

# Ferramenta lúdica para aprendizagem de Português como Língua Estrangeira

*A playful tool for learning Portuguese as a Foreign Language*

Mariana da Silva Lima<sup>1</sup>, Tiago Barros Pontes e Silva<sup>1</sup>, Gabriel Lyra Chaves<sup>1</sup>, Carla Denise Castanho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Design – Universidade de Brasília (UnB)  
Caixa Postal 4432 – 70910-900 – Brasília – DF – Brazil

<sup>2</sup> Departamento de Ciência da Computação – Universidade de Brasília (UnB)  
Brasília, Brazil

2marianalima@gmail.com,  
{tiagobarros,gabriel.lyra,carlacastanho}@unb.br

**Resumo.** *O objetivo da pesquisa é investigar o processo de concepção de jogos enquanto ferramenta para situar práticas de auxílio ao aprendizado de Português como Língua Estrangeira (PLE). A ação parte de uma demanda do Ministério de Relações Exteriores do Brasil (Itamaraty) e parceria da Universidade de Brasília com o Centro Cultural Brasil-Finlândia. A equipe foi norteadada pela abordagem do Diamante Duplo, em uma resolução de problemas contemplando análises e sínteses. Os princípios de design dos jogos seguiram a tétrede elementar de Schell, com a inclusão do Conteúdo de Aprendizagem para garantir relevância pedagógica. Dez jogos foram desenvolvidos para atender momentos específicos da trajetória do aluno no curso.*

**Palavras-chave:** *Design de Jogos, Jogos Sérios, Jogos Educativos, Ensino de Línguas.*

**Abstract.** *The objective of this research is to investigate the process of designing games as a tool to facilitate the learning of Portuguese as a Foreign Language (PLE). This initiative stems from a request by the Ministry of Foreign Affairs of Brazil (Itamaraty) and a partnership between the University of Brasília and the Brazil-Finland Cultural Center. The team was guided by the Double Diamond approach, which involves problem-solving through analysis and synthesis. The game design principles followed Schell's elemental tetrad, with the addition of Learning Content to ensure pedagogical relevance. Ten games were developed to address specific moments in the student's course journey.*

**Keywords:** *Game Design, Serious Games, Educational Games, Language Teaching.*

## 1. Introdução

O presente texto busca explorar as facetas processuais e metodológicas do projeto nascido com a parceria entre a Universidade de Brasília e o Ministério de Relações Exteriores do Brasil (Itamaraty). A demanda tratou da criação de uma plataforma com jogos para auxiliar o ensino do Português do Brasil como Língua Estrangeira no Centro Cultural Brasil-Finlândia (CCBF), em Helsinki, Finlândia. Deste modo, o projeto foi idealizado e desenvolvido em colaboração constante entre a equipe e o CCBF, possibilitando uma adequação de contextos e expectativas do projeto. Assim, foi formada uma equipe de desenvolvimento composta por dez pessoas das áreas de Ciência da Computação, Design, Letras e Psicologia: sendo três professores doutores, uma mestra, quatro bacharéis e dois graduandos. As funções desempenhadas por cada parte serão explicitadas em seção posterior.

Para o design e desenvolvimento dos jogos, algumas questões teóricas precisavam ser revisitadas e discutidas. A primeira delas envolve a aquisição de uma língua, que se difere do processo de conhecimento. A aquisição comporta uma assimilação subconsciente e intuitiva da língua enquanto o conhecimento se refere a estudos e análises conscientes sobre um idioma. Essa diferenciação é um dos postulados da teoria de aquisição de Krashen (1982), que apresenta uma revolução e abre espaço para abordagens comunicativas no ensino de línguas estrangeiras, em oposição aos métodos anteriores de gramática-tradução (*grammar-translation*) e processos audiolinguais.

Entender a diferenciação de aquisição e conhecimento traz à superfície o entendimento de que o domínio das regras gramaticais não é a única forma de viabilizar a aquisição de uma língua. Uma forma fácil de visualizar isso é o fato de que o processo natural de aprendizado de uma criança, por exemplo, se baseia na convivência ininterrupta com o idioma e a necessidade de desempenhar funções sociais por meio dele.

Embora seja comum que o conhecimento preceda a aquisição de habilidades, não é uma condição necessária. Na verdade, em muitos casos, o conhecimento direto pode não contribuir significativamente. A aquisição de habilidades geralmente segue uma sequência natural previsível, que é facilitada quando recebemos informações compreensíveis. Às vezes, podemos até aprender certas regras antes de realmente adquiri-las, o que nos leva a acreditar erroneamente que o conhecimento causou a aquisição [Krashen 1983].

Assim, questiona-se qual é o propósito da presença dessas regras durante o ensino. É importante que elas existam para que o aluno consiga ter um conteúdo palpável para acompanhar seu próprio processo, sendo essa inclusive uma característica de necessidades dos alunos finlandeses do CCBF. Além disso, a gramática incorre em um processo de mediação, chamado por Krashen (ibidem) de função

monitora. Dessa maneira, as regras gramaticais enquanto conhecimento viabilizam a própria mente como monitora das estruturas produzidas, servindo como um constante corretor consciente que auxilia na compreensão do idioma e das estruturas produzidas. Não há, nos jogos desenvolvidos, um processo de gramaticalização das estruturas, mas a importância de consciência do processo por parte dos alunos foi materializada no desenvolvimento de tutoriais com enunciados verbais bem claros para auxiliar a experiência de cada um dos jogos.

O segundo ponto de relevância é entender em que momento, então, ocorre a aquisição. De acordo com o autor, ela acontece quando o aprendiz “compreende *input* contendo uma estrutura que ele está para aprender, uma estrutura em seu  $i + 1$ ” (ibidem, p. 75), sendo  $i$  o coeficiente imaginário do presente estado de aprendizado do idioma alvo. Uma consciência do processo e de conteúdos adquiridos possibilita maior precisão na hora de medir a complexidade de estruturas por parte do professor e do projetista em atividades para aprendizado de línguas.

Mas não só daquilo que trata da língua e seus processos internos é suficiente para se analisar o aprendizado. Quanto mais útil é uma prática linguística para o aluno, maior é sua efetividade nos processos de aquisição. Práticas que se aproximam do contexto real do uso da língua, simulando estruturas e situações naturais, são chamadas práticas situadas. Essas práticas, autênticas, são imprescindíveis para garantir a aquisição de uma segunda língua [Hung *et al.* 2018], uma vez que despertam na mentalidade do indivíduo uma necessidade intrínseca de adquirir aquele conhecimento para estabelecer comunicação e cumprir alguma função social.

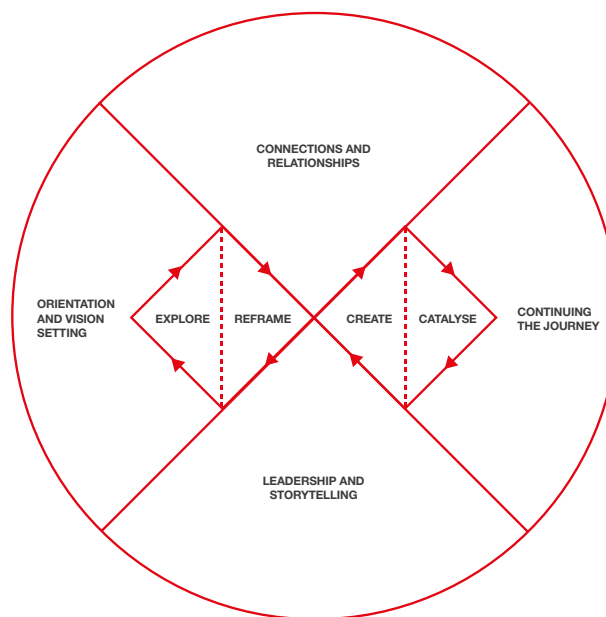
Outro fator externo às propriedades da língua que garante um bom processo de aprendizado são as condições sociomentais dos alunos. Em especial, níveis de ansiedade são uma grande barreira quando tratamos dos processos de estudo de línguas estrangeiras. Com efeito, a aquisição linguística está diretamente atrelada ao baixo nível de ansiedade [Burt e Dulay 1997], visto que elas afetam o estado mental do aluno e prejudicam a aquisição da língua. O medo de errar, em especial em frente a uma classe com outras pessoas, está entre os maiores fatores que aumentam níveis de ansiedade, mesmo que o erro seja uma parte natural do processo de aprendizagem.

Neste contexto é proposto o jogo enquanto ferramenta pertinente para situar práticas e exercícios de auxílio ao aprendizado de uma língua estrangeira. O ambiente virtual dá espaço para simular situações que independem de recursos físicos, como tamanho de uma sala ou deslocamento para estabelecimentos em que a língua alvo é usada, permitindo a simulação de funções sociais adequadas e ajustadas para o nível de proficiência do aluno. O jogo pode servir não só como uma alteração experimentável do mundo material, como também uma ferramenta que promove ambientação adequada para o erro e a baixa ansiedade [Cornillie, Clarebout e Desmet 2012]. Neste sentido, o objetivo da presente pesquisa consiste em investigar o processo de criação

de dez jogos a serem utilizados enquanto material didático complementar para o curso remoto de Português do Brasil como Língua Estrangeira ofertado pelo CCBF.

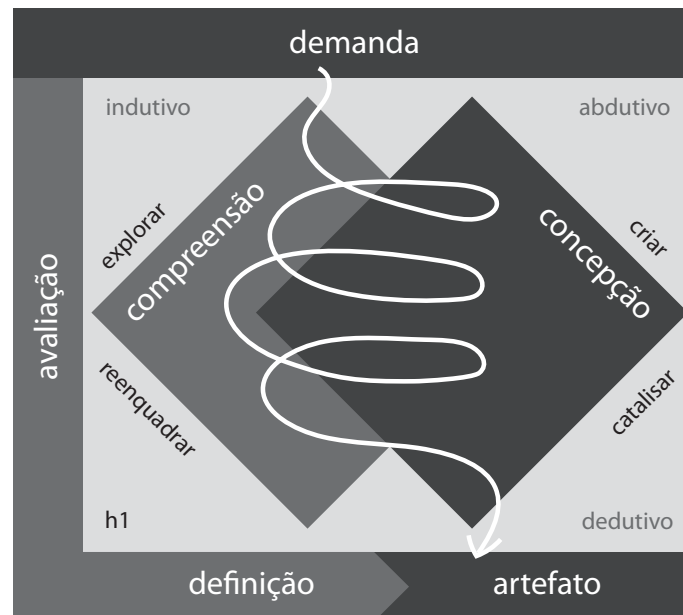
## 2. Sobre o Macroprocesso de Design

Foi utilizado como base para o processo de desenvolvimento e articulação das etapas de exploração e conceituação o modelo do Diamante Duplo, desenvolvido pelo Conselho de Design Britânico (2005, 2021) e defendido também por Saffer (2010), curiosamente desenvolvido a partir do trabalho sobre convergência-divergência de um linguista húngaro-americano, Béla H. Bánáthy (1996), influenciado pela proposta dos Cinco Diamantes de Osborn (1953) e Parnes (1967) a partir do trabalho sobre pensamento divergente de Guilford (1953). Esse modelo de processo se baseia no mapeamento das atividades de divergência, nas quais muitas propostas e ideias alternativas são geradas; e convergência, em que as propostas e ideias são filtradas, acomodadas e aprimoradas para culminar em alternativas finais para solucionar um problema em questão (Figura 1).



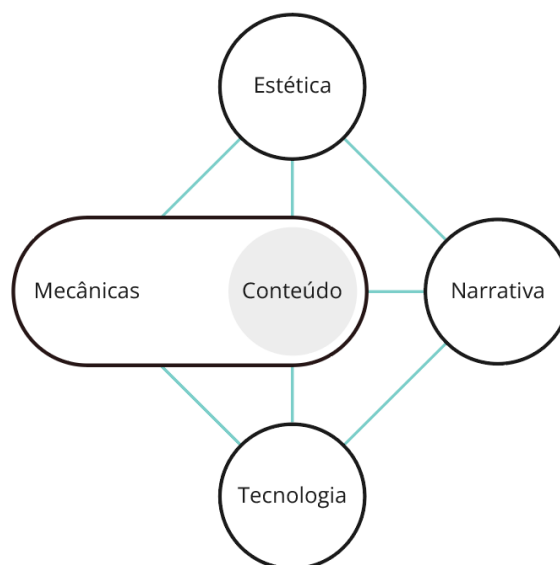
**Figura 1. Macroprocesso de Design representado no modelo de Diamante Duplo. Adaptado de Design Council (2021).**

O modelo contempla as etapas de Descobrir, Definir, Desenvolver e Entregar, partindo de um Problema, estruturado para se obter uma Definição para, após seu processo de resolução, culminar em uma Solução. A partir da proposta do Diamante Duplo, Silva (2015, 2016, 2021) retoma a interpretação da Teoria Espacial de Newell e Simon ao modelo, contemplando o espaço do problema em sua natureza não linear e heurística, resultante de processos de reflexão e ideação, expressas na delimitação do espaço do problema de Design (Figura 2), adotada como metodologia no projeto.



**Figura 2. Representação dos processos de reflexão e ideação no Espaço do Problema de Design. Adaptado de Silva (2015, 2016, 2021).**

No que tange a área de design de jogos, enquanto faceta do design que pensa o projetar para espaços virtuais com diferentes propósitos, a equipe se baseou na Tétrade + 1 de Ferreira *et al.* (2019) adaptada por Lima *et al.* (2024) a partir da Tétrade Elementar de Schell (2008). Nela, como evidencia a Figura 3, o design de jogos sérios - com propósitos para além do entretenimento - deve contemplar os aspectos de Mecânica, Estética, Narrativa, Tecnologia e Conteúdo de Aprendizagem, todas equidistantes, mas reiterando a centralidade da última enquanto foco principal e sua relação estreita com a Mecânica do jogo.



**Figura 3. Tétrade + 1, elementos fundamentais para o design de jogos sérios. Fonte: Lima *et al.* (2024).**

Brevemente, as Mecânicas são ações pelas quais o jogador interage com o sistema, a Estética todos os elementos sensoriais do jogo, a Narrativa contempla a narrativa e/ou contexto e a Tecnologia diz sobre o aparato tecnológico que possibilita e compõe o jogo. Todas essas são, segundo Schell (2008), elementos fundamentais para suportar o projeto efetivo de um jogo. Ao considerar o Conteúdo de Aprendizagem [Silva *et al.* 2021], tudo aquilo de sistemas externos ao jogo que se propõe ensinar, colocá-lo como centro dessa dinâmica elementar garante que, ainda que todos possuam a mesma importância enquanto elementos de jogo, a aprendizagem será facilitada, suportada e enfatizada por todos eles. Ainda, integrar o conteúdo diretamente nas mecânicas de um jogo é fundamental para explorar todo o potencial do jogo como ferramenta educacional. Isso se deve ao fato de que, para jogar, é essencial dominar as mecânicas do jogo, enquanto outros elementos, como a paleta de cores ou os detalhes de uma ilustração, podem ser negligenciados sem comprometer o ciclo de jogabilidade.

Mais detalhes sobre o embasamento teórico e desenvolvimento embrionário do projeto podem ser consultados em Lima *et al.* (2020); assim como na publicação que discute os desafios para a criação de jogos de aprendizagem imersiva de Português como Língua Estrangeira Silva *et al.* (2021).

### 3. O Processo de Game Design

Sendo estabelecida a abordagem teórico-metodológica, foram desenvolvidos um protótipo e os dez jogos finais. A organização interna contou com dez pessoas, muitas das quais não se conheciam, e precisou ser executada na modalidade remota durante o contexto de pandemia da COVID-19. Apesar de percalços previstos e imprevistos, a equipe conseguiu se articular com o apoio de ferramentas de comunicação e trabalho remoto, como o Microsoft Teams e o Miro, alterando a estrutura de organização interna algumas vezes até encontrar o seu funcionamento ideal.

A equipe se dividiu entre coordenação, design de jogo, layout gráfico, conteúdo, *feedback* e programação, com algumas funções se mesclando. Entretanto, sempre havia previsto em um cronograma projetado as especificidades da função de cada pessoa que, mesmo que a longo prazo precisasse trabalhar em mais de um setor, estaria focada em uma área específica. Ainda assim, mesmo com posição cronológica pré-estabelecida, o design dos jogos foi moldado e revisto algumas vezes. As mudanças no design do jogo não são surpresa, visto que o design de jogos não é um simples passo dentro de processo rígido, mas um compromisso com a experiência pretendida para o jogador. Para focar na integralidade dos seus elementos e prover a diversão, esse processo deve possibilitar mudanças frequentes e inclusão de mudança contínua [Musil *et al.* 2010].

Em síntese, a fase de estruturação do problema de design, ou seja, as etapas de compreensão do contexto sociotécnico abrangeram a análise do conteúdo formal do

curso preexistente e da plataforma do curso que iria comportar os jogos, foram realizadas entrevistas com o diretor, a coordenadora e as professoras do curso, o perfil dos alunos foi levantado e sistemas considerados similares foram avaliados. Os dados obtidos foram organizados em esquemas visuais utilizando-se a ferramenta Miro, e organizados para evidenciar as expectativas dos envolvidos com relação ao curso e aos jogos, as principais funções que seriam importantes para eles, o que seria considerado na sua percepção como dificuldades, agregadores de valor e alívios para os problemas enfrentados. Finalmente, um levantamento de referências sobre a linguagem visual a ser adotada no projeto foi realizado, assim como foram aplicados alguns questionários para a validação semântica do tipo de ilustração e padrão cromático a ser utilizado.

Enquanto atributos desejados para o sistema, denominado definição do problema de design, foi estabelecido que a meta dos jogos seria a de aproximar a prática ao contexto de uso da língua. Seria importante treinar as diferentes habilidades relacionadas, como falar, ouvir, escrever e ler. A mecânica dos jogos deveria envolver a produção, ou seja, os alunos deveriam resolver uma situação comunicacional específica. Parte-se da premissa que praticar a fala é usar seu próprio repertório para elaborar forma de comunicar. Também buscou-se vincular as práticas às motivações dos alunos para tornar a experiência mais significativa, fomentando as interações entre professores e alunos, assim como com o conteúdo. Identificou-se que seria importante promover a autonomia dos professores na confecção dos conteúdos e acompanhamento das aulas, otimizando o aproveitamento dos recursos produzidos. A perspectiva do jogo se mostrou fundamental: os alunos poderiam errar com tranquilidade a partir da perspectiva que o erro é parte do processo de aprendizagem.

Para a resolução do problema de design, ou seja, as etapas de geração, seleção e desenvolvimento de alternativas, os conteúdos e funções identificados foram organizados estruturalmente no formato de uma jornada de serviço para o entendimento de quais seriam as estratégias para que as pessoas conhecessem e se engajassem com o curso por meio dos jogos e também para prolongar a sua jogabilidade. Em seguida, foi planejada a estrutura de navegação na plataforma a partir da inserção dos jogos, priorizando-se as funções a serem implementadas primeiro. Foram elaborados *wireframes* em diferentes níveis de fidelidade para a sua interface gráfica e foi selecionado um produto mínimo viável para teste. Os elementos de linguagem visual experimentados em paralelo foram aplicados a esta interface e o primeiro protótipo foi construído.

Conforme abordado anteriormente, os jogos foram projetados e desenvolvidos com o objetivo de promover práticas situadas que pudessem condizer com os conteúdos aplicados pelo curso ofertado. Não só todo o conteúdo do curso foi estudado como também continuamente revisitado durante o design dos jogos, para averiguar que a prática estaria de acordo com o nível de proficiência dos alunos e, dessa forma, a equipe pudesse reforçar ao máximo o efeito de aquisição linguística  $i + 1$  de Krashen

(1983). Destarte, os jogos abordam as estruturas de potencial de comunicação trabalhadas em sala de aula, sempre com a adição contextual de novos elementos para possibilitar um aprendizado significativo.

O caráter do tipo de *input* linguístico oferecido aos jogadores também foi pensado em profundidade. Isto porque, independente dos mais diversos tipos de abordagens didáticas do ensino de línguas estrangeiras, a grande maioria entende que o *input* mais adequado para facilitar a aquisição da língua alvo é compreensivo, relevante ou interessante para o aluno e não sequenciado gramaticalmente [Krashen 1983]. Conseqüente, houve uma preocupação significativa com a contextualização e o balanceamento dos arcações linguísticos nos jogos para otimizar o processo de aprendizagem e o fluxo da dinâmica de jogo [Silva *et al.* 2021].

#### 4. Resultados e Discussão

Os dez jogos foram produzidos em pares temáticos para abordar contextos relevantes relacionados ao conteúdo pedagógico. Eles possuem características de design que os acompanharam desde o início de suas concepções: Premissa Narrativa, Conteúdos linguísticos e didáticos contemplados, Competências e Mecânicas de jogo. A Premissa Narrativa é uma contextualização de cenário social que pudesse viabilizar a prática situada, apresentada na forma de atribuição de uma missão, escrita na segunda pessoa do singular (você). Os Conteúdos dizem respeito às áreas linguístico-pedagógicas ensinadas durante o curso para os alunos no Centro Cultural e outras que pudessem ser adquiridas durante o processo do jogo, baseando-se no perfil de aquisição linguística  $i + 1$  [Krashen 1983]. As Competências se referem às atividades linguísticas situadas e funções sociais que os alunos podem praticar no jogo. As Mecânicas, por sua vez, tratam das ações executadas pelo jogador para interagir com o sistema; isto é, que passos ele precisa tomar para desencadear os eventos dentro do jogo.

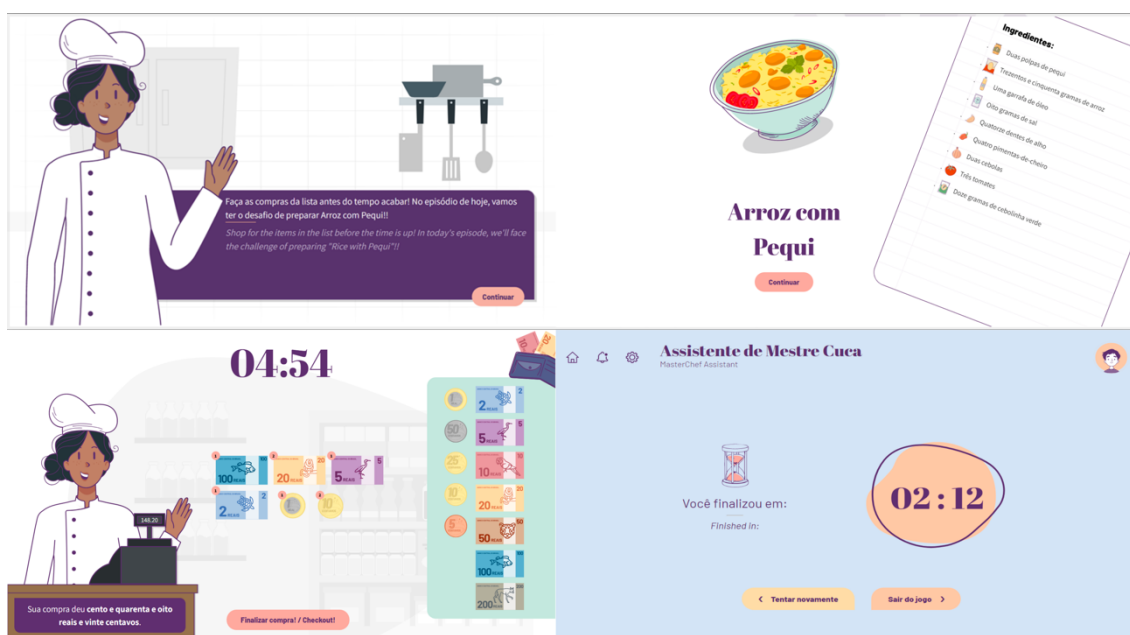
Importante ressaltar que, durante o desenvolvimento dos jogos, seu posicionamento no percurso formativo dos alunos durante o decorrer dos cursos também foi cuidadosamente pensado para que a exigência linguística não fosse nem excessiva nem minimizada. Isso porque o nível de agradabilidade e diversão da experiência depende, também, do fluxo de jogo adequado: o equilíbrio adequado que evite os extremos de frustração e tédio [Schell 2008; Chen 2007]. A seguir, é exemplificado um dos jogos desenvolvidos, seu título e as características fundamentais de sua intencionalidade (Premissa Narrativa, Conteúdos, Competências e Mecânicas). Elementos da interface gráfica do jogo podem ser vistas na Figura 4.

##### Jogo 3: Assistente de Mestre Cuca

- **Premissa narrativa:** “Com tanto tempo em casa, você decidiu começar a cozinhar! Ficou tão bom que se inscreveu no famoso programa de culinária: MestreCuca. Mas será que você consegue passar do primeiro desafio?”



- **Conteúdos:** Números de 1 a 200; Peso e gramas; Preço; Dinheiro;
- **Competências:** Compreender números para recolher as quantidades certas de cada item; Pagar a quantia certa pelos itens recolhidos;
- **Regras gerais:** O jogador recebe uma lista de ingredientes para um prato típico e deve procurar os itens nas prateleiras de um mercado. Após selecioná-los, ele é informado do preço total e deve pagar a quantia correta com a moeda brasileira. O tempo de compra é cronometrado para adicionar um nível sutil de tensão e o jogador só pode passar para o estágio de pagamento se selecionar todos os ingredientes e suas quantidades corretamente.



**Figura 4. Exemplos de telas da interface gráfica do Jogo 3: Assistente de Mestre Cuca já implementadas na plataforma.**

A partir da exemplificação do Jogo 3: Assistente de Mestre Cuca, observa-se que os conteúdos de aprendizagem e as competências previstas pelo conteúdo oficial do curso foram os norteadores dos elementos do jogo, conforme a proposta teórica apresentada. Neste sentido, as mecânicas do jogo foram definidas enquanto ações que exercitavam a aprendizagem dos conteúdos estabelecidos, de modo que o aprendizado sobre como se deve jogar o jogo se sobrepôs ao aprendizado do conteúdo. Seguindo a definição dos conteúdos de aprendizagem em conjunto com a mecânica, os outros elementos do jogo foram concebidos: sua narrativa de progressão na história, seus elementos visuais e a sua implementação, incluindo-se também recursos para o professor, como a verificação do desempenho dos alunos e os erros mais frequentes.

A expectativa é que os alunos do curso pratiquem justamente o conteúdo planejado enquanto principal ação para atuar no universo do jogo. Ainda, a

complexidade desta ação deve se adequar ao nível do curso, pois todos os elementos visuais e informações textuais apresentadas aos jogadores precisam estar de acordo com o seu nível de proficiência em português.

Em conjunto com o conteúdo, há também oportunidade de inserção de diversos elementos culturais ao ambiente de jogo, caracterizando a língua enquanto parte indissociável da cultura de um povo. Este elemento é considerado um diferencial quando os jogos são comparados com as grandes plataformas digitais de ensino de línguas, que perdem a possibilidade de abordar a especificidade de cada contexto cultural em busca de garantir a sua escalabilidade.

No contexto em que foram aplicados, os jogos proporcionam a possibilidade de uma interação inicial controlada, com maior sensação de segurança para errar. Este foi um dos fatores importantes detectados na etapa de estruturação do problema de design ao investigar as versões anteriores do curso. O receio de cometer um erro em meio aos colegas de curso estava limitando a interação dos alunos. Entretanto, a competência de utilizar a língua para a autoexpressão é distinta das habilidades treinadas quando os estudantes estão recebendo o conteúdo passivamente, e precisa ser treinada também.

## 5. Considerações

A parceria entre a Universidade de Brasília, o Ministério de Relações Exteriores e o Centro Cultural Brasil-Finlândia culminou na produção de uma ferramenta com dez jogos que pretendem auxiliar no processo de aprendizado do Português do Brasil como segunda língua por alunos finlandeses. Com uma pesquisa extensiva em termos de design de jogos e aplicação de conteúdos para práticas linguísticas situadas, o trabalho ainda possui muito terreno para pesquisa e exploração. Sugere-se para futuros trabalhos a análise de rendimento e engajamento por parte dos alunos no momento e após a aplicação dos jogos. A eficiência da integração dos jogos no decorrer do curso também é outra questão a ser investigada.

As perspectivas futuras para o projeto incluem a extensão da plataforma de jogos desenvolvida para outros Centros Culturais do Brasil, em outros países que não só a Finlândia, abrindo portas para toda uma outra análise sociolinguística da aplicabilidade da plataforma em outros contextos culturais. Além dos estudos de linguística aplicada, essa ampliação pode abarcar as alterações do próprio design dos jogos, devido a questões de localização ou mesmo de conteúdo estudado. A unificação dos jogos pode forçar uma padronização dos cursos de alguns centros, o que possui diversas implicações a serem consideradas.

Por fim, o projeto também oferece oportunidades para trabalhos futuros, visto que sua estrutura foi pensada para possibilitar uma plataforma em que os professores pudessem editar os jogos de acordo com suas turmas e adicionar novos idiomas nos campos destinados aos textos da língua nativa dos alunos.

## Referências

- Chen, J. (2007). "Flow in games (and everything else)." *Communications of the ACM*, 50(4), 31-34.
- Cornillie, F., Clarebout, G., & Desmet, P. (2012). "The role of feedback in foreign language learning through digital role-playing games." *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 34, 49-53.
- Design Council. (2005). "A study of the design process – The Double Diamond."
- Design Council. (2021). "Beyond net zero: a systemic design approach."
- Dulay, H., Burt, M., & Finnochiaro, M. (1977). "Viewpoints on English as a second language." New York: Regents.
- Ferreira, V. H. M., Maynardes, A. C., & Silva, T. B. P. (2019). "Design de jogos educacionais para o ensino de LIBRAS." *Educação Gráfica*, 23(1), 24-42.
- Guilford, J. P. (1956). "The structure of intellect." *Psychological bulletin*, 53(4), 267.
- Hung, H.-T., et al. (2018). "A scoping review of research on digital game-based language learning." *Computers & Education*, 126, 89-104.
- Krashen, S. (1982). "Principles and practice in second language acquisition."
- Lima et al. (2020). "Design de Jogos Sérios para Aprendizagem de Português Como Língua Estrangeira." *Educação Gráfica*, 24(3), 245-263.
- Lima et al. (2024). "Metadesign de Jogos Sérios no Projeto Multidisciplinar Universitário Cerrado Visual." *Estudos em Design*, 32(2), [no prelo].
- Musil, J., et al. (2010). "Improving video game development: Facilitating heterogeneous team collaboration through flexible software processes." In: *European conference on software process improvement* (pp. 83-94). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Saffer, D. (2010). "Designing for interaction: creating innovative applications and devices." New Riders.
- Osborn, A. F. (1953). "Applied imagination: Principles and procedures of creative problem-solving." New York: Scribner's Sons.
- Parnes, Sidney J. (1967). "Creative behavior guidebook." New York: Scribner.
- Silva, T. B. P. (2015). "A cognição no processo de design." *InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação*, 12(3), 318-335.
- Silva, T. B. P. (2016). "Um campo epistemológico para o Design." *Revista de Design, Tecnologia e Sociedade*, 2(2), 23-41.

- Silva, T. B. P. (2021). "Considerações Epistemológicas do Projeto, da Pesquisa e do Ensino em Design." *Revista Educação Gráfica*, 25, 177-187.
- Silva, T. B. P., et al. (2021). "Game Design, Creativity and e-Learning: The Challenges of Beginner Level Immersive Language Learning Games." *Lecture Notes in Computer Science*, 12790, 256-275.
- Silva, T. B. P., Sarmet, M. M., & Silvino, A. M. D. (Eds.). (2016). "Gameplay: ensaios sobre estudo e desenvolvimento de jogos" (Vol. 1). Equador: CIESPAL.