

Design por Subtração: A Estética da Privação Sensorial e o Papel do Feedback em Tales of a Bard

Design by Subtraction: The Aesthetics of Sensory Deprivation and the Role of Feedback in Tales of a Bard

**Emerson Tanno Brizotto², Maurilio Martins Campano Junior^{1,2},
Linnyer Beatrys Ruiz Aylon¹**

¹Manna_Team

Universidade Estadual de Maringá (UEM) - PR

²Centro Universitário UniCesumar - Engenharia de Software
Maringá - PR - Brazil

emersontannobrizotto@gmail.com, maurilio.campanojr@gmail.com,
lbruiz@uem.br

Abstract. Introduction: Sensory feedback is essential for immersion in digital games; its removal affects aesthetics and gameplay. **Objective:** This work was developed in the context of the Manna project and aims to analyze the concept of “Design by Subtraction” and the impacts of sensory deprivation on Player Experience (PX) and in control. **Methodology:** Experimental study with the game Tales of a Bard, applying audio, visual, and control restrictions on nine participants, evaluated via the Game Experience Questionnaire (GEQ) and qualitative analysis. **Results:** The absence of audio increased tension and insecurity; visual restriction compensated by sound enhanced immersion (Flow); and voice control generated frustration due to loss of control.

Keywords. Game Design, Player Experience, Sensory Deprivation, Aesthetics, Feedback.

Resumo. Introdução: Os feedbacks sensoriais são essenciais para a imersão em jogos digitais; sua remoção afeta a estética e a jogabilidade. **Objetivo:** Este trabalho foi desenvolvido no contexto do projeto Manna e tem como objetivo analisar o conceito de “Design por Subtração” e os impactos da privação sensorial na Experiência do Jogador (PX) e no controle. **Metodologia:** Estudo experimental com o jogo Tales of a Bard, aplicando restrições de áudio, visão e controle em nove participantes, avaliados via Game Experience Questionnaire (GEQ) e análise qualitativa. **Resultados:** A ausência de áudio aumentou a tensão e insegurança; a restrição visual compensada pelo som ampliou a imersão (Flow); e o controle por voz gerou frustração pela perda de controle.

Palavras-chave. Design de Jogos, Experiência do Jogador, Privação Sensorial, Estética, Feedback.

1. Introdução

A experiência de jogar é, fundamentalmente, um ato de comunicação multissensorial. Diferente de outras mídias, os jogos digitais dependem de um ciclo contínuo de ação e reação, na qual os *feedbacks*, visuais, sonoros e táteis operam como a linguagem que

informa, orienta e recompensa o jogador. Na contemporaneidade, o design de jogos frequentemente privilegia a saturação desses estímulos. Pesquisas como a de Kao et al. (2024) destacam o conceito de *juicy feedback* como essencial para o engajamento: quanto mais responsivo e “suculento” for o retorno do sistema, maior a curiosidade e a satisfação do usuário.

No entanto, existe um vasto território de exploração estética no caminho oposto: o silêncio, a escuridão e a restrição. Westin et al. (2025) ressaltam que a ausência de *feedbacks* cria barreiras significativas de interação. Embora essa discussão seja frequentemente pautada pela ótica da acessibilidade e da inclusão, ela também revela uma dimensão crucial do *Game Design*: como a privação sensorial altera a percepção de dificuldade e a imersão?

Quando os canais de comunicação do jogo são suprimidos, seja por falha ou por intenção de *design*, ocorre uma ruptura na expectativa do jogador. A ausência de um som de pulo ou a falta de visão periférica pode transformar um desafio mecânico simples em uma barreira cognitiva complexa, distorcendo a dificuldade subjetiva e a sensação de controle. Esse descompasso entre a intenção do desenvolvedor e a experiência percebida pode resultar em frustração, mas também pode ser canalizado como uma poderosa ferramenta de tensão e narrativa [Kao et al. 2024].

Diante desse contexto, este trabalho afasta-se da análise puramente técnica da engenharia de software para investigar uma questão de *design*: quais são os impactos estéticos e de jogabilidade causados pela subtração deliberada de *feedbacks* sensoriais?

Para responder a essa questão, apresenta-se o estudo de caso experimental do protótipo de jogo *Tales of a Bard*, desenvolvido como um artefato experimental de pesquisa, o jogo submete o jogador a três estágios de privação sensorial progressiva: ausência total de áudio, restrição visual severa e substituição do controle tátil por comandos de voz. A proposta não é apenas testar a usabilidade, mas compreender a “estética da subtração”.

Os objetivos deste estudo consistem em: (i) investigar na literatura o papel dos *feedbacks* na construção da experiência do usuário; (ii) desenvolver versões experimentais de *Tales of a Bard* que operacionalizem essas restrições como mecânicas de jogo; e (iii) aplicar o *Game Experience Questionnaire (GEQ)* [Ijsselstein et al. 2013], para mensurar quantitativa e qualitativamente como a ausência de visão, audição e tato reconfigura a imersão, o engajamento e a percepção de competência do jogador.

Assim, espera-se demonstrar que o *feedback* não é apenas uma ferramenta de informação, mas um elemento versátil que, quando manipulado ou removido, define a própria atmosfera e o *game feel* da obra.

2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados

Esta seção apresenta os conceitos basilares que sustentam a pesquisa, articulando a relação entre a engenharia de sistemas interativos, o *design* de jogos e a experiência do jogador sob restrições sensoriais. A discussão transita por dimensões técnicas e estéticas fundamentais para compreender como a supressão de estímulos afeta a percepção de dificuldade e o engajamento.

2.1. A Interseção entre Engenharia e *Design* de Jogos

O desenvolvimento de jogos digitais opera em uma fronteira complexa entre a rigidez do *software* e a fluidez da arte. Enquanto sistemas tradicionais priorizam requisitos funcionais [Sommerville 2011], o jogo exige o equilíbrio entre a estabilidade técnica e fatores psicológicos como imersão e diversão [Rezende e Classe 2025]. Sommerville (2011) define a engenharia de software como uma disciplina de abordagens sistemáticas e quantificáveis, no entanto, no contexto lúdico, essa disciplina deve servir à experiência do usuário.

Kitchenham et al. (2002) ressaltam a importância de métodos rigorosos e empíricos para validar tecnologias e processos, porém quando falamos de jogos digitais, a engenharia não é apenas sobre projeto e código, mas sobre viabilizar ciclos iterativos de prototipagem que integrem narrativa, *design* sonoro e interação. Compreender essa adaptação é essencial para analisar como decisões de implementação (como a remoção de um *feedback*) impactam a camada estética e perceptiva do produto final [Rezende e Classe 2025].

2.2. *Feedbacks* Sensoriais e a Comunicação do Jogo

O *feedback* é o canal de diálogo entre o sistema e o jogador. Norman (2013) define *feedback* como o retorno perceptível de uma ação, confirmando que a interação foi reconhecida. Em jogos, esse conceito transcende a confirmação funcional; ele dita o ritmo, a atmosfera e a satisfação motora.

Kao et al. (2024) exploram o conceito de *juicy feedback*, respostas audiovisuais e táteis abundantes e “suculentas” que recompensam o jogador. A literatura indica que a ausência ou limitação desses elementos pode gerar desorientação e quebrar o ciclo de engajamento, transformando o desafio lúdico em frustração por falta de clareza sistêmica.

2.3. Experiência do Jogador (*Player Experience*)

A *Player Experience* (PX) é o prisma pelo qual o sucesso do *design* é avaliado. Csikszentmihalyi (1990) fundamenta a discussão com o conceito de *Flow*, o estado de equilíbrio perfeito entre desafio e habilidade. Adaptando isso aos jogos, Sweetser e Wyeth (2005) propõem o modelo *GameFlow*, no qual o *feedback* imediato e o senso de controle são pré-requisitos para a imersão.

Para mensurar essas dimensões subjetivas, instrumentos como o *Game Experience Questionnaire* (GEQ), desenvolvido por IJsselstein et al. (2013), tornaram-se padrão na indústria e na academia. O GEQ decompõe a experiência em vetores como competência, tensão e afeto, sendo a ferramenta escolhida neste trabalho para quantificar os efeitos da privação sensorial.

2.4. Acessibilidade e Restrições como Estética

A acessibilidade visa derrubar barreiras para jogadores com deficiências, contudo, o estudo das restrições sensoriais também ilumina o *design* geral. Westin et al. (2025) argumentam que a má implementação de *feedbacks* cria barreiras de interação que comprometem a imersão de qualquer usuário.

Neste trabalho, as restrições sensoriais (cegueira, surdez, mudez) são abordadas tanto como uma simulação de barreiras de acessibilidade quanto como uma escolha de

design intencional (restrições artificiais) para provocar novas dinâmicas de jogabilidade e reflexão sobre a dependência sensorial.

2.5. A Separação da Dificuldade: Objetiva vs. Subjetiva

Um dos maiores desafios do *design* é calibrar a dificuldade. Constant et al. (2017) estabelecem uma distinção crucial entre dificuldade objetiva (mensurável, como número de inimigos ou tempo de reação) e dificuldade subjetiva (a percepção interna do desafio pelo jogador).

A hipótese central deste estudo dialoga com essa distinção: a ausência de *feedback* pode não alterar a dificuldade objetiva do *software*, mas distorce drasticamente a dificuldade subjetiva. Sem sinais claros de progresso ou erro, desafios simples tornam-se cognitivamente complexos, comprometendo a fluidez planejada pelo *designer*.

A investigação sobre *feedbacks* e métricas de avaliação possui diversos precedentes. Além dos estudos já citados de Kao et al. (2024) sobre a estética do *feedback*, e de Westin et al. (2025) sobre inclusão, há uma vasta discussão sobre metodologias de avaliação.

Ferramentas como o Pro-AvaliaJS (focado em jogos sérios) e o MEEGA+ (focado em qualidade educacional) são relevantes em seus nichos. Entretanto, essas metodologias tendem a priorizar a eficácia pedagógica ou funcional. Como este trabalho investiga fenômenos de imersão, tensão e sentimentos de competência em um contexto de entretenimento e estética, optou-se pelo uso do GEQ [Ijsselsteijn et al. 2013]. Diferente das abordagens focadas em aprendizado, o GEQ e as teorias de Constant et al. (2017) permitem isolar a percepção emocional da dificuldade, oferecendo uma lente mais adequada para entender o impacto da privação sensorial na “alma” do jogo.

3. Percurso Metodológico e *Design* do Artefato

Esta seção detalha a abordagem adotada para a concepção, desenvolvimento e análise de *Tales of a Bard*. A pesquisa classifica-se como de natureza aplicada e exploratória, utilizando o desenvolvimento de um protótipo de jogo digital como artefato central de investigação. O objetivo é compreender, sob a ótica do *Design* de Jogos, como a supressão deliberada de *feedbacks* sensoriais altera a experiência estética, a imersão e a percepção de dificuldade do jogador.

3.1. Abordagem da Pesquisa

O estudo adota uma abordagem metodológica mista, integrando dados quantitativos e qualitativos para uma compreensão abrangente da experiência. A **Dimensão Quantitativa** foi mensurada através do *Game Experience Questionnaire* (GEQ) [Ijsselsteijn et al. 2013], instrumento validado para aferir dimensões como imersão, tensão e competência. Já a **Dimensão Qualitativa** foi realizada por meio da análise interpretativa dos dados e observações, buscando identificar padrões de comportamento e nuances na percepção estética dos jogadores diante das restrições impostas.

A fonte de informação é primária e de campo, baseada na interação direta dos participantes com o artefato desenvolvido especificamente para este estudo.

3.2. Design Experimental e Desenvolvimento do Jogo

O núcleo da pesquisa consistiu no desenvolvimento de *Tales of a Bard*, guiado por um *Game Design Document* (GDD) elaborado para alinhar as mecânicas de jogo às hipóteses da pesquisa. O desenvolvimento utilizou a *engine* Unity e a linguagem C#, escolhidas pela flexibilidade na prototipagem. A arte visual (*sprites* e *tilesets*) foi criada no software *Aseprite*, buscando uma estética *16-bit* que remete aos jogos de plataforma clássicos. O controle de versão via *GitHub* garantiu a integridade do ciclo de *design* iterativo.

3.2.1. Narrativa e Contextualização

Um dos pilares do design foi garantir que as restrições sensoriais não fossem percebidas apenas como “erros técnicos”, mas como parte da narrativa. O protagonista é um bardo amaldiçoado que perde gradativamente seus sentidos (audição, visão e tato). Essa premissa narrativa justifica, no plano narrativo, as alterações mecânicas e estéticas de cada fase, conectando a jogabilidade à atmosfera melancólica do enredo.

3.2.2. Estrutura das Fases Experimentais

O protótipo foi estruturado em três fases distintas, desenhadas para isolar e testar variáveis sensoriais específicas:

1. Fase 1 (Privação Sonora): O jogador enfrenta o desafio e um *boss* sem qualquer *feedback* auditivo. O *design* busca investigar como o silêncio afeta o ritmo e a tensão.
2. Fase 2 (Restrição Visual Progressiva): A experiência prioriza o estímulo auditivo, enquanto os elementos visuais desaparecem gradativamente. O *design* de níveis foca na orientação espacial pelo som.
3. Fase 3 (Controle por Voz): A interação tradicional (teclado/mouse) é removida, exigindo comandos de voz. Esta fase explora a vulnerabilidade e a perda de controle.

A lógica de progressão e o fluxo narrativo do jogo é dado pela sequência das três fases, visando não apenas ser um jogo de entretenimento, mas como uma ferramenta metodológica de pesquisa capaz de gerar dados comparativos sobre a ausência de *feedbacks*. O protótipo executável do jogo *Tales of a Bard* foi disponibilizado e pode ser acessado neste link¹

3.3. Instrumento de Coleta: *Game Experience Questionnaire* (GEQ)

Para mensurar a experiência subjetiva, utilizou-se o GEQ [Ijsselsteijn et al. 2013]. Os participantes responderam ao questionário ao final de cada fase, permitindo uma análise comparativa imediata de cada condição sensorial. Foram aplicados o Módulo Principal (durante a experiência) e o Módulo Pós-jogo (avaliação global). O Quadro 1 detalha as dimensões avaliadas, essenciais para compreender o impacto estético e funcional das restrições.

¹<https://drive.google.com/drive/folders/1Mha2WJfo2uVNbQX9c0D40ktGR6ywJWPh>

Tabela 1. Dimensões analisadas pelo GEQ [Ijsselsteijn et al. 2013]

Dimensão	Descrição
Imersão	Grau de envolvimento e absorção do jogador com o jogo.
Competência	Percepção de habilidade e sucesso nas tarefas propostas.
Tensão	Nível de estresse, frustração ou pressão percebida.
Afeto Positivo	Sentimentos de diversão, entusiasmo e satisfação.
Afeto Negativo	Presença de emoções como irritação ou tédio.
Impacto Pós-jogo	Sensações residuais (exaustão/retorno emocional) pós jogo.

3.4. Aspectos Éticos

A pesquisa respeitou os preceitos éticos fundamentais. A participação foi inteiramente voluntária, com garantia de anonimato e confidencialidade dos dados. Todos os participantes foram previamente informados sobre os objetivos do estudo e consentiram com a participação antes do início das sessões de jogo e da coleta de dados.

4. Análise da Experiência e Discussão dos Resultados

Esta seção apresenta a análise da experiência estética e funcional proporcionada por *Tales of a Bard*. Os resultados combinam os dados quantitativos do *Game Experience Questionnaire* (GEQ) com a análise qualitativa das percepções dos participantes. O objetivo é compreender como a privação sensorial e a alteração dos canais de *feedback* reconfiguram a imersão, a usabilidade e a relação afetiva do jogador com o artefato.

4.1. Procedimentos de Coleta e Perfil dos Participantes

A coleta de dados ocorreu remotamente através de formulários digitais. O protocolo experimental consistiu na aplicação do Módulo Principal (*Core Module*) do GEQ imediatamente após o término de cada fase, capturando a reação instantânea à restrição sensorial, seguido pelo Módulo Pós-jogo (Post-Game) ao final da sessão completa. Questões abertas foram utilizadas para capturar nuances subjetivas da experiência.

O estudo contou com um grupo de nove participantes (faixa etária de 18 a 24 anos), caracterizando a pesquisa como um estudo de caso exploratório. O perfil do grupo é misto, composto por 44,4% de jogadores assíduos e o restante de jogadores ocasionais, utilizando seus próprios dispositivos (computadores pessoais), o que garante uma avaliação em ambiente não laboratorial. Todos os procedimentos éticos de consentimento foram observados.

4.2. Resultados Quantitativos: A Métrica da Experiência

Esta subseção analisa os impactos das três variáveis de design (privação de áudio, restrição visual e controle por voz) nas dimensões de imersão, competência e tensão. Os gráficos a seguir ilustram a distribuição das respostas na escala *Likert* (1 a 5).

A Figura 1 apresenta o aspecto visual de cada uma das três intervenções experimentais aplicadas no jogo *Tales of a Bard*, ilustrando como as restrições foram implementadas na interface e no cenário. Na sequência, são apresentadas as respostas dos participantes para cada uma das fases.

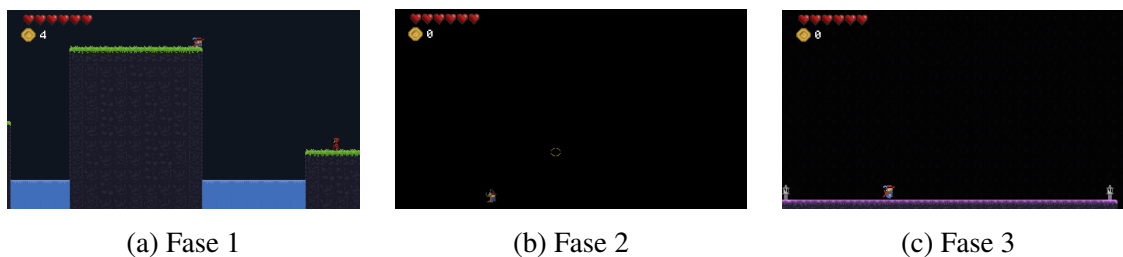


Figura 1. Telas representativas das três fases experimentais de *Tales of a Bard*, demonstrando a progressão das restrições sensoriais e de interface.

4.2.1. Fase 1: A Estética do Silêncio (Ausência de Áudio)

A primeira intervenção removeu completamente o *feedback* sonoro. A análise dos dados brutos revela um cenário complexo: o silêncio atuou simultaneamente como um gerador de tensão mecânica e como um elemento de destaque para a arte visual. A Tabela 2 apresenta a distribuição das respostas para as dimensões mais críticas desta fase. Observa-se um contraste marcante entre a percepção de pressão e a apreciação estética.

Tabela 2. Distribuição das respostas da Fase 1 (Escala 1 a 5).

Dimensão Avaliada (GEQ)	1	2	3	4	5
Q4 - Achei o jogo divertido	0	2	0	1	6
Q11 - Achei difícil	0	2	2	2	3
Q12 - Esteticamente agradável	1	0	0	1	7
Q23 - Me senti pressionado	3	0	1	2	3
Q29 - Me senti frustrado	4	1	1	0	3

A análise da Tabela 2 destaca três impactos do “Design por Subtração” nesta fase:

- **Tensão Cognitiva:** A ausência de *feedback* sonoro removeu a “rede de segurança” do jogador, elevando a carga mental e a pressão percebida (Q11 e Q23), forçando uma dependência exclusiva da confirmação visual.
- **Foco Visual:** O silêncio direcionou a atenção para a arte. Mesmo com a privação sensorial, 88% aprovaram a estética (Q12), sugerindo que a ausência de áudio evidenciou os elementos gráficos sem prejudicar a imersão.
- **Engajamento:** A frustração não anulou o prazer. Os altos índices de diversão (Q4) indicam que a tensão gerada pelo silêncio foi interpretada como um desafio lúdico intencional, e não como erro de *design*.

Dessa forma, a ausência de áudio validou a teoria de que o som é essencial para a fluidez motora, sua falta gera atrito e pressão, mas também demonstrou que um estilo visual robusto consegue sustentar o engajamento (Q5 obteve média alta) mesmo quando o pilar sonoro é removido.

4.2.2. Fase 2: A Estética do Invisível (Restrição Visual)

Nesta fase, a visão foi gradativamente suprimida, transformando o jogo em uma experiência de imersão auditiva, na qual a navegação depende exclusivamente de

referências sonoras (sinos e efeitos de ambiente). A Tabela 3 compila a distribuição das respostas, revelando um comportamento distinto da fase anterior.

Tabela 3. Distribuição das respostas da Fase 2 (Escala 1 a 5).

Dimensão Avaliada (GEQ)	1	2	3	4	5
Q5 - Totalmente envolvido	0	0	4	1	4
Q11 - Achei difícil	3	0	1	3	2
Q23 - Me senti pressionado	3	4	0	1	1
Q28 - Profundamente concentrado	1	2	1	1	4
Q4 - Achei o jogo divertido	0	2	0	5	2

A análise da Tabela 3 aponta para um fenômeno de “conforto na escuridão”, onde o suporte auditivo mitigou a ansiedade esperada pela ausência de visão:

- **Segurança Sonora:** A baixa pressão relatada (Q23) indica que o *feedback* sonoro cumpriu eficazmente a função de orientação, oferecendo segurança cognitiva suficiente para uma navegação fluida, em contraste com a tensão da Fase 1.
- **Competência Espacial:** A polarização na dificuldade (Q11) sugere que a capacidade de mapear o espaço através do som não é uniforme; para alguns a tradução foi intuitiva, enquanto para outros exigiu maior esforço cognitivo.
- **Flow Auditivo:** A alta concentração (Q28) e envolvimento (Q5) corroboram a teoria de Sweetser e Wyeth (2005). A privação visual induziu uma “escuta profunda”, gerando um estado de imersão qualitativamente distinto, pautado no foco intenso.

Em síntese, a Fase 2 demonstrou que a restrição visual, quando compensada por um *design* sonoro robusto, não afasta o jogador. Pelo contrário, ela cria uma atmosfera de intimidade e foco, onde a diversão (Q4) resulta da descoberta de uma nova forma de “ver” o mundo através dos ouvidos.

4.2.3. Fase 3: A Estética do Descontrole (Comando por Voz)

A terceira fase radicalizou a proposta de privação ao remover o controle via teclado/mouse, substituindo-a por comandos de voz. Esta mudança introduziu uma latência intencional e uma imprecisão que transformaram a jogabilidade em uma luta pelo controle do avatar. A Tabela 4 ilustra como a ruptura na interface gerou as reações mais intensas e polarizadas de todo o experimento.

Tabela 4. Distribuição das respostas da Fase 3 (Escala 1 a 5).

Dimensão Avaliada (GEQ)	1	2	3	4	5
Q11 - Achei difícil	1	2	1	1	4
Q29 - Me senti frustrado	3	0	0	0	6
Q14 - Me senti bem	5	1	0	1	2
Q5 - Totalmente envolvido	1	1	2	1	4

A análise da Tabela 4 evidencia os limites da abstração nos controles via comando de voz:

- **Polarização da Frustração:** A distribuição binária em Q29 (66% máxima, 33% mínima) sugere que a interface atua como um filtro: o jogador adapta-se à latência do comando ou rejeita a perda de agência imediata, sem meio-termo.
- **Engajamento por Resistência:** Apesar do baixo bem-estar relatado (Q14), o envolvimento (Q5) permaneceu alto. A exigência de modular a voz e prever o atraso demandou concentração extrema, mantendo o jogador conectado através do desafio técnico.
- **Colapso do Bem-Estar:** A Q14 registrou os piores índices do estudo. Diferente da privação sensorial (percepção), a latência no controle compromete a ação direta, transformando a tradução da intenção em movimento em esforço cognitivo exaustivo.

Esta fase demonstrou que a privação de controle é a fronteira mais perigosa do “Design por Subtração”. Enquanto a falta de sentidos pode ser sublimada em imersão atmosférica, a falta de resposta motora tende a ser interpretada como falha técnica, a menos que a narrativa justifique explicitamente essa impotência.

4.2.4. Módulo Pós-Jogo: A Jornada da Superação

O Módulo Pós-Jogo, aplicado ao final da experiência completa, revela como o jogador ressignificou o estresse das fases anteriores. A Tabela 5 destaca as dimensões mais relevantes para compreender o saldo emocional da sessão.

Tabela 5. Percepções pós-jogo (Escala 1 a 5).

Dimensão Avaliada (GEQ)	1	2	3	4	5
Q5 - Pareceu uma vitória	0	2	1	1	5
Q16 - Me senti orgulhoso	0	3	1	1	4
Q10 - Me senti exausto	2	2	1	3	1
Q14 - Eu me arrependi	6	2	1	0	0

Os dados indicam um saldo extremamente positivo, sendo que a maioria dos participantes (55%) sentiu uma forte sensação de vitória (nota 5) e orgulho (44%), enquanto rejeitaram vigorosamente a ideia de arrependimento (66% marcaram 1). Isso sugere que a estrutura do jogo funcionou como uma “Jornada do Herói” na qual o desconforto sensorial foi interpretado como um obstáculo a ser superado, e não como um defeito do produto. O jogador sai cansado (distribuição equilibrada em Q10), mas realizado.

4.3. Percepções Qualitativas e Discussão Estética

A análise qualitativa das respostas abertas aprofunda a compreensão da relação afetiva dos jogadores com as mecânicas propostas:

- **Fase 1 (O Silêncio):** A recepção foi dividida, enquanto a ausência de ritmo sonoro foi classificada como “entediante” por uma parcela, outra valorizou o rigor técnico, comparando a experiência a títulos como *Dark Souls* pela exigência de reconhecimento de padrões visuais. Sugeriu-se a inclusão de *feedbacks* visuais compensatórios (ex: tremores de tela) para mitigar a ausência de áudio.

- **Fase 2 (A Escuridão):** Consolidada como o destaque estético, a mecânica foi descrita como um sistema de recompensa baseada em risco. A crítica central recaiu sobre a curta duração, com participantes demandando maior complexidade (como inimigos invisíveis detectáveis apenas pelo som), o que evidencia a validação e o engajamento com a proposta de “navegação sonora”.
- **Fase 3 (A Voz):** Os relatos corroboram a polarização quantitativa. A latência (*delay*) foi o principal ponto de fricção, descrita como “cansativa”. Apesar das limitações técnicas do protótipo, o conceito foi reconhecido como criativo; as sugestões por comandos mais complexos indicam que a barreira para a imersão foi a execução técnica, e não a mecânica em si.

A triangulação entre os dados quantitativos, qualitativos e a teoria de *design* revela dinâmicas distintas para cada restrição. A privação de áudio (Fase 1) gerou uma tensão mecânica, tornando a experiência mais punitiva e dependente da compensação visual. Em contraste, a privação visual (Fase 2) promoveu uma imersão atmosférica bem-sucedida, induzindo um estado de *Flow* pautado na concentração auditiva. Já a restrição de controle direto (Fase 3) resultou em vulnerabilidade; diferentemente das limitações sensoriais de percepção, a latência no comando de voz afetou a ação motora, rompendo a ilusão de agência. Em suma, os resultados de *Tales of a Bard* demonstram que o jogador tende a aceitar limitações sensoriais (visuais ou auditivas) quando estas ampliam a atmosfera, mas resiste à perda de controle motor, pois esta fere o senso de agência imediata.

5. Considerações Finais e Horizontes de *Design*

Este trabalho investigou a privação sensorial não como uma falha técnica, mas como uma ferramenta expressiva de *Game Design*. Através do desenvolvimento e análise de *Tales of a Bard*, explorou-se a “estética da subtração”, na qual a remoção deliberada de canais de *feedback* (auditivo, visual e de controle) reconfigurou a experiência do jogador, transformando a ausência em mecânica e narrativa. A análise dos resultados aponta para três conclusões fundamentais sobre a privação sensorial:

1. **O Silêncio e o Pilar Visual:** A ausência de áudio gerou tensão rítmica e insegurança mecânica, mas a estética visual revelou-se robusta o suficiente para sustentar o engajamento e a agradabilidade da experiência.
2. **Imersão Auditiva e o Flow:** A restrição visual foi o destaque estético. Compensada por um *design* sonoro orientador, a escuridão induziu uma “escuta profunda” e o estado de *Flow*, criando um foco superior à experiência multisensorial padrão.
3. **A Vulnerabilidade do Controle:** A perda de agência motora (voz) polarizou a experiência. Diferente da privação perceptiva (ver/ouvir), a imprecisão no *input* tende a romper a imersão, a menos que a resistência da interface seja explicitamente aceita como desafio lúdico.

Além das métricas de usabilidade, o estudo destacou um forte componente emocional: a sensação de vitória e orgulho relatada no pós-jogo sugere que a estrutura de privação funcionou como uma “Jornada de Superação”. O desconforto sensorial foi ressignificado, ao final, como uma conquista épica sobre as limitações do corpo virtual.

Dessa forma, a pesquisa contribui para o campo de *Design* de Jogos ao propor o “*Design por Subtração*” como um caminho viável para criar experiências memoráveis.

Como trabalhos futuros, sugere-se a exploração de *feedbacks* táteis (vibração) como compensação para a privação visual e auditiva simultânea, bem como a aplicação deste *framework* em narrativas de horror, na qual a vulnerabilidade é tematicamente coerente. *Tales of a Bard* reafirma que, no *design* de jogos, retirar elementos pode ser tão impactante quanto adicioná-los.

Agradecimentos

“Agradecimentos ao Manna Team, a Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Brasil (Processo nº 421548/2022-3) pelo apoio”.

Referências

- Constant, T., Levieux, G., Buendia, A., e Natkin, S. (2017). From objective to subjective difficulty evaluation in video games. In *IFIP Conference on Human-Computer Interaction*, pages 107–127. Springer.
- Cziksentmihalyi, M. (1990). Flow—the psychology of optimal experience. 1990.
- Ijsselstein, W. A., De Kort, Y. A., e Poels, K. (2013). The game experience questionnaire. *Technische Universiteit Eindhoven*.
- Kao, D., Ballou, N., Gerling, K., Breitsohl, H., e Deterding, S. (2024). How does juicy game feedback motivate? testing curiosity, competence, and effectance. In *Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–16.
- Kitchenham, B. A., Pfleeger, S. L., Pickard, L. M., Jones, P. W., Hoaglin, D. C., El Emam, K., e Rosenberg, J. (2002). Preliminary guidelines for empirical research in software engineering. *IEEE Transactions on software engineering*, 28(8):721–734.
- Norman, D. (2013). *O design do dia a dia*. Rio de Janeiro: Rocco.
- Rezende, P. e Classe, T. (2025). *Engenharia de Jogos Digitais: Uma Visão Apoiada Na Engenharia de Software*. Independently Published.
- Sommerville, I. (2011). *Engenharia de software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley.
- Sweetser, P. e Wyeth, P. (2005). Gameflow: a model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment (CIE)*, 3(3):3–3.
- Westin, T., Brusk, J., e Palmquist, A. (2025). Accessibility and inclusion in the game industry: A position paper. In *Proceedings of the 20th International Conference on the Foundations of Digital Games*, pages 1–6.