

PRINCÍPIOS DE DESIGN DE JOGOS: GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE POTENCIALIZAÇÃO DA REABILITAÇÃO NEUROCOGNITIVA PERFETTI

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Coordenadoria de Fomento à Pesquisa - Pró-reitoria de Pesquisa e
Pós-Graduação

Maria Fernanda Mendes Silva ¹
Apoio: PIVIC Mackenzie

Luís Alexandre Fernandes Ogasawara ²

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) ¹

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) ²

Universidade Presbiteriana Mackenzie - São Paulo, SP - Brasil

<10436721@mackenzista.com.br>
<luis.alexandre@mackenzie.br>

RESUMO

Este estudo aborda as possibilidades de aplicação da gamificação na Reabilitação Neurocognitiva Perfetti, método que entende o movimento como resultado da integração entre aspectos cognitivos, sensoriais e motores. A motivação para a pesquisa surge da dificuldade de manter pacientes neurológicos engajados em exercícios terapêuticos, especialmente quando enfrentam limitações como a afasia, após um Acidente Vascular Cerebral (AVC). Nesse sentido, a gamificação apresenta-se como uma estratégia capaz de aumentar motivação e adesão em diferentes contextos, mas ainda pouco explorada no campo específico da abordagem Perfetti.

A pesquisa caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, realizada em bases nacionais e internacionais (PubMed, Scielo, Google Scholar), além das Revistas Brasileiras de Reabilitação Neurocognitiva disponibilizadas pelo Instituto Avencer. Por se tratar de um estudo exclusivamente bibliográfico, o foco esteve na formulação de hipóteses de integração teórica entre gamificação e Reabilitação Neurocognitiva Perfetti, sem a realização de experimentações práticas. O levantamento permitiu organizar o debate em torno de três eixos principais: fundamentos da reabilitação neurológica e da abordagem Perfetti; elementos centrais da gamificação; e hipóteses de integração entre ambos.

As proposições indicam que estratégias gamificadas de caráter físico, como progressão de níveis, feedback visual e narrativas podem se mostrar promissoras para enriquecer a prática clínica, embora ainda careçam de validação empírica. Conclui-se que a contribuição deste estudo é de natureza teórica, apontando caminhos para futuros estudos aplicados em reabilitação neurológica.

Palavras-chave: Gamificação; Design de Jogos; Reabilitação Neurocognitiva Perfetti;

ABSTRACT

This study addresses the possibilities of applying gamification to Neurocognitive Rehabilitation Perfetti - also known as Multisensory Cognitive Rehabilitation (CMR) -, a method that understands movement as the result of the integration between cognitive, sensory, and motor aspects. The motivation for the research arises from the challenge of keeping neurological patients engaged in therapeutic exercises, especially when facing limitations such as aphasia after a stroke. In this context, gamification emerges as a strategy capable of

increasing motivation and adherence in different settings, although still scarcely explored in the specific field of the Perfetti approach.

The research is characterized as an exploratory bibliographic review, conducted in national and international databases (PubMed, Scielo, Google Scholar), in addition to the *Revistas Brasileiras de Reabilitação Neurocognitiva* provided by Instituto Avencer. As an exclusively bibliographic study, the focus was on formulating hypotheses of theoretical integration between gamification and Neurocognitive Rehabilitation Perfetti, without practical experimentation. The review enabled the organization of the debate into three main axes: fundamentals of neurological rehabilitation and the Perfetti approach; core elements of gamification; and hypotheses of integration between both.

The hypotheses suggest that gamified strategies of a physical nature, such as level progression, visual feedback, and narratives, may prove promising for enriching clinical practice, although they still require empirical validation. It is concluded that the contribution of this study is theoretical in nature, pointing to directions for future applied research in neurological rehabilitation.

Keywords: Gamification; Game Design; Multisensory Cognitive Rehabilitation (CMR).

1. INTRODUÇÃO

A reabilitação neurológica é um dos maiores desafios da saúde contemporânea, especialmente diante do impacto funcional e social causado por condições como o Acidente Vascular Cerebral (AVC) (Lima *et al.*, 2025). Nesse cenário, a Reabilitação Neurocognitiva Perfetti apresenta-se como uma abordagem inovadora, pois considera que o movimento é construído a partir da integração entre processos cognitivos, sensoriais e motores, tornando o paciente sujeito ativo no processo terapêutico (Arguelles *et al.*, 2021).

Apesar de sua relevância clínica, ainda persiste o desafio de manter os pacientes engajados em exercícios, sobretudo em situações de afasia. Ao mesmo tempo, observa-se a expansão da gamificação em contextos de saúde e educação, justamente pelo seu potencial de aumentar a motivação e tornar as atividades mais acessíveis. Entretanto, nota-se uma lacuna na literatura quanto à aplicação direta da gamificação à abordagem Perfetti, o que justifica a investigação proposta neste trabalho.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo geral analisar, por meio de revisão bibliográfica, como elementos de gamificação podem dialogar com a Reabilitação Neurocognitiva Perfetti, favorecendo o engajamento, a intencionalidade e a motivação no processo terapêutico. Para alcançar esse propósito, foram definidos como objetivos específicos: revisar conceitos de reabilitação neurológica e da abordagem Perfetti; identificar elementos da gamificação aplicáveis à saúde e à reabilitação; e propor hipóteses de integração entre gamificação e exercícios neurocognitivos.

A relevância desta pesquisa está em propor caminhos que ampliem a compreensão da integração entre gamificação e Reabilitação Neurocognitiva Perfetti, sugerindo hipóteses que podem contribuir para práticas clínicas mais engajadoras, especialmente em pacientes com dificuldades de comunicação. Ainda que de caráter exploratório, acredita-se que o estudo possa inspirar abordagens inovadoras na reabilitação neurológica.

A organização deste estudo contempla quatro seções principais. No Referencial Teórico, são discutidos os conceitos de reabilitação neurológica, AVC, afasia, Reabilitação Neurocognitiva Perfetti e gamificação. A Metodologia descreve o percurso da pesquisa bibliográfica. Em Resultados e Discussão, apresentam-se as estratégias gamificadas delineadas a partir da literatura. Por fim, a Conclusão retoma os objetivos do trabalho, suas contribuições e as possibilidades para estudos futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 REABILITAÇÃO

A reabilitação é um processo de cuidado e aprendizado, conduzido por uma equipe multiprofissional, que visa potencializar as capacidades funcionais preservadas, prevenir a piora das limitações e evitar outras complicações. Trata-se de um processo colaborativo, em que pacientes, familiares, cuidadores e reabilitadores atuam de forma integrada para alcançar os objetivos terapêuticos (Aparecida de Souza, 2011). Complementando essa perspectiva, a Organização Mundial da Saúde (2024) define como objetivo principal da reabilitação restaurar, manter ou otimizar funções afetadas por condições de saúde em pessoas de todas as idades. Inerentemente, envolve práticas voltadas a melhorar o funcionamento, reduzir incapacidades e adaptar o ambiente às necessidades do indivíduo. A OMS (2023) também identifica campos prioritários de atuação da reabilitação, que incluem condições musculoesqueléticas, neurológicas, cardiopulmonares, transtornos do neurodesenvolvimento, condições sensoriais, neoplasias malignas (cânceres) e de saúde mental. Entre essas, as condições neurológicas merecem destaque por suas especificidades, o que nos leva a compreender como a reabilitação se estrutura nesse contexto.

A reabilitação neurológica refere-se ao tratamento de pessoas com deficiência neurológica, ou seja, caracterizada alterações ou lesões no sistema nervoso central e/ou periférico, isso inclui doenças como: Acidente Vascular Cerebral (AVC), Trauma Crânio-Encefálico (TCE), Trauma Raquimedular (TRM), Doença de Parkinson e Paralisia Facial. Nesse sentido, Rosa *et al.* (2014) acrescentam que:

Com relação ao plano de tratamento, este deve ser sempre individualizado, variando de acordo com o comprometimento, e o grau em que o paciente desenvolveu estratégias compensatórias. De modo geral, os principais objetivos de tratamento consistem em modular o tônus, ganhar força muscular, melhorar sensibilidade, treinar o paciente para realização das transferências posturais e atividades de vida diária, melhorar coordenação e equilíbrio, estimular o ortostatismo e a marcha.

Sendo o Acidente Vascular Cerebral (AVC) uma das condições neurológicas mais significativas, visto que, das 58 milhões de mortes ocorridas no mundo anualmente, cerca de 5,7 milhões são causadas por essa doença (Oliveira-Filho *et al.*, 2012). Trata-se de uma das principais causas de incapacidades em nível mundial, impactando expressivamente a independência funcional e o bem-estar das pessoas acometidas (Lima *et al.*, 2025)

2. 2. ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2023), em 2019 cerca de 86 milhões de pessoas viviam com sequelas de Acidente Vascular Cerebral (AVC) suscetíveis de tratamento por meio da reabilitação neurológica. Contudo, a OMS define no Pacote de Intervenções para Reabilitação (2023, tradução nossa) que o AVC:

(...) o AVC é um evento agudo, causado principalmente por uma obstrução que impede o fluxo de sangue para o cérebro. A causa mais comum é o acúmulo de depósitos de gordura nas paredes internas dos vasos sanguíneos que irrigam o coração ou o cérebro. O AVC também pode ser causado por sangramento de um vaso no cérebro ou por coágulos sanguíneos.

Além disso, Rodrigues *et al.* (2017) destacam que hipertensão arterial, distúrbio do ritmo cardíaco (arritmia), colesterol alto, diabetes, obesidade e tabagismo são os principais fatores de risco para o desenvolvimento da doença. Somados aos fatores de risco não controláveis como idade, sexo e histórico familiar, entre outros.

Após um AVC, é comum que o paciente apresente diferentes tipos de comprometimentos, também definidos como sequelas. Entre os mais frequentes estão a paralisia ou fraqueza em um dos lados do corpo, alterações na fala e na linguagem (como a afasia), dificuldades motoras (relacionadas à coordenação e ao controle dos movimentos, bem como dificuldade no andar e equilíbrio), sequelas cognitivas (afetando atenção, memória, raciocínio e/ou planejamento), alterações sensoriais e perceptivas (por exemplo, dificuldade em perceber o peso ou a posição dos membros) e mudanças no tônus muscular, que podem se manifestar como rigidez excessiva ou flacidez, normalmente associado ao lado do corpo que foi afetado pela paralisia (Piassaroli *et al.*, 2012).

Embora o AVC possa provocar uma ampla gama de sequelas motoras, sensoriais, cognitivas e de percepção, este estudo dá ênfase na afasia por se tratar de uma alteração que compromete diretamente a linguagem e, conseqüentemente, a comunicação. Portanto, torna-se necessária evidenciar a definição de afasia, que de acordo com Morato *et al.* (2002) é um distúrbio de linguagem que afeta a capacidade de falar, ler, compreender, interpretar e escrever. Em graus variados, a pessoa com afasia também têm dificuldade para encontrar palavras, organizar frases, além de trocar palavras ou formar frases incompletas ou confusas.

Tendo isso em vista, no Livro Sobre as Afasia e os Afásicos (Morato *et al.*, 2002) recomenda-se dar as informações de forma clara e objetiva, respeitar as formas alternativas de comunicação escolhidas pela pessoa, incentivar produções orais, escritas ou gestuais,

interpretar o que ela deseja expressar usando o contexto, e evitar falar por ela. Essas orientações buscam reduzir barreiras comunicativas e preservar a autonomia e a participação do afásico.

2.3. REABILITAÇÃO NEUROCOGNITIVA PERFETTI

2.3.1. Origem e objetivos

No campo da reabilitação neurológica, existem várias abordagens, como o conceito Bobath (*Neurodevelopmental Treatment* – NDT), a facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF) e métodos tradicionais focados no fortalecimento e reflexos. A Neurocognitiva Perfetti, fundada por Carlo Perfetti nos anos 1970, na Itália, destaca-se pelo caráter inovador, sistêmico e complexo na maneira pela qual entende o movimento (Perfetti, 1992), isto é, como resultado de uma série de processos neurológicos.

O método busca reorganizar os comportamentos motores que foram perdidos com a lesão neurológica, a partir da ativação de processos cognitivos, ou seja: a percepção, atenção, memória, o modo como o paciente imagina seu corpo e seus movimentos, a linguagem, a comparação entre ações e sensações, bem como a intenção e a tomada de decisões. Portanto, a abordagem não foca apenas em recuperar a função motora após uma lesão neurológica, mas sim recuperar o paciente como um todo (Arguelles *et al.*, 2021).

Além disso, de acordo com Arguelles et al. (2021), a Reabilitação Neurocognitiva Perfetti entende a reabilitação como um processo de aprendizagem. O terapeuta tem o papel de mediador, ou seja, ele guia o paciente na construção de um novo conhecimento sobre suas ações, conhecimento este que já possuía, mas que é difícil após a lesão neurológica causada pelo AVC. Dessa forma, o paciente é sujeito ativo em sua recuperação, elaborando conscientemente seus movimentos.

O meio para que essa recuperação aconteça é justamente o exercício. No caso desta abordagem, o exercício neurocognitivo é o instrumento utilizado para que esse processo aconteça. Refere-se a uma experiência guiada, em que o paciente precisa perceber, imaginar, decidir e comparar aspectos sensoriais, utilizando o corpo como ferramenta para resolver um problema (Perfetti, 1979).

Portanto, a partir do que é explicitado por Perfetti (1979), conclui-se que a abordagem tem como objetivo principal a reabilitação do movimento mediada por processos cognitivos

(atenção, comparação, planejamento, etc.). O paciente é conduzido a recuperar sua capacidade de perceber, refletir e tomar decisões por meio do corpo, integrando simultaneamente os aspectos sensoriais, motores e cognitivos, a partir de experiências emocionalmente relevantes, principalmente as pré-lesionais.

2.3.2 A lógica neurocognitiva

Partindo da concepção já abordada, a Reabilitação Neurocognitiva Perfetti baseia sua prática clínica na integração cognitiva, sensorial e motora do movimento. Dessa forma, pode-se caracterizar os aspectos da seguinte forma Arguelles *et al.* (2021):

- Aspecto cognitivo: os exercícios dirigem a atenção, a memória e a tomada de decisão, fazendo com que o paciente tenha mais consciência sobre seu próprio corpo e o movimento realizado.
- Aspecto sensorial: são fornecidos estímulos táteis e perceptivos que devem ser percebidos de modo a resolver um problema ou responder uma pergunta que o terapeuta faz ao paciente. Neste caso são utilizadas ferramentas de diferentes pesos, texturas e direções.
- Aspecto motor: as informações cognitivas e sensoriais processadas durante o exercício resultam em um movimento mais coordenado e com mais intenção; isto é, não se trata de um movimento mecânico, pois agora o movimento é construído com base em percepção e intenção, e não por automatismo.

A Reabilitação Perfetti entende o corpo como a maior superfície receptora de informações do corpo (Arguelles *et al.*, 2021; Perfetti, 1979). Portanto, é fundamental considerar as ferramentas utilizadas no exercício neurocognitivo, que expõem o paciente a experiências perceptivas específicas e agradáveis. Para isso, utilizam-se materiais como madeira, tapetes e tecidos.

Além disso, ao ser exposto a uma situação-problema em que deva resolver utilizando seu corpo, o paciente ativa também a imagem motora (isto é, a capacidade de imaginar o movimento antes de executá-lo). Essas experiências configuram situações que só são possíveis a partir da integração dos três aspectos: cognitivo, sensorial e motor, permitindo com que o paciente tenha um movimento mais próximo possível ao que tinha antes da lesão.

2.3.3 Exercício Neurocognitivo

Conforme já apresentado, o exercício Neurocognitivo é estruturado como um problema a ser resolvido pelo paciente com o próprio corpo, porém sempre guiado pelo terapeuta. Para isso, Arguelles et al. (2021) apresenta três subprocessos para a resolução:

- a) Individualização do problema: O terapeuta propõe um exercício, como pergunta ou desafio, e o paciente entende que há um problema a ser resolvido com seu corpo, sendo o corpo um pré-requisito para a resolução da pergunta do exercício. Nesta etapa, o paciente percebe que está diante de um desafio perceptivo, que é específico para sua dificuldade.
- b) Elaboração do problema: O reabilitador oferece ferramentas para o paciente sentir, perceber e comparar sensações, relacionando com experiências já vividas, e que sejam úteis para resolver o problema.
- c) Escolha de estratégia: Com base nas informações adquiridas no processo anterior, o paciente, guiado pelo terapeuta, toma a decisão com base em uma estratégia para resolver o problema. Assim, o movimento é executado conscientemente pelo paciente a partir da estratégia elaborada em conjunto com o terapeuta.

Segundo Víctor Arguelles *et al.* (2021), existe uma relação inversa entre a sustentação da atenção e a complexidade da tarefa, de modo que o terapeuta precisa adequar o nível de dificuldade da atividade cognitiva à capacidade atencional do paciente. Isso significa que o exercício neurocognitivo demanda atenção contínua do paciente, já que exige análise consciente das sensações, informações e do próprio movimento. Esse caráter ativo requer o engajamento do paciente, para que o movimento não seja automatizado, mas sim fruto do processo de raciocínio e percepção durante toda a execução.

Assim, a estrutura do exercício neurocognitivo assegura que o paciente participe de forma consciente e ativa do processo de reabilitação, transformando o movimento em uma experiência significativa, capaz de reorganizar os aspectos cognitivos, sensoriais e motores de maneira integrada.

2.4. GAMIFICAÇÃO

Uma das definições mais aceitas na literatura sobre o termo “gamificação” é o proposto por Sebastian Deterding *et al.* (2011), que descrevem a gamificação como um termo abrangente para o uso de elementos de jogos com o objetivo de potencializar a experiência do

usuário e potencializar o engajamento em serviços e aplicações fora do contexto de jogos. Esse conceito delimita que a gamificação não se refere ao desenvolvimento de um jogo completo, mas à incorporação de recursos como rankings, pontuações e níveis em contextos não lúdicos, ou seja, que não estão diretamente ligados ao entretenimento.

O pesquisador Karl Kapp (2012) amplia essa definição ao considerar que gamificação envolve não apenas mecânicas baseadas em jogos, mas também estética e pensamento de jogos como estratégias para engajar pessoas, motivar ações, promover a aprendizagem e resolver problemas. Nesse sentido, o conceito não se limita às regras e estruturas, mas incorpora elementos estéticos e o chamado pensamento lúdico, a experiência subjetiva e emocional proporcionada pelos jogos.

Em outra perspectiva, Hamari e Huotari (2012) evidenciam a gamificação como um processo de aprimoramento de um serviço por meio de *affordances*, ou seja, das possibilidades de ação que um sistema ou ambiente oferece de forma intuitiva para criar experiências semelhantes às vividas em jogos e gerar valor para o usuário. Essa interpretação desloca o foco da simples inserção de elementos objetivos de jogos para a experiência subjetiva proposta por Deterding *et al.* (2012), mas aproximando-se de Kapp (2012) ao considerar a percepção de jogo como aspecto central do processo.

Essas diferentes abordagens evidenciam que a gamificação não é um conceito único e estático, mas uma construção teórica em constante evolução, resultante de diferentes perspectivas e avanços das pesquisas nos últimos anos.

Segundo Martens e Muller (2017), o termo “gamificação” surgiu em 2002, mas ganhou visibilidade no meio empresarial e científico apenas em 2008, quando a revista *Loyalty Management* publicou um artigo sobre o tema. Inicialmente a estratégia de gamificação era aplicada de forma simples, com recursos como pontos, medalhas e rankings voltados a contextos corporativos e comerciais. Com o avanço das pesquisas e das tecnologias digitais, a estratégia tornou-se mais complexa, exigindo conhecimentos de design de aprendizagem baseada em jogos e atenção ao público-alvo, como cultura, linguagem e tradições, conforme os próprios autores ressaltam.

2.4.1. Elementos da Gamificação

A gamificação é estruturada a partir de diferentes elementos de jogos que, quando integrados de forma coerente, contribuem para criar experiências envolventes, motivadoras e significativas. Segundo Kapp (2012), não basta inserir recompensas superficiais; é necessário

integrar componentes que direcionam, promovam desafios e sustentem o engajamento do usuário. O autor expõe alguns dos elementos de jogos mais comumente aplicados a estratégias de gamificação:

- Metas: fornecem direção clara ao usuário, estabelecendo objetivos concretos a serem alcançados.
- Regras: delimitam as possibilidades de ação e estruturam os desafios. Ao definir restrições, aumentam a complexidade e estimulam a criatividade para encontrar soluções dentro de um conjunto de condições pré-definidas.
- Feedback: representa o retorno imediato sobre o desempenho. Ele é essencial para que o usuário compreenda sua evolução, corrija erros e se mantenha engajado. Pode assumir formas variadas, como pontos, barras de progresso, indicadores visuais ou mensagens instantâneas.
- Recompensas: incluem pontos, medalhas e *badges* (símbolos de reconhecimento de conquistas) que reconhecem o esforço e simbolizam progresso. Essas estruturas reforçam o comportamento desejado e aumentam a motivação ao mostrarem os avanços do usuário.
- Progressão e níveis: permitem acompanhar o desenvolvimento de habilidades, representando crescimento e avanço; a progressão reforça a sensação de conquista.
- Narrativa: dão significado às atividades ao inserir as ações do usuário em um enredo ou contexto. A narrativa cria imersão, conecta objetivos a histórias envolventes, favorecendo a aprendizagem.
- Competição e cooperação: promovem engajamento por meio da comparação de resultados (*rankings*) ou da colaboração em grupos. Esses elementos ativam dinâmicas sociais que reforçam o senso de pertencimento e estimulam tanto o desempenho individual quanto coletivo.
- Estética: aspectos visuais, sonoros e de interface tornam a experiência mais atrativa.
- Rejogabilidade: a possibilidade de repetir desafios com novos objetivos garante envolvimento prolongado.

De acordo com a revisão de Jun e Lucas (2024), os elementos mais recorrentes em contextos educacionais gamificados são pontos, medalhas e rankings (a chamada tríade PBL - *Points, Badges, Leaderboards*), no entanto a eficácia aumenta quando combinados a desafios, barras de progresso, avatares e narrativas. Os autores relatam impactos expressivos, como aumento de até 85% no engajamento, 78% na motivação e ganhos de 15 a 25% no

desempenho acadêmico em experiências gamificadas. Esses dados reforçam que os elementos não devem ser vistos isoladamente, mas como parte de um sistema integrado e adaptado ao perfil do público-alvo.

2.4.2 Aplicações da Gamificação

Assim como supracitado, a gamificação tem sido aplicada para aumentar o engajamento e a motivação dos usuários. Por essa razão tem sido incorporada a diversos contextos, como educação, saúde e reabilitação. A seguir, são apresentados alguns exemplos de aplicações nessas áreas.

De acordo com Manzano-León *et al.* (2021), no contexto educacional, a gamificação consiste na aplicação de elementos e dinâmicas de design de jogos em ambientes de aprendizagem, com o objetivo de estimular e promover a interação direta com os estudantes, favorecendo o desenvolvimento de competências curriculares, cognitivas e sociais. Em termos gerais, a revisão do autor mostra que 92,86% dos estudos revisados demonstraram resultados positivos em variáveis como desempenho acadêmico, engajamento e motivação. Esses benefícios estão associados não apenas a melhorias no rendimento escolar, mas também à criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e colaborativos. A integração de pontos, medalhas, rankings e narrativas contribuem para tornar o processo educativo mais interativo e significativo.

Já na área da saúde e do bem-estar, Deterding *et al.* (2016) evidenciam que a gamificação tem sido aplicada como estratégia para incentivar a adoção e manutenção de hábitos saudáveis, abrangendo áreas como atividade física, nutrição, saúde mental e prevenção de doenças. Ao integrar elementos típicos dos jogos (pontos, medalhas, níveis de progressão e feedback imediato) em programas e aplicativos, busca-se tornar comportamentos desejados mais atrativos e motivadores. Os autores analisaram 19 estudos e identificaram que 59% apresentaram resultados positivos, com evidências de maior adesão a programas de exercícios, melhorias em hábitos alimentares e aumento da motivação para práticas de autocuidado. Em contrapartida, 41% dos estudos apresentaram resultados mistos ou nulos, o que indica que a eficácia da gamificação depende fortemente de um bom planejamento do design da intervenção. O impacto positivo mostrou-se mais consistente quando os elementos de jogo estavam associados a objetivos claros, recompensas significativas e acompanhamento contínuo, reforçando a importância de alinhar a mecânica gamificada às necessidades e ao perfil do público-alvo.

De forma semelhante ao observado nos contextos educacional e de promoção da saúde, a gamificação também tem se destacado como recurso na reabilitação física e neurológica. Nesse campo, diferentes estudos evidenciam seu potencial para aumentar a motivação, favorecer a adesão ao tratamento e melhorar resultados clínicos. Seguem dois exemplos:

No estudo de Bruno Ferreira e Paulo Menezes (2020), focado na reabilitação pós-AVC, a gamificação demonstrou potencial para aumentar a motivação e a adesão dos pacientes aos protocolos terapêuticos, transformando exercícios repetitivos em experiências mais envolventes por meio de jogos sérios e tecnologias imersivas, como a realidade virtual. Os autores destacam benefícios como a possibilidade de adaptar a mecânica do jogo às capacidades motoras do paciente, integrar estímulos cognitivos e sensoriais ao treino e permitir acompanhamento remoto com base em métricas de desempenho. Já no estudo de Fábio Marcon Alfieri *et al.* (2022), a aplicação da gamificação abrangeu um espectro mais amplo de condições, incluindo musculoesqueléticas, neurológicas e pós-operatórias, e reforçou resultados como a melhora da função física, redução da dor, aumento da adesão e viabilidade da telereabilitação.

Apesar das semelhanças, como o destaque para o aumento da motivação e a necessidade de personalização das intervenções, os estudos diferem no enfoque e nas ênfases: Ferreira e Menezes (2020) aprofundam-se nos aspectos técnicos e no papel da integração sensório-motora no pós-AVC, enquanto Alfieri *et al.* (2022) exploram a aplicabilidade em múltiplas condições clínicas e evidenciam a segurança e custo-efetividade da estratégia. Em ambos, persiste o desafio de equilibrar o valor lúdico com a eficácia terapêutica, superar limitações de design e adaptar a intervenção ao perfil e às limitações funcionais do paciente.

2.5 INTERSEÇÃO ENTRE REABILITAÇÃO NEUROCOGNITIVA PERFETTI E GAMIFICAÇÃO

A análise das bases teóricas permite identificar aproximações conceituais entre a Reabilitação Neurocognitiva Perfetti e a gamificação, sobretudo em relação ao engajamento ativo do sujeito, à resolução de problemas e ao papel da motivação no processo de aprendizagem. No raciocínio neurocognitivo, o paciente é colocado diante de situações-problema que exigem percepção, comparação e tomada de decisão consciente para reorganizar o movimento (Arguelles *et al.*, 2021). Alinhado a isso, a gamificação é definida

como a incorporação de elementos de jogos em contextos não lúdicos, com o objetivo de favorecer o engajamento e a experiência do usuário (Deterding *et al.*, 2011), utilizando mecanismos como metas, feedback e progressão de desafios que podem manter a participação ativa do usuário (Kapp, 2012).

Outro ponto de possível aproximação refere-se ao significado atribuído às tarefas. A Reabilitação Neurocognitiva Perfetti aponta que a recuperação pode ser favorecida quando os exercícios são emocionalmente relevantes e relacionados à experiência pré-lesional do paciente (Arguelles *et al.*, 2021). De maneira complementar, a gamificação propõe estratégias como narrativas e estética, que conferem maior relevância e envolvimento às atividades (Kapp, 2012), o que se alinha à abordagem Perfetti de tornar o movimento mais consciente e intencional.

Por fim, nota-se que ambas as perspectivas reconhecem a importância da integração de múltiplos aspectos. A Reabilitação Perfetti entende o corpo como superfície receptora de informações perceptivas, que são organizadas a partir de processos cognitivos para guiar o movimento (Perfetti, 1979). A gamificação, nesse sentido, pode ser compreendida como um potencial recurso adicional para ampliar essa lógica ao sugerir mecanismos de feedback e progressão capazes de intensificar a experiência perceptiva e motivacional (Jun e Lucas, 2024). Assim, o diálogo entre esses campos não indica substituição, mas aponta uma possibilidade analítica de complementaridade, cuja viabilidade ainda demanda de investigações empíricas

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório e qualitativo, realizada a partir da análise de produções científicas nacionais e internacionais. O objetivo foi compreender como estratégias de gamificação têm sido aplicadas em contextos de saúde e reabilitação, e de que forma podem dialogar com os princípios da Reabilitação Neurocognitiva Perfetti.

A coleta de dados consistiu no levantamento de artigos científicos indexados em bases como PubMed, SciELO e Google Scholar, utilizando descritores em português e inglês, tais como: “gamificação e saúde”, “*gamification and rehabilitation*”, “Reabilitação Neurocognitiva Perfetti” e “*Cognitive Multisensory Rehabilitation*”. Além disso, foram consultadas as Revistas Brasileiras de Reabilitação Neurocognitiva, disponibilizadas no site

do Instituto Avencer, por se tratarem de fontes especializadas na abordagem e relevantes para a compreensão do contexto clínico brasileiro.

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos publicados entre 2010 e 2025, disponíveis em texto completo, que abordassem a gamificação em contextos de saúde, educação ou reabilitação, e estudos que apresentassem discussões conceituais ou aplicações práticas compatíveis com a lógica da abordagem Perfetti. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados textos duplicados, artigos sem rigor científico (como editoriais, resenhas ou relatórios não revisados por pares) e publicações que não estabelecessem relação direta com os temas investigados.

A busca inicial resultou em aproximadamente 80 publicações localizadas nas bases PubMed, SciELO e Google Scholar, além de 12 edições das Revistas Brasileiras de Reabilitação Neurocognitiva. Após a leitura de títulos e resumos, foram excluídos estudos duplicados e aqueles que não apresentavam relação direta com gamificação, reabilitação neurológica ou a abordagem Perfetti. Restaram 18 artigos, que compuseram o corpus final de análise desta revisão. Entre os trabalhos analisados, destacam-se autores de referência como Perfetti (1979; 1992) e Arguelles *et al.* (2021), que fundamentam a abordagem neurocognitiva; Deterding *et al.* (2011), Kapp (2012) e Hamari e Huotari (2012), que consolidam conceitos de gamificação; além de estudos aplicados em saúde e educação, como Manzano-León *et al.* (2021), Johnson *et al.* (2016), Ferreira e Menezes (2020) e Alfieri *et al.* (2022), que exemplificam seu potencial em diferentes contextos.

Após essa seleção, realizou-se leitura exploratória e seletiva do material, culminando na sistematização em quatro eixos analíticos: (a) fundamentos da reabilitação neurológica e da abordagem Perfetti; (b) conceitos e elementos da gamificação; (c) aplicações de gamificação em saúde e reabilitação; e (d) perspectivas teóricas de integração entre gamificação e Reabilitação Neurocognitiva Perfetti. Tais eixos não constituem resultados empíricos, mas uma organização conceitual que orienta a discussão de hipóteses deste estudo.

Dessa forma, a metodologia adotada buscou assegurar a sistematização do conhecimento disponível, permitindo identificar lacunas na literatura e apontar potenciais caminhos para futuras investigações teóricas e empíricas.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da revisão bibliográfica realizada, observa-se que a aplicação de estratégias de gamificação no contexto da Reabilitação Neurocognitiva Perfetti parece ser viável e bastante promissora. Embora ainda sejam escassos os estudos que associam diretamente gamificação à abordagem Perfetti, entretanto os resultados encontrados em contextos de saúde e educação sugerem que a utilização de estratégias de gamificação podem favorecer o engajamento, a motivação e a adesão do paciente ao processo terapêutico.

Com base na análise dos referenciais, foram identificadas três possibilidades de estratégias gamificadas de caráter físico e perceptivo, que dialogam diretamente com a lógica Neurocognitiva Perfetti:

- **Progressão em níveis** de desafio tátil e motor, que pode ser estruturada por meio do uso de objetos físicos com diferentes texturas, pesos e formas. O avanço do paciente ocorreria conforme sua capacidade de perceber e resolver problemas motores se desenvolvessem. Por exemplo, o terapeuta poderia propor que o paciente identifique qual objeto entre dois é mais pesado e, em seguida, conduza esse objeto até uma posição determinada no espaço. O acerto permitiria que o paciente “avançasse de nível”, reforçando a lógica da progressão gamificada e estimulando simultaneamente os aspectos sensoriais, motores e cognitivos.
- **Feedback** visual e manipulável, utilizando recursos físicos como cartas coloridas, tabuleiros de progressão ou indicadores táteis que representem o desempenho do paciente. Assim, como Kapp (2012) destaca, esses elementos oferecem retorno imediato, o que favorece a motivação e a consciência sobre o próprio movimento. Um exemplo seria a condução do braço do paciente, guiada pelo terapeuta, até uma carta posicionada em determinada direção; ao final do exercício, o paciente precisaria identificar a carta correspondente à posição alcançada. Esse procedimento cria uma situação-problema perceptiva, com resposta clara e imediata, o que fortalece a intencionalidade do movimento.
- **Narrativas** mediadas por objetos, nas quais o exercício assume o formato de um enredo lúdico vinculado a atividades cotidianas. Por exemplo, o paciente poderia ser convidado a “ajudar a organizar a mesa”, escolhendo e posicionando os utensílios corretos de acordo com pistas fornecidas pelo

terapeuta. Essa estratégia favorece a intencionalidade e conecta a reabilitação a situações significativas, aproximando o exercício neurocognitivo da realidade do paciente.

Além dessas propostas, ressalta-se a necessidade de acessibilidade comunicativa, sobretudo para pacientes com afasia. Nesse sentido, recomenda-se priorizar o uso de imagens, símbolos e gestos claros, reduzindo ao mínimo o texto escrito. O suporte visual deve ser lúdico, simples, intuitivo e de fácil interpretação, de modo a não criar barreiras na compreensão das instruções.

Outro ponto de destaque é a incorporação de estímulos táteis diversificados (diferentes superfícies, materiais, pesos e resistências), já que a Reabilitação Neurocognitiva Perfetti entende o corpo como um receptor de informações perceptivas. Esse princípio pode ser potencializado pela lógica da gamificação, em consonância com a noção de estética apresentada por Kapp (2012), na qual a experiência não se limita ao aspecto visual, mas envolve também elementos sensoriais que tornam a atividade mais imersiva e envolvente.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo, a partir de uma revisão bibliográfica, levantar hipóteses sobre a possível integração entre estratégias de gamificação e a Reabilitação Neurocognitiva Perfetti. A metodologia adotada consistiu na análise de artigos científicos e das Revistas Brasileiras de Reabilitação Neurocognitiva, buscando identificar convergências entre os dois campos. O ponto de partida foi o problema de pesquisa: investigar, em caráter teórico, de que forma os exercícios neurocognitivos poderiam se tornar mais engajadores e acessíveis para pacientes que sofreram lesão cerebral decorrente de Acidente Vascular Cerebral (AVC), a partir de mecanismos de gamificação.

A revisão da literatura permitiu levantar que, embora ainda não haja estudos que tratem diretamente da aplicação da gamificação à abordagem Perfetti, os trabalhos em contextos de saúde e educação indicam que essa integração constitui uma hipótese viável e promissora. Três estratégias de caráter físico e perceptivo foram delineadas como proposições teóricas: progressão em níveis, feedback visual e narrativas.

A principal contribuição desta pesquisa foi, portanto, sugerir possibilidades de aplicação que conectam a lógica da gamificação com os princípios centrais da Reabilitação

Neurocognitiva Perfetti, destacando especialmente a importância da progressão gradual, do uso de estímulos táteis e da acessibilidade para pacientes com afasia. Como limitação, ressalta-se o caráter exclusivamente teórico e exploratório do estudo, o que impossibilita verificar, neste momento, a eficácia real das estratégias propostas em ambiente clínico.

Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras avancem em três frentes complementares: (i) estudos de caso clínicos que examinem a aplicabilidade em contextos reais de reabilitação; (ii) prototipagem e avaliação iterativa de jogos desenhados segundo os princípios da Reabilitação Neurocognitiva Perfetti; e (iii) pesquisas mistas, entre clínicas e design de jogos, capazes de integrar métricas clínicas e de experiência. As proposições aqui apresentadas devem ser compreendidas como pontos de partida teóricos, suscetíveis de verificação empírica.

6. REFERÊNCIAS

- ALFIERI, F. M. *et al.* Gamification in musculoskeletal rehabilitation. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, v. 15, n. 6, p. 629-636, 2022.
- ARGUELLES, V. *et al.* La teoria neurocognitiva: secondo il confronto tra azioni. Vol. I. Padova: Piccin, 2021.
- DETERDING, S. *et al.* Gamification for health and wellbeing: A systematic review of the literature. *Internet Interventions*, Volume 6, , p. 89-106, 2016.
- DETERDING, S. *et al.* From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, , Tampere. Proceedings New York: Association for Computing Machinery. 15, p. 9-15, 2011.
- FERREIRA, B; MENEZES, P. Gamifying Motor Rehabilitation Therapies: Challenges and Opportunities of Immersive Technologies. *Information*. 2020.
- HUOTARI, K.; HAMARI, J. Defining gamification: a service marketing perspective. In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE, Tampere. Proceeding New York: Association for Computing Machinery, 16, p. 17-22, 2012
- INSTITUTO AVENCER. Revista Brasileira. 2023. Disponível em: <https://www.institutoavencer.org/revista-brasileira>. Acesso em: 1 de julho de 2025.
- JUN, M.; LUCAS, T. Gamification elements and their impacts on education: a review.

Multidisciplinary Reviews, v. 8, n. 5, e2025155, 2024.

KAPP, K. M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

LIMA, E. H. A.; XAVIER, G. G.; PEREIRA, T. N.; PACHECO, D. F. Efeitos da reabilitação precoce na mobilidade e funcionabilidade de pacientes pós-AVC isquêmico. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, Brasil, São Paulo, v. 8, n. 18, p. e082265, 2025.

MANZANO-LEÓN, A. *et al.* Between Level Up and Game Over: A Systematic Literature Review of Gamification in Education. Sustainability, 13, 2247, 2021

MARTENS, A.; MÜLLER, W. Gamification. In: LIU, L.; ÖZSU, M. T. (ed.). Encyclopedia of Database Systems. Singapore: Springer, 2015.

MORATO, E. M. (org.). Sobre as afasias e os afásicos. Campinas: Editora UNICAMP. 2002.

OLIVEIRA-FILHO, J. *et al.* Guidelines for acute ischemic stroke treatment: Part I. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, São Paulo, v. 70, n. 8, p. 621-629, ago. 2012.

PERFETTI, C. Rieducazione motoria dell'emiplegico. Milano: Ghedimedia, 1979.

PERFETTI, C. Palestra do Prof. Perfetti para explicar a Reabilitação Neurocognitiva aos pacientes. Revista Brasileira de Reabilitação Neurocognitiva, , vol 3, n 2, p. 51-60, 2023.

PIASSAROLI, C. A. P. *et al.* Modelos de reabilitação fisioterápica em pacientes adultos com sequelas de AVC isquêmico. Revista Neurociências, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 128-137, 31 mar. 2012.

RODRIGUES, M. S.; SANTANA, L.; GALVÃO, I. M.. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. Revista de Medicina, São Paulo, Brasil, v. 96, n. 3, p. 187–192, 2017.

ROSA, C. A. *et al.* Técnicas para reabilitação neurológica de hemiparéticos. Anuário da Produção Acadêmica Docente, v. 7, n. 17, p. 109-125, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Rehabilitation. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>. Acesso em: 7 ago. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Package of interventions for rehabilitation: module 1: introduction. Geneva. WHO, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Package of interventions for rehabilitation: module 3: neurological conditions. Geneva. WHO, 2023.