na barra de

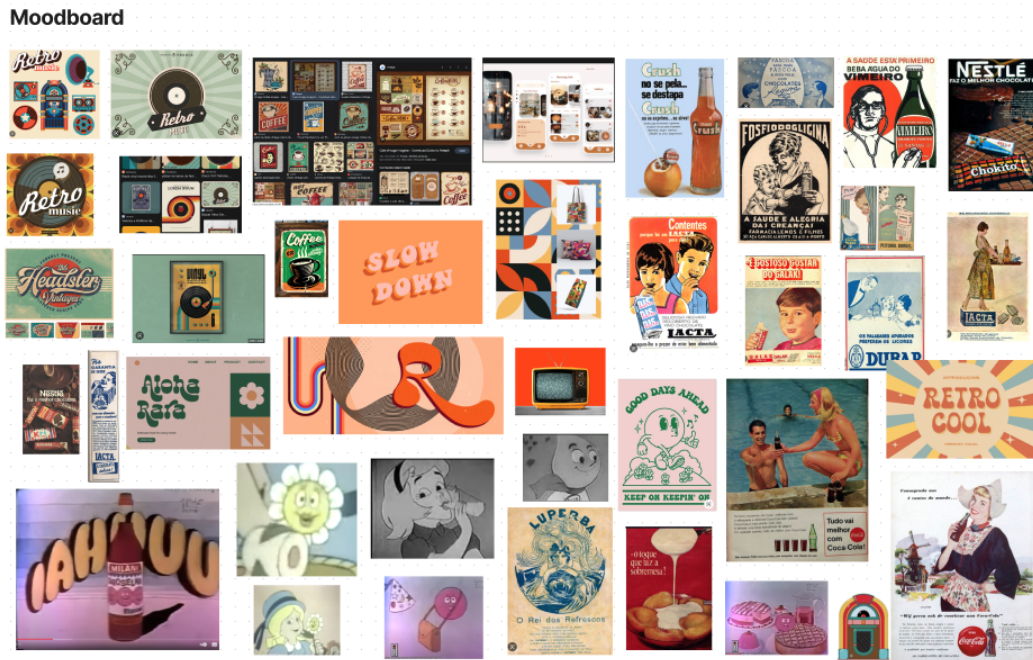
navegação, são encontrados três eixos: a página inicial, a página de desafios e a página de perfil.

Anteriormente foi mencionado que, houve um salto dos *wireframes* de baixa fidelidade para a aplicação da identidade visual, sendo assim, explicar-se-á, primeiramente, os direcionamentos gráficos tomados para em seguida mostrar os resultados da aplicação junto das funções do aplicativo.

4.3. IDENTIDADE VISUAL

O desenvolvimento da identidade visual se desenrolou em torno de três palavras-chave: **nostalgia, autoconfiança e colaboração**. Um *moodboard*, também chamado de painel semântico, foi utilizado para ajudar a definir e comunicar a estética, atmosfera e a direção do projeto. Esse painel, foi composto por uma coleção de imagens com cores, fontes, texturas e outros elementos visuais selecionados para representar o estilo desejado. As pesquisas feitas para encontrar essas imagens foram primordialmente referências do design dos anos 50 aos anos 80 incluindo propagandas televisionadas e divulgadas em revistas e jornais, principalmente, brasileiros.

Figura 18: Moodboard utilizado no projeto.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

A partir dessas palavras, imagens e da reflexão sobre a experiência estética almejada para o indivíduo que fosse utilizar a interface, foi criado um conceito lúdico e hipotético sobre o aplicativo se tratar de uma máquina do tempo que te transporta para uma loja de vinil. Depois disso, foi elaborado um texto sobre como seriam tomadas as decisões de design para essa loja antiga.

“Se o aplicativo for projetado para evocar a sensação de uma loja de discos de vinil vintage, uma paleta de cores poderia ser inspirada nas cores e estilos da época em que os discos eram populares. As cores usadas poderiam ser terrosas e opacas, como marrons profundos, laranjas e verdes. Além disso, o design poderia incluir elementos associados aos utilitários comuns da loja, com os próprios discos e vitrolas entre outros tocadores. Para a tipografia, poderia se usar uma fonte vintage, que remete a época em que os discos de vinil eram populares ou uma fonte que tivesse o estilo das capas e dos pôsteres. No geral, a aparência e a sensação da loja devem ser quentes, nostálgicas.”

Esse texto foi imprescindível para delimitar as escolhas da personalidade da marca, nome, paleta de cores, tipografia e tom de voz do aplicativo.

4.3.1. Personalidade da marca

A personalidade da marca é um conceito vindo do marketing que caracteriza a identidade psicológica, o caráter e os valores que a empresa quer transmitir ao seu público-alvo.³⁰ É como se a marca fosse uma pessoa, e sua personalidade define como ela se comunica, se relaciona e como é percebida pelo público. No atual estudo não foram pesquisadas a fundo formas de desenvolver a personalidade da marca de acordo com o marketing. Apesar disso, além de pautar os pontos abordados acima, foi criada uma mascote, Discow.

A marca e sua mascote, devem ser percebidas pelo público como extrovertidas, amigáveis e joviais, mas não como um jovem qualquer, o antigo jovem, com a intenção de memorar as experiências sociais que pessoas idosas tinham em seus círculos no tempo em que faziam parte da juventude.

A mascote *Discow* tem inspiração direta nas personagens de publicidades de produtos apresentados principalmente nos anos 70. Estas personagens, como visto em imagens presentes no *Moodboard* (Figura 19) trazem características semelhantes entre si, estando na maioria das vezes sorridentes, se divertindo e se engajando nas situações em que participam. Estas personagens geralmente eram apresentadas como formas/objetos com características humanas (personificação).

Com isso foi possível estabelecer também o tom de voz, a forma de se comunicar com o público, sendo escrita ou falada, incluindo aspectos como o vocabulário, o ritmo, o humor, o tom formal ou informal, entre outros.

O tom de voz adotado foi coerente com as características da personalidade da marca. A forma de se comunicar com os usuários no aplicativo é bem-humorada, informal

e tem em seu vocabulário a presença de maneirismos e gírias. Essas medidas foram tomadas para tornar a jornada do usuário mais leve e divertida.

Figura 19: Tom de voz.

Tom de voz

“Seja bem-vindo ao Nostalgic Place.

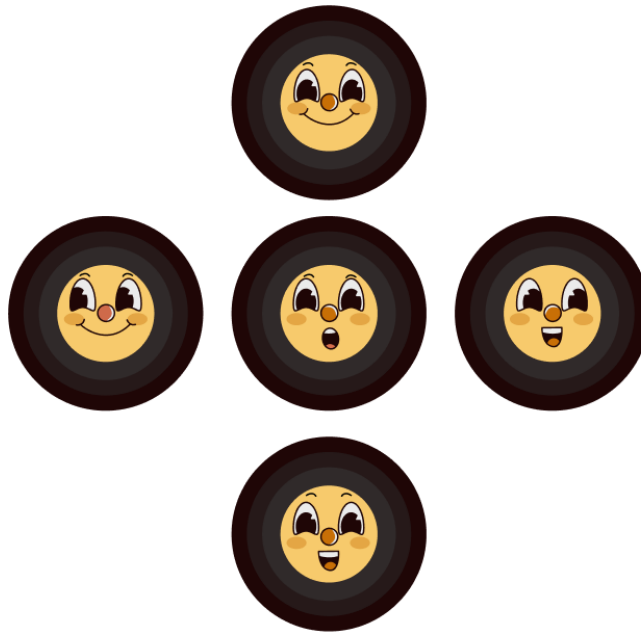
O lugar bacana, que você viaja no tempo, lembra bons momentos e se desafia com seus chapas!

Aqui você encontra diversas músicas da era dourada, Ah bons tempos!

Mas dessa vez você tem ferramentas para decifrá-las e aprender a cantar junto!”

Fonte: Imagem autoral, 2023.

Figura 20: Discow, mascote do aplicativo.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

4.3.2. Naming

O processo de escolha do nome iniciou-se junto com as primeiras ideias, e contou com a contribuição de algumas pessoas. Ao longo das etapas percorridas, foram acumulados em uma lista, 37 nomes possíveis. Esses remetiam sempre a algum ou mais de um desses atributos: aprendizado de línguas estrangeiras, reprodução de músicas, espaço colaborativo, nostalgia, gírias antigas em inglês e português. Ao trazer a analogia da loja de discos, a tarefa de escolhê-lo se tornou mais fácil.

Figura 21: Lista de nomes possíveis para a solução.



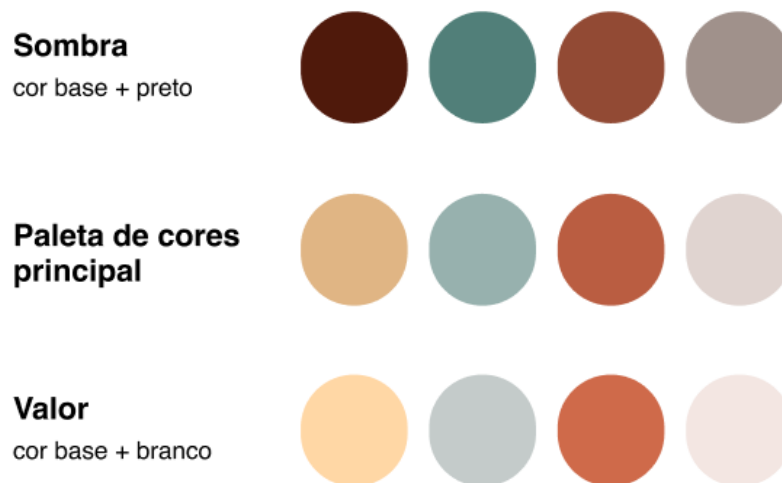
Fonte: Imagem autoral, 2023.

Nostalgic Place foi o nome escolhido por não limitar a escalabilidade do app para estrangeiros, ser memorável e de fácil dedução do significado para usuários brasileiros, pois a palavra “nostalgic” em inglês possui a grafia e pronúncia muito semelhante, e o “place” é um dos substantivos mais comuns do inglês.³¹ Verificou-se também que, até o momento, não existe nenhum aplicativo com o mesmo nome nas lojas.

4.3.3. Paleta de cores

Uma boa paleta para o contexto dos idosos deve incluir cores de alto contraste, bem como cores suaves e sóbrias para criar um ambiente tranquilo e acolhedor. Os contrastes entre sombras e valor (que pode ser entendido como a quantidade de luz que as cores possuem), são usados para valorizar os elementos de UI^{VI} do projeto. Deste modo, as sombras são detalhes que fazem com que o usuário tenha uma percepção mais apurada da disposição e hierarquia dos elementos dentro da interface, o seu equilíbrio junto a manipulação dos valores, auxilia na percepção de superfícies e traz mais naturalidade para o layout.³² Nesse projeto em especial, o papel do contraste também foi de manter a acessibilidade para pessoas com deficiências visuais.

Figura 22: Paleta de cores.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

^{VI} Interface do Usuário, do inglês User Interface. Refere-se ao aspecto visual e interativo de um produto digital, incluindo aplicativos, websites e sistemas operacionais. A UI é o ponto de contato entre o usuário e o sistema, e sua função é facilitar a interação do usuário com o produto de maneira clara, intuitiva e eficiente.

Figura 23: Exemplo de aplicação das cores na interface.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

4.3.4. Tipografia

4.3.4.1. Escolhendo uma fonte para o logotipo, e seu processo de criação.

A pesquisa de fontes para a marca, foi feita com base nos requisitos estéticos já estabelecidos pelo *moodboard* e conceituação lúdica. Foram buscadas fontes gratuitas para uso comercial, que remetessem às características vintage. O design das fontes consideradas “retrô”, sempre tem muita presença, por isso optou-se pelo desenvolvimento de um logotipo sem símbolo, mas sem impossibilitar a possibilidade de haver uma mascote. As fontes encontradas, fazem alusão à estilos de diferentes épocas, dos clássicos aos mais despojados. Foram selecionadas 6 fontes, e testadas com a grafia “Nostalgic Place”. Para seleção da alternativa, examinou-se a facilidade de leitura e coerência com a personalidade da marca. As fontes no extremo entre o clássico e o despojado, foram descartadas, permanecendo as com estética mais associadas às

fontes usadas por lugares aconchegantes, cafeterias e, assertivamente, lojas de disco. Dentre essas, a fonte escolhida foi a *Retro Brown*, por ser a fonte que se assimilava melhor aos requisitos e permaneceu legível nos testes de redução.

Figura 24: Testes de tipografia.



Nostalgic Place
NOSTALGIC PLACE
NOSTALGIC PLACE
Nostalgic Place
Nostalgic Place
Nostalgic Place

Fonte: Imagem autoral, 2023.

A tipografia, foi então trabalhada com cores, formas e testes de disposição para se chegar em um resultado. Nas aplicações, estabeleceu-se que a mascote poderá também ser usada para representar a marca, como em fotos de perfil de mídias sociais e ícone para o aplicativo.

Figura 25: Testes de alternativas, logotipo.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

Figura 26: Aplicações do Logotipo e uso da mascote.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

4.3.4.2. Escolhendo uma tipografia para o corpo do aplicativo

Ao escolher uma fonte para o aplicativo e para a marca é sempre importante levar em conta, além da personalidade desejada, a legibilidade, principalmente,

considerando o público ao qual o app é direcionado. Por conseguinte, foi feita uma breve pesquisa sobre as melhores e mais legíveis fontes para pessoas idosas. Nas pesquisas feitas, a Helvetica foi um nome sempre presente, que se destacou por suas características consideradas únicas. Sua altura “x” maior, deixa-a mais fácil de ser lida à distância, assim como o espaçamento incomum de suas letras.³³

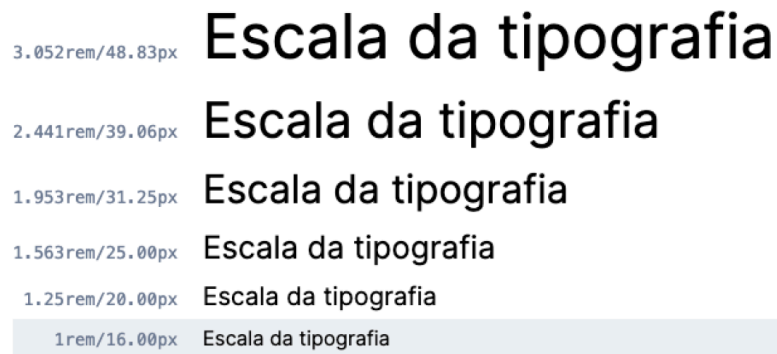
Figura 27: Helvética.



Fonte: Design and paper, 2022.

A escala tipográfica, se refere à variação de tamanho das fontes dentro de um projeto. É importante ter coerência ao defini-la para garantir a legibilidade e a hierarquia visual do texto. Esta é frequentemente baseada em uma proporção matemática, e pode incluir vários tamanhos de fonte para diferentes finalidades, como títulos, subtítulos, corpo de texto e informações auxiliares. Essa escala modular, parte do tamanho definido para o corpo do texto, diminuindo para as informações auxiliares e aumentando proporcionalmente para as demais hierarquias. O usual é utilizar como corpo de texto, os tamanhos de 14.00px ou 16.00px. Nesse projeto, a escala foi começada em 16.00px, mas esse foi o menor tamanho adotado, para as informações auxiliares da interface.

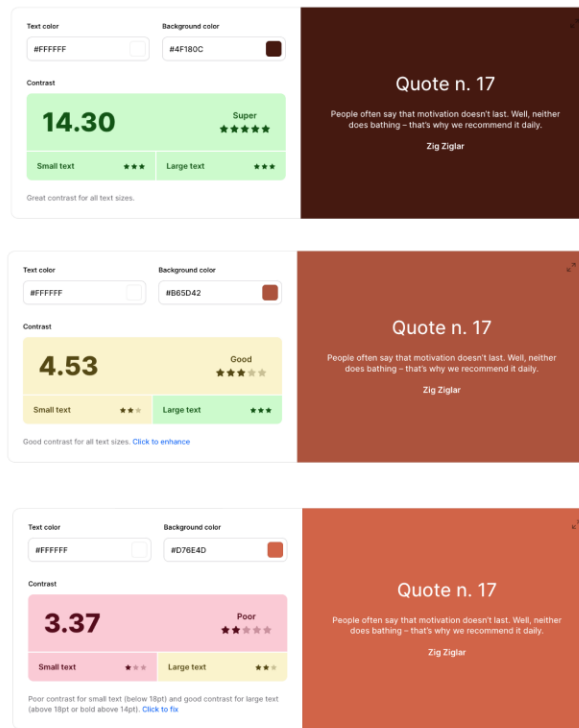
Figura 28: Escala tipográfica definida.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

Além disso, antes de qualquer aplicação da fonte na interface, foram testados os contrastes entre as cores que seriam usadas no texto e do fundo, em uma ferramenta chamada *Color Contrast Checker* (Checador de Contraste de Cor). A ferramenta sinaliza em verde, quando o contraste está excelente para todos os tamanhos de texto, amarelo para quando o contraste é excelente para textos grandes e apenas bom para textos pequenos, e vermelho para quando o contraste não é bom para nenhum tipo de aplicação.

Figura 29: Color Contrast Checker.



Fonte: Imagem adaptada pela autora, do site Color Contrast Checker, 2023.

5. RESULTADOS

5.1. “LETRA”

A página principal, tem como primeiro recurso, o que foi apelidado simbolicamente na arquitetura da informação de “rádio nostalgia” pois, nessa tela, sempre que o usuário entrar, já terá um vídeo selecionado, sugerido pelo algoritmo, inicialmente de “melhores músicas dos anos 60, 70 e 80”. O nome dessa página na barra de navegação é “letra”, pois a principal função dela no ponto de vista do usuário é a disponibilização da letra e da tradução da música em questão; ao selecionar palavras, abre-se um *pop-up* com a tradução isolada dela na língua analisada e em português.

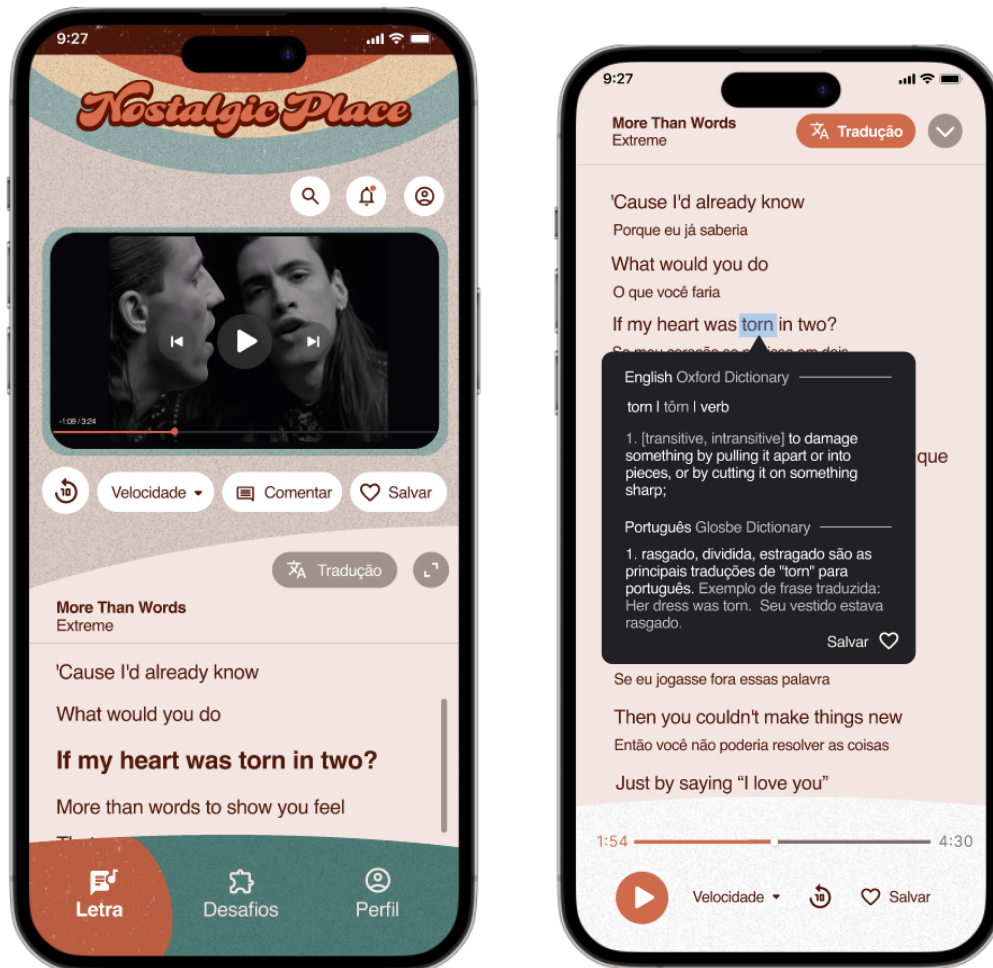
Como frisado anteriormente, é importante que o aluno, no âmbito do aprendizado de LE, possua o primeiro contato com o material didático a partir da escuta e leitura. Para contornar a burocracia envolvendo o *copyright* e viabilizar esses serviços, a base de dados dos vídeos seria fornecida por um *widget* do YouTube; as letras e suas traduções, fornecidas pela API^{VII} do *Musixmatch* e os dicionários funcionariam com as API's do *Oxford Dictionaries* e *Glosbe*, ambos são capazes de prover os serviços em múltiplas línguas, como: inglês, espanhol, francês, alemão, português, italiano etc.

Outras funcionalidades presentes nessa tela são: acessar as notificações; pesquisar por músicas específicas, de qualquer época (quanto mais essa ferramenta for usada, mais personalizado para os gostos do usuário o algoritmo estará); controlar a velocidade do vídeo a fim de compreender melhor as pronúncias e “voltar 10 segundos” com um clique (isso já é um recurso oferecido pelo fornecedor da base de dados, porém o acesso dessas funções originalmente não é encontrável com facilidade. Dessa forma para o app, foram adaptados com botões grandes e dispostos como ações primárias) e, por último, interagir com a comunidade trocando comentários, aqui, incentiva-se que os

^{VII} API é a sigla para "*Application Programming Interface*", ou em português, "Interface de Programação de Aplicativos". É um conjunto de regras e protocolos que permitem a integração de sistemas, aplicativos e serviços, possibilitando que eles se comuniquem e compartilhem dados entre si.

usuários comentem sobre as lembranças evocadas e troquem informações testando também as habilidades na língua da música selecionada. Essas funcionalidades, foram pensadas centradas nos usuários que menos tem contato com a tecnologia, línguas estrangeiras e/ou que possuem dificuldade de lembrar dos nomes das músicas que gostavam.

Figura 30: Tela inicial e letra expandida.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

Figura 31: Tela principal, letra reduzida e comentários.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

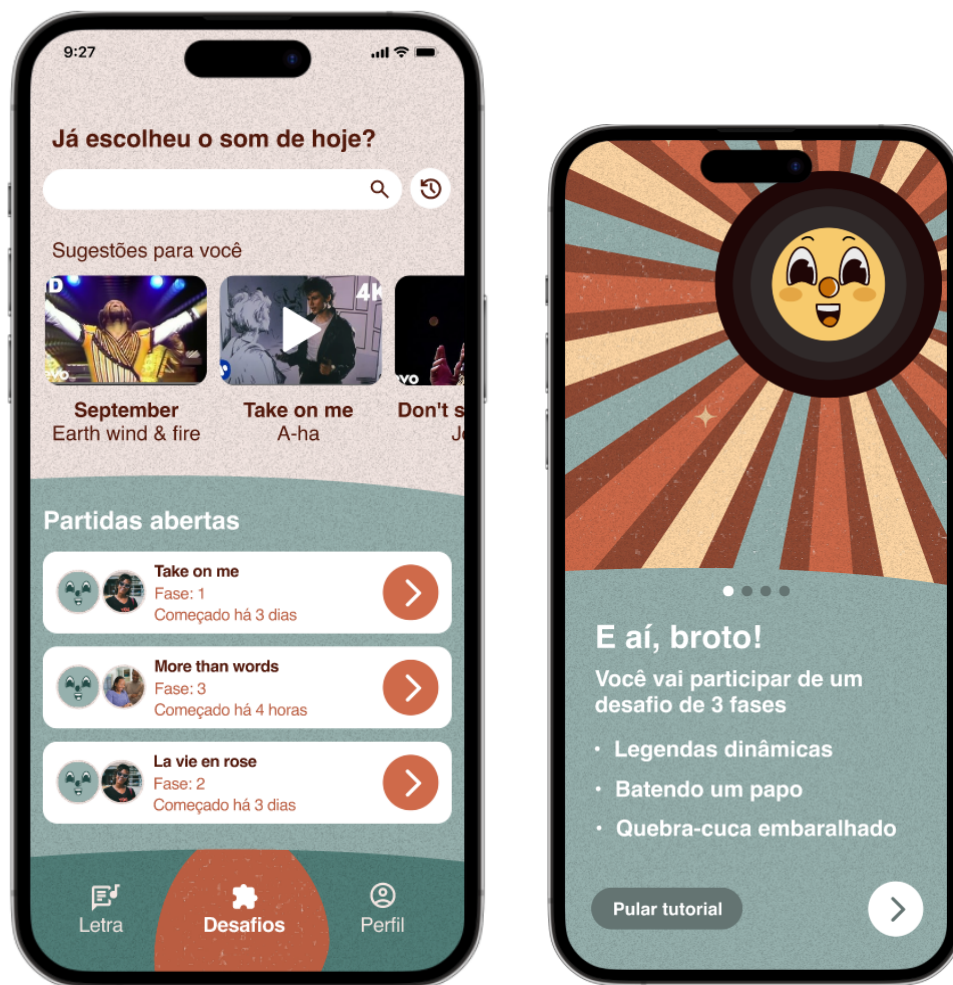
5.2. DESAFIOS

A seção de desafios, é composta por um menu, instruções ao iniciar o jogo e três fases. Propositamente é a segunda disposta na barra de navegação. Agora que o usuário se sentiu motivado para começar um desafio ele clicará nessa aba e será direcionado para o menu dos desafios. Ao contrário da página inicial, esta possui uma barra de pesquisa evidente com a orientação “Já escolheu o som de hoje?”, abaixo dela tem sugestões personalizadas, sendo o primeiro vídeo, o que estava na página principal,

caso a pessoa não tenha iniciado uma partida com essa música, se sim, serão apresentadas outras sugestões.

Todas as vezes que o usuário iniciar uma nova partida, aparecerão as orientações entre as fases. Sempre com a possibilidade de pular o tutorial, mas essa decisão foi tomada, novamente visando ajudar pessoas com menos costume ao uso dos *smartphones*, ou dificuldades com a memória.

Figura 32: Página de desafios, e orientações.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

A primeira fase, se chama “Legendas dinâmicas”. Esse desafio tem como objetivo, sincronizar os trechos da música com o vídeo ao segurar um botão. Na tela possui um indicador de desempenho, que usa as expressões da Discow para mostrar se a pessoa está indo bem ou não; botões salientes para ajustar as configurações de acordo com a necessidade do usuário e o botão principal indicando a ação de segurar para sincronizar. Quando a música é finalizada, a porcentagem de acerto da sincronia da legenda é mostrada e o jogador precisa chamar seus amigos para continuar.

Essa etapa, foi planejada para ser jogada sozinha para dar espaço ao usuário de refazer a sincronização quantas vezes forem demandadas, sem depender da pressão externa de deixar um colega esperando. Mas por consequência, ele deverá esperá-los aceitarem os convites e jogarem a primeira fase. Legendar a música com sincronia, de primeira não é uma tarefa fácil, apesar do desempenho não impedir que o usuário passe para os próximos desafios, ter uma pontuação baixa incentivará que ele seja repetido algumas vezes e, portanto, estará mais treinado, em relação a escuta e leitura, e preparado para as fases seguintes.

Figura 33: Fase um, Legendas dinâmicas.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

Quando o convite é aceito, o celular é notificado, chamando a pessoa para a segunda fase, chamada Batendo um papo. O objetivo dos jogadores, é de tentar adivinhar em conjunto o contexto da música, trocar conhecimentos, observações sobre o clipe, melodia, letra e pronúncia, porém isso tudo deve ser feito por áudio. Essa etapa pode ser concluída a qualquer momento e quando os dois jogadores encerrarem, passam para a terceira. O *chat*, ainda ficará disponível na terceira fase e conversa gravada, servirá como consulta do que foi absorvido. As funcionalidades trazidas na segunda etapa são facilmente reconhecíveis para idosos que fazem uso do WhatsApp, que é a ferramenta mais usada por esse público.

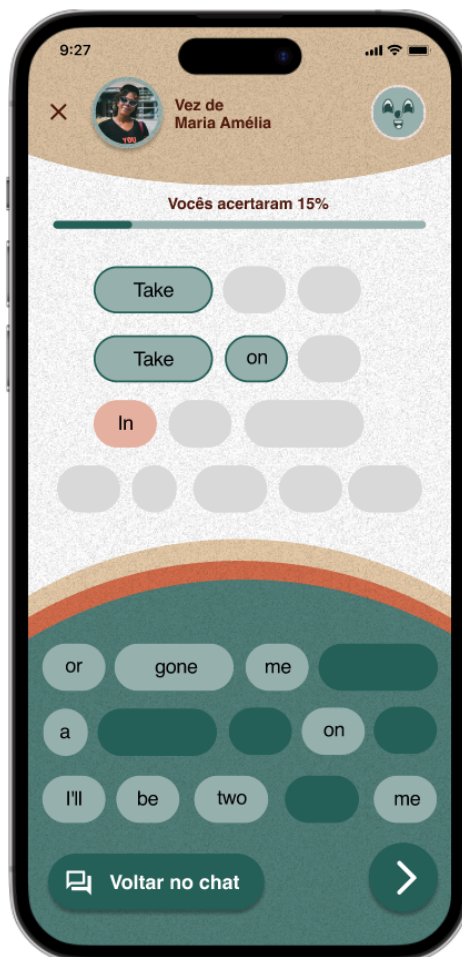
Figura 34: Segunda fase, Batendo um papo.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

A terceira e última fase, até então, planejada foi apelidada de Quebra-cuca embaralhado, onde os participantes devem preencher com as palavras disponibilizadas, organizadas aleatoriamente, nos campos certos completando os trechos da música. Esta fase treina o reconhecimento das frases e sua composição, como também treina a memória.

Figura 35: Fase três, Quebra-cuca embaralhado.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

5.3. PERFIL

Por último, a página de perfil é onde o usuário encontrará todo seu acervo pessoal de músicas e palavras salvas, além de poder editar suas informações pessoais, adicionar amigos e acessar as configurações do aplicativo.

Figura 36: Perfil, Músicas e palavras salvas.



Fonte: Imagem autoral, 2023.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem discutida tem potencial para ampliar o reconhecimento da necessidade de voltar o olhar ao Idoso. Espera-se, com essa discussão, que seja possível contribuir para a disseminação dessas informações e cada vez mais, chamar a atenção de profissionais habilitados a participar na preparação do envelhecimento ativo e, tornar a população consciente da importância de repensar estratégias que corroborem com a manutenção da qualidade de vida da terceira idade.

O objetivo inicial de desenvolver o protótipo dessa ferramenta foi inspirado a partir da observação de pessoas pertencentes a gerações mais antigas que carregam a frustração de não conseguir se sentir incluídas no meio digital e ainda perseveram enfrentando diariamente interfaces mal planejadas e pouquíssimo inclusivas.

Há alguns estudos sobre a plasticidade do cérebro relacionadas com a manutenção e/ou melhorias das habilidades cognitivas envolvendo tanto a música quanto o ensino de línguas estrangeiras.^{34 35 36 37} Isso torna bastante positiva a possibilidade de imaginar cenários em que idosos com condições neurológicas como Alzheimer, Demência Vascular, Demência com Corpos de Lewy, entre outras, possam obter melhorias em seus tratamentos por meio de ferramentas lúdicas. Mas é importante ter expectativas realistas, visto que várias pesquisas observadas, possuem condições específicas para o treinamento cognitivo gerar ganhos, portanto, ainda se faz necessária a investigação desses resultados com mais critério.³⁸

Considera-se que os objetivos prototípicos deste projeto tenham sido devidamente cumpridos apesar do curto prazo. Porém é observada a necessidade de refiná-lo em alguns pontos. Há a possibilidade de melhora na padronização de grids, botões, funcionalidades e adição de novos desafios, principalmente, após o teste com usuários e um aprimoramento da pesquisa do público-alvo que se fez otimizada devido as, supracitadas limitações de tempo e acesso aos grupos de idosos.

Um aplicativo desse porte, desenvolvido, além de estar presente em cenários com pessoas idosas, poderia ser usado em sala de aula para promover interação e engajamento da turma, independente das idades.

Em suma, este trabalho foi construído com embasamento sólido em pesquisas secundárias visando ser assertivo, tanto para o entendimento do relacionamento entre pessoas idosas, tecnologia e música, quanto nas abordagens de design e instruções específicas para resultar em um protótipo viável, divertido, conectado diretamente com os desejos do público-alvo e, caso seja programado, possa contribuir ativamente com o seu bem-estar físico, emocional, social e intelectual tornando mais leve a jornada do aprendizado de línguas estrangeiras.

Um vídeo demonstrativo do projeto pode ser acessado através desse link: https://drive.google.com/drive/folders/15xluVnbZs-x6OBo79KGRyN6QjHV0RRzo?usp=share_link

REFERÊNCIAS

- ¹ ALMEIDA, Fernando; SANTOS, José Duarte; MONTEIRO, José Augusto. **The challenges and opportunities in the digitalization of companies in a post-COVID-19 World**. IEEE Engineering Management Review, v. 48, n. 3, p. 97-103, 2020.
- ² KANE, Lexie. **Usability for Seniors: Challenges and Changes**, 2019. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-for-senior-citizens/> Acesso em: 04 de fev, 2023.
- ³ REGO, Mariana; MATOS, Demétrio; RIOBOM, Diogo Frias. **Design inclusivo no contexto do desenvolvimento do vestuário para seniores**. Investigação e ensino em design e música, v. 3, p. 56-65, 2022.
- ⁴ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **World Population Ageing 2020 Highlights**. 2020. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/pd/>. Acesso em: 04 de fev, 2023.
- ⁵ KLIMOVA, Blanka. **Benefits of the use of mobile applications for learning a foreign language by elderly population**. Procedia computer science, v. 176, p. 2184-2191, 2020.
- ⁶ PEW RESEARCH CENTER. **Internet use over time**, 2021. Disponível em: <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/internet-broadband/>. Acesso em: 04 de fev, 2023.
- ⁷ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Plano de ação internacional contra o envelhecimento, 2002/** Organização das Nações Unidas; tradução de Arlene Santos. — Brasília : Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2003. — 49 p. : 21 cm. – (Série Institucional em Direitos Humanos; v. 1).
- ⁸ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Assembleia Geral da ONU declara 2021-2030 como Década do Envelhecimento Saudável**, 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/105264-assembleia-geral-da-onu-declara-2021-2030-como-decada-do-envelhecimento-saudavel>. Acesso em: 04 de fev, 2023.
- ⁹ TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS. **Envelhecimento ativo**, 2020. Disponível em: <https://bitly.com/C3HXt>. Acesso em: 04 de fev, 2023.
- ¹⁰ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 25 de Jan, 2023.
- ¹¹ THAMIRES CARVALHO BAIA; IVONETE RODRIGUES LOPES. **Metodologia das Quatro Práticas de Linguagem: uma proposta metodológica para o ensino de línguas na terceira idade**.

Participação, [S. l.], v. 21, n. 37, p. 57–70, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.unb.br/index.php/participacao/article/view/45037>. Acesso em: 5 fev. 2023.

¹² TOTVS. **Metodologias ativas de aprendizagem: o que são e 13 tipos**, 2022. Disponível em:

<https://www.totvs.com/blog/instituicao-de-ensino/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acesso em: 05/02/2023.

¹³ KLIMOVA, Blanka; PIKHART, Marcel. **Current research on the impact of foreign language learning among healthy seniors on their cognitive functions from a positive psychology perspective—A systematic review**. *Frontiers in Psychology*, v. 11, p. 765, 2020.

¹⁴ ASSOCIAÇÃO PAULISTA PARA O DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA. **Saiba como a depressão afeta os idosos**, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3HYI7il>. Acesso em: 5 fev. 2023.

¹⁵ GUEDES, Cláudia Lira. **Especificidade do ensino/aprendizagem de língua francesa para a terceira idade: proposta de sequência didática**, 2022.

¹⁶ SCHÄFER Thomas, SEDLMEIER Peter, STÄDTLER Christine, HURON David. **The psychological functions of music listening**. *Frontiers in Psychology*, v. 4, 2013. Disponível em:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2013.00511>. Acesso em: 04 de fev, 2023

¹⁷ HAYS, Terrence; MINICHIELLO, Victor apud SCHÄFER Thomas. **The meaning of music in the lives of older people: a qualitative study**. *Psychol. Music* 33, 437–451, 2005.

¹⁸ BRÉSCIA, Vera Lúcia Pessagno. **Educação Musical: bases psicológicas e ação preventiva**. São Paulo: Átomo, 2003.

¹⁹ SANTOS, Halinna; DA SILVA COELHO, Irene. A música na sala de aula-a música como recurso didático. **Unisanta Humanitas**, v. 3, n. 1, p. 41-61, 2014.

²⁰ PAPANÉK, Victor; FULLER, R. Buckminster. **Design for the real world**. 1972.

²¹ SOUZA, Elisangela Tonelini; MAYNARDES, Ana Claudia. **Design como facilitador na experiência visual surda**, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/45127>. Acesso em: 04 de fev, 2023

²² DESIGN COUNCIL. **Framework for Innovation: Design Council's evolved Double Diamond**, 2019. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/our-work/skills-learning/tools-frameworks/framework-for-innovation-design-councils-evolved-double-diamond/> Acesso em: 05 de fev, 2023.

²³ SAFFER, Dan. **Microinteractions: designing with details**. " O'Reilly Media, Inc.", 2013.

²⁴ SOUTO, Virgínia Tiradentes; FRAGELLI, Ricardo Ramos. O processo de design de jogos educativos. **Design de jogos Educativos: da ideia ao jogo**, p. 23.

²⁵ FERREIRA, Vítor Henrique Malcher; PONTES e SILVA, Tiago Barros; MAYNARDES, Ana Cláudia. **Design de jogos educacionais para o ensino de libras design of educational games for libras teaching**, 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/39275015/DESIGN_DE_JOGOS_EDUCACIONAIS_PARA_O_ENSINO_DE_LIBRAS. Acesso em: 5 fev. 2023.

²⁶ SOUTO, Virgínia Tiradentes; FRAGELLI, Ricardo Ramos. O processo de design de jogos educativos. **Design de jogos Educativos: da ideia ao jogo**, p. 23.

²⁷ FALLER, Patrick. **What are Personas?** 2019. Disponível em: [What are Personas? | Interaction design Foundation \(IxDF\) \(interaction-design.org\)](https://www.interaction-design.org/foundation/what-are-personas/), Acesso em: 5 de fev, 2023.

²⁸ THAMIREZ CARVALHO BAIA; IVONETE RODRIGUES LOPES. **Metodologia das Quatro Práticas de Linguagem: uma proposta metodológica para o ensino de línguas na terceira idade**. Participação, [S. l.], v. 21, n. 37, p. 57–70, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/participacao/article/view/45037>. Acesso em: 5 fev. 2023.

²⁹ GOOGLE, **Design Sprint Kit**. Disponível em: <https://designsprintkit.withgoogle.com>. Acesso em: Acesso em: 5 fev. 2023.

³⁰ DE LIMA, Andréa De Albuquerque; DE PAULA BAPTISTA, Paulo. **Impacto da congruência entre autoconceito e personalidade de marca na intensidade da qualidade de relacionamento e lealdade do consumidor.** ReMark-Revista Brasileira de Marketing, v. 12, n. 1, p. 73-96, 2013.

³¹ MUNIZ, Carla. **130 substantivos em inglês mais usados.** Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/130-substantivos-em-ingles-mais-usados/>. Acesso em: 5 fev. 2023.

³² AELA SCHOOL. **Cores Em UI: Um Guia Rápido Para Usar Em Seus Projetos.** Disponível em: <https://aelaschool.com/designvisual/cores-em-ui-um-guia-rapido-para-usar-em-seus-projetos/>. Acesso em: 5 fev. 2023.

³³ DESIGN AND PAPER, **The Story Of The World's Most Famous Font: Helvetica.** Disponível em: <https://www.designandpaper.com/the-story-of-the-worlds-most-famous-font-helvetica/#:~:text=Helvetica%27s%20success%20might%20be%20explained,it%20perfect%20for%20capturing%20headlines>. Acesso em: 5 fev. 2023.

³⁴ MORRISON, Alexandra B.; CHEIN, Jason M. **Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory.** Psychonomic bulletin & review, v. 18, n. 1, p. 46-60, 2011.

³⁵ ENGELBRECHT, Romy; BHAR, Sunil; CIORCIARI, Joseph. **Planting the SEED: A model to describe the functions of music in reminiscence therapy.** Complementary Therapies in Clinical Practice, v. 44, p. 101441, 2021

³⁶ KIM, Hyun-Sil; KANG, Jin-Suk. **Effect of a group music intervention on cognitive function and mental health outcomes among nursing home residents: A randomized controlled pilot study.** Geriatric Nursing, v. 42, n. 3, p. 650-656, 2021.

³⁷ ANTONIOU, Mark; GUNASEKERA, Geshri M.; WONG, Patrick CM. **Foreign language training as cognitive therapy for age-related cognitive decline: A hypothesis for future research.** Neuroscience & Biobehavioral Reviews, v. 37, n. 10, p. 2689-2698, 2013.

³⁸ TRILICO, Matheus. **O que é demência?**, 2021. Disponível em: https://blog.matheustriliconeurologia.com.br/o-que-e-demencia/#CAUSAS_DE_DEMENCIA. Acesso em: 5 fev. 2023.