

Ride & Recover

Felipe M. Barbosa¹, Vinicius N. Barros²

¹Faculdade de Computação e Informática (FCI)

Universidade Presbiteriana Mackenzie – São Paulo, SP – Brasil

10402808@mackenzista.com.br, 10402288@mackenzista.com.br

Resumo. O Ride and Recover é um jogo criado para apoiar a reabilitação física de pacientes que precisam melhorar a mobilidade e o fortalecimento dos membros inferiores, especialmente na região dos joelhos. A solução busca tornar mais atrativa a prática na bicicleta ergométrica, tradicionalmente monótona, por meio da gamificação das pedaladas. Integrado a um dispositivo IoT, o jogo capta em tempo real a intensidade do movimento e utiliza esses dados para controlar uma moto em cenários com rampas e obstáculos. As três fases de dificuldade crescente estimulam coordenação, esforço gradual e engajamento contínuo, contribuindo para um processo de reabilitação mais eficiente e motivador.

Palavras-chave: Reabilitação física, Gamificação, IoT, Bicicleta ergométrica, Coordenação motora.

1. Descrição do Problema e Contexto da Reabilitação

A reabilitação de pacientes com limitações na mobilidade dos membros inferiores, especialmente na articulação dos joelhos, frequentemente envolve o uso da bicicleta ergométrica como ferramenta central do tratamento. Esse equipamento possibilita exercícios de baixo impacto que favorecem o aumento gradual da amplitude de movimento, o fortalecimento muscular e a resistência cardiovascular. Contudo, apesar da eficácia clínica, muitos pacientes enfrentam dificuldades para manter a regularidade das sessões devido à monotonia da atividade repetitiva. A falta de estímulo pode impactar negativamente a motivação e, consequentemente, a adesão ao tratamento fisioterapêutico.

Nesse contexto, torna-se necessário criar alternativas que tornem o exercício mais interativo e agradável, estimulando o engajamento contínuo do paciente, resultando em uma melhora no processo de recuperação.

2. Justificativa

O Ride and Recover foi desenvolvido como uma solução gamificada que transforma a prática convencional da pedalada em uma experiência lúdica, dinâmica e desafiadora. A proposta se baseia na gamificação das pedaladas, que oferece ao paciente uma percepção de progresso, superação e recompensa, afetando diretamente sua motivação para manter a constância nos exercícios.

Ao associar o movimento real da pedalada com ações em um ambiente virtual, o jogo cria uma ponte entre esforço físico e resultado imediato, possibilitando uma imersão que reduz a sensação de repetição e monotonia. A evolução das fases, os desafios presentes nos cenários e o controle da moto a partir do ritmo das pedaladas incentivam o jogador a se manter engajado e atento, aumentando a qualidade do treinamento e contribuindo para o desenvolvimento contínuo da força, da coordenação e da mobilidade articular.

Com isso, o Ride and Recover complementa o tratamento fisioterapêutico tradicional, oferecendo uma ferramenta capaz de motivar pacientes que necessitam fortalecer joelhos, desenvolver resistência muscular ou melhorar movimentos cíclicos em atividades de baixo impacto.

3. Descrição do Jogo e Mecânicas Implementadas

O Ride and Recover é um jogo de simulação em que o jogador controla uma moto em cenários repletos de rampas, buracos e obstáculos. A principal característica é a integração direta com um dispositivo IoT acoplado a uma bicicleta estática. Esse dispositivo capta em tempo real a intensidade das pedaladas e envia os dados ao jogo, permitindo que a moto responda fielmente ao esforço do jogador.

As principais mecânicas são:

Aceleração baseada na pedalada

Quando o jogador pedala, a moto acelera de forma proporcional à intensidade captada pelo IoT.

Fases com dificuldades diferentes

O jogo possui três fases, cada uma introduzindo novos tipos de obstáculos e diferentes exigências físicas. As fases incentivam o aumento gradual da intensidade da pedalada, simulando os avanços naturais de um processo de reabilitação.

Experiência visual

O cenário foi projetado para tornar a experiência mais envolvente, contribuindo para um ambiente de reabilitação mais agradável e menos repetitivo.

Screenshots do desenvolvimento:

Visual do jogo:

RPM: 0,0 Speed: 0 px/s Y-Vel: 0 (SPACE=Pedal)
TIME: 0:36
Level 1/3



Informações para o jogador:

RPM: 0,0 Speed: 72 px/s Y-Vel: 0 (SPACE=Pedal)

TIME: 1:54

Level 3/3

Imagen de derrota:

GAME OVER

Time's Up!

> RESTART LEVEL
QUIT

Use UP/DOWN arrows and ENTER

Jogo pausado:



PAUSED

> RESUME
RESTART LEVEL
QUIT

Use UP/DOWN arrows and ENTER