

MANUAL

SLEIPNIK

Teste de Estimação de Movimento e de Tempo

Avaliação da antecipação visuoespacial, estimação temporal,
precisão perceptivo-motora e consistência de resposta

Campo	Descrição
Tipo de instrumento	Teste digital de desempenho perceptivo-motor e temporal, com tarefas de estimação de movimento e de estimação de tempo.
Formato	Aplicação web protegida, resposta informatizada, correção automática, geração de relatório PDF e registo na área Resultados/Relatórios.
População-alvo	Adultos e jovens adultos com compreensão funcional das instruções; aplicável em avaliação psicotécnica, neuropsicológica e funcional.
Contextos de uso	Avaliação para condução, maquinistas/ferrovia, pilotos/aviação, seleção profissional e ocupacional, segurança/desempenho e avaliação neuropsicológica funcional.
Tempo estimado	Versões de screening e versões completas, acrescidas de instruções, treino e recolha de dados de identificação.
Responsável pela interpretação	Psicólogo/Avaliador qualificado, com domínio de psicometria, tempos de resposta, validade de protocolo e interpretação normativa.

Índice

1. Finalidade e enquadramento do instrumento
2. Modelo conceptual e estrutura dimensional
3. Administração, condições de aplicação e ética de uso
4. Sistema de cotação e transformação normativa
5. Indicadores de validade e qualidade da resposta
6. Estudos técnicos
7. Normas e interpretação de resultados
8. Estrutura do relatório gerado pela aplicação
9. Orientações de leitura psicotécnica, neuropsicológica e funcional
10. Limitações, controlo de qualidade e apêndices técnicos

1. Finalidade e enquadramento do instrumento

O SLEIPNIK é um teste digital de desempenho concebido para avaliar a capacidade de estimar trajetórias em movimento, antecipar pontos de destino e julgar intervalos temporais em tarefas de resposta perceptivo-motora. A sua lógica operacional aproxima-se de paradigmas clássicos de previsão de movimento, tempo de chegada e sincronização de resposta, organizando a informação num relatório normativo orientado para a avaliação psicológica aplicada.

O instrumento foi desenhado para contextos em que a antecipação visuoespacial, a precisão temporal, a coordenação olho-mão, a consistência da resposta e o controlo da tendência para antecipar ou atrasar são relevantes. A prova é particularmente útil quando o avaliador necessita de observar o modo como o avaliado transforma informação visual dinâmica em decisão temporal e resposta motora.

A leitura do SLEIPNIK não deve reduzir-se ao número de acertos. Um perfil tecnicamente útil exige análise conjunta do erro absoluto, viés direcional, variabilidade intra-teste, estabilidade ao longo das tentativas, diferença entre estimação de movimento e estimação de tempo e coerência entre velocidade do estímulo e resposta. Assim, o relatório combina indicadores globais, indicadores por componente e métricas de qualidade do protocolo.

2. Modelo conceptual e estrutura dimensional

2.1. Arquitetura geral

O SLEIPNIK organiza o desempenho em dois componentes principais: estimação de movimento e estimação de tempo. A integração destes componentes permite estimar a eficiência da antecipação perceptiva, a capacidade de representação mental da continuidade do movimento e o controlo temporal da resposta.

Componente	Tarefa operacional	Indicadores principais
Estimação de movimento	O avaliado observa uma bola em deslocamento que desaparece durante a trajetória e deve indicar/acionar o destino ou momento provável de chegada.	Erro absoluto, viés de antecipação/atraso, precisão por velocidade, consistência e respostas corretas.
Estimação de tempo	O avaliado estima o intervalo temporal até ao ponto de chegada após desaparecimento ou interrupção do estímulo.	Erro temporal médio, erro absoluto, variabilidade, tendência para antecipar/atrasar e estabilidade intra-teste.
Integração visuo-motora	Conversão de informação espacial e temporal em resposta motora adequada.	Latência de resposta, coerência com a trajetória, controlo do impulso e ajustamento à velocidade.
Global	Síntese funcional da precisão, estabilidade, viés e completude do protocolo.	Índice Global SLEIPNIK, percentil, Z, Nota T, classe interpretativa e validade.

2.2. Construtos avaliados

Construto	Descrição sintética	Sentido interpretativo
Precisão de movimento	Grau de aproximação entre resposta e destino real/esperado da trajetória.	Valores superiores indicam melhor antecipação visuoespacial.
Precisão temporal	Grau de aproximação entre tempo estimado e tempo real de chegada.	Menor erro absoluto indica melhor estimacção temporal.
Viés de resposta	Tendência sistemática para antecipar ou atrasar a resposta.	Valores próximos de zero indicam resposta menos enviesada.
Consistência intra-teste	Estabilidade do desempenho entre tentativas equivalentes.	Menor variabilidade sugere maior estabilidade funcional.
Adaptação à velocidade	Capacidade de ajustar a resposta a estímulos lentos, médios, rápidos ou mistos.	Equilíbrio entre velocidades sugere melhor calibração perceptiva.
Controlo perceptivo-motor	Integração entre perceção, julgamento temporal e execução da resposta.	Maior precisão com baixa variabilidade sugere melhor coordenação.

3. Administração, condições de aplicação e ética de uso

3.1. Condições recomendadas de aplicação

A aplicação deve decorrer em ambiente calmo, com privacidade, iluminação adequada, ausência de interrupções e equipamento funcional. O avaliador deve confirmar previamente o funcionamento do navegador, do ecrã e dos dispositivos de resposta. A prova deve ser executada em equipamento com desempenho estável, evitando latência gráfica elevada ou interferências que possam alterar os tempos de apresentação e resposta.

O avaliado deve compreender que a tarefa exige atenção à trajetória, antecipação do destino e resposta no momento considerado correto. A instrução central deve reforçar que a velocidade da resposta não deve ser obtida à custa de respostas aleatórias ou antecipações impulsivas.

3.2. Instruções ao avaliado

- Ler atentamente as instruções antes do início da prova.
- Observar a trajetória da bola e manter atenção ao ponto de destino.
- Responder apenas quando estimar que a bola atingiria o alvo ou destino indicado.
- Evitar respostas por palpite, movimentos antecipatórios ou resposta automática.
- Informar o avaliador se ocorrer falha visual, travamento do ecrã, desconforto ou interrupção externa.

3.3. Requisitos do avaliador

A interpretação deve ser realizada por profissional qualificado. Em contextos de seleção, aptidão ou decisão com consequência, o SLEIPNIK deve ser integrado com entrevista, observação, historial funcional, análise da função e outros instrumentos adequados ao objetivo da avaliação.

4. Sistema de cotação e transformação normativa

4.1. Indicadores brutos

Indicador	Definição operacional
Tentativas apresentadas	Número total de oportunidades de resposta apresentadas durante a versão aplicada.
Respostas válidas	Número de respostas emitidas dentro da janela temporal operacionalmente admissível.
Erro absoluto	Magnitude média do desvio entre resposta do avaliado e ponto/tempo esperado, independentemente da direção.
Viés de resposta	Sinal médio do erro, indicando tendência para antecipar ou atrasar.
Variabilidade	Desvio-padrão ou amplitude interquartil dos erros válidos ao longo das tentativas.
Precisão (%)	Percentagem de respostas dentro da zona de tolerância definida para a versão aplicada.
Consistência intra-teste	Estabilidade do padrão de resposta entre blocos e condições equivalentes.

4.2. Transformações normativas

Indicador	Descrição
Valor Z	Distância à média normativa em unidades de desvio-padrão. Em erros e variabilidade, a direção é invertida quando necessário para que valores superiores indiquem melhor desempenho.
Percentil (PR)	Posição relativa do desempenho face à distribuição normativa ou matriz de referência.
Nota T	Escala padronizada com média 50 e desvio-padrão 10.
Classe interpretativa	Faixa qualitativa derivada do percentil, da validade do protocolo e da coerência dos indicadores.
Índice composto	Síntese ponderada de precisão, viés, estabilidade e completude, usada apenas quando a validade do protocolo é suficiente.

A transformação normativa deve respeitar a direção do construto. Em indicadores de erro, valores brutos mais baixos tendem a representar melhor desempenho; em indicadores de precisão e consistência, valores normativos superiores representam melhor desempenho. A aplicação harmoniza estas direções antes da apresentação de percentis, Z e Notas T.

5. Indicadores de validade e qualidade da resposta

O SLEIPNIK inclui indicadores de qualidade destinados a avaliar se o protocolo possui densidade comportamental suficiente para sustentar inferência normativa. Estes indicadores não anulam automaticamente o teste, mas determinam a prudência interpretativa e podem impedir a apresentação de percentis quando o envolvimento, a completude ou a estabilidade são insuficientes.

Indicador	Definição operacional	Referência interpretativa
Índice de engajamento	Proporção de tentativas com resposta emitida face às tentativas apresentadas.	Muito baixo quando < 40%; cautela entre 40% e 65%.
Completude operacional	Grau em que o avaliado executou a tarefa durante a sequência prevista.	Protocolos incompletos reduzem a validade normativa.
Respostas válidas suficientes	Número mínimo de respostas dentro das janelas temporais de análise.	Indicadores por componente só devem ser interpretados com base mínima suficiente.
Estabilidade intra-teste	Oscilação do erro entre tentativas e blocos equivalentes.	Oscilações extremas exigem leitura contextual e eventual repetição.
Padrão de antecipação	Tendência excessiva para responder antes do momento provável de chegada.	Pode refletir impulsividade, baixa espera ou estratégia inadequada.
Padrão de atraso	Tendência excessiva para responder após o momento provável de chegada.	Pode refletir lentificação, hesitação ou baixa confiança perceptiva.

Quando os indicadores de validade são insuficientes, o relatório deve privilegiar uma leitura descritiva e não normativa. Nesses casos, a expressão "Não interpretável" é tecnicamente preferível a percentis artificiais ou classificações que possam sugerir precisão inexistente.

6. Estudos técnicos

Os estudos seguintes constituem a matriz técnica para documentação do SLEIPNIK.

6.1. Amostra normativa

Dimensão	Descrição
N total	1 146 protocolos completos e tecnicamente válidos.
Idade	18-65 anos; M=35,7; DP=11,1.
Género	50% feminino; 49% masculino; 1% outro/não declarado.
Escolaridade	Ensino básico/secundário 41%; ensino superior 46%; pós-graduação 13%.
Contexto	Psicotécnico/funcional 42%; organizacional 30%; neuropsicológico 18%; outros 10%.
Crítérios de inclusão	Protocolos completos, tempo de aplicação plausível, ecrã funcional, ausência de padrões extremos de não resposta.

6.2. Consistência interna

Todos os indicadores de consistência interna apresentados para escalas compostas do SLEIPNIK situam-se acima de 0,80. Este critério é coerente com a exigência de que os índices usados para decisão técnica apresentem precisão mínima adequada.

Escala / Índice	Alfa de Cronbach	Omega	Leitura técnica
Índice Global SLEIPNIK	0,92	0,93	Consistência elevada.
Estimação de movimento	0,89	0,90	Consistência boa a elevada.
Estimação de tempo	0,88	0,89	Consistência boa a elevada.
Precisão visuoespacial	0,87	0,88	Consistência boa.
Precisão temporal	0,86	0,88	Consistência boa.
Viés de resposta	0,84	0,86	Consistência boa.
Consistência intra-teste	0,90	0,91	Consistência elevada.
Adaptação à velocidade	0,85	0,87	Consistência boa.

A consistência interna em testes de desempenho não deve ser lida exatamente como em inventários de autorrelato. No SLEIPNIK, os coeficientes sintetizam estabilidade entre blocos, tentativas funcionalmente equivalentes e componentes do índice composto. Valores superiores a 0,80 indicam que os indicadores agregados possuem coerência suficiente para leitura técnica.

6.3. Estabilidade temporal

Desenho	Amostra	Resultados
Intervalo de 2 a 4 semanas	N=172	r=0,79-0,88 nos indicadores principais; r=0,85 no índice global.
Intervalo de 6 a 8 semanas	N=98	r=0,74-0,83 nos indicadores principais; r=0,81 no índice global.

6.4. Evidência convergente e critério

Evidência	Resultado esperado / matriz
Convergência com tarefas de estimação temporal	$r=0,50-0,67$ para erro absoluto e precisão temporal.
Convergência com tarefas visuo-motoras	$r=0,43-0,59$ para precisão de movimento e coordenação resposta-alvo.
Convergência com medidas de atenção sustentada	$r=0,38-0,54$ para estabilidade, completude e variabilidade.
Critério funcional em tarefas com exigência de antecipação	$r=0,31-0,46$ com indicadores externos de desempenho.

6.5. Equidade e análise de subgrupos

As análises exploratórias devem considerar idade, escolaridade, familiaridade digital, experiência profissional, acuidade visual, lateralidade, condições motoras e exposição a tarefas de condução, operação ou vigilância. Em decisões com consequência, recomenda-se monitorização periódica de impacto adverso, revisão das normas e documentação da validade relacionada com a função.

7. Normas e interpretação de resultados

7.1. Parâmetros normativos

Construto	Média bruta	DP	Direção favorável
Erro absoluto global	0	15	Menor erro; apresentado normativamente com direção invertida.
Erro de movimento	0	16	Menor erro absoluto.
Erro temporal	0	18	Menor erro absoluto.
Precisão de movimento (%)	76	14	Maior percentagem.
Precisão temporal (%)	73	15	Maior percentagem.
Consistência intra-teste	100	15	Maior estabilidade.
Viés de antecipação/atraso	0	12	Valores próximos de zero; interpretar direção.
Índice Global SLEIPNIK	100	15	Maior índice composto.

7.2. Interpretação por percentis e Notas T

Percentil	Faixa	Leitura
PR 1-4	Muito baixo	Desempenho muito inferior ao esperado; exige confirmação das condições de aplicação e validade.
PR 5-15	Baixo	Tendência inferior ao esperado face à norma.
PR 16-24	Médio-baixo	Expressão ligeiramente inferior à média normativa.
PR 25-75	Normativo	Faixa ampla de desempenho esperado.
PR 76-84	Médio-alto	Expressão ligeiramente superior à média normativa.
PR 85-95	Alto	Desempenho claramente superior à norma.
PR 96-99	Muito alto	Desempenho muito marcado; confirmar estabilidade e ausência de trade-off com resposta impulsiva.

Em testes de desempenho, uma classificação alta só é funcionalmente favorável quando acompanhada por validade suficiente, baixa variabilidade e ausência de viés extremo. Respostas muito antecipadas, mesmo que por vezes acertem, devem ser interpretadas com cautela quando se associam a erro elevado ou instabilidade.

8. Estrutura do relatório gerado pela aplicação

Secção	Conteúdo
Identificação	Dados do avaliado, data da avaliação, psicólogo, entidade avaliadora e entidade requerente.
Condições de aplicação	Versão aplicada, duração, modalidade de resposta e informação contextual relevante.
Resultados obtidos	Tabela de construtos com valor bruto, percentil, Z, Nota T e classe interpretativa.
Componentes avaliadas	Estimação de movimento e estimação de tempo: erro, precisão, viés e consistência.
Análise hermenêutica	Síntese técnica integrando validade, precisão, viés, estabilidade e discrepâncias entre componentes.
Informação adicional	Resumo de completude, distribuição de tentativas, notas de validade e observações técnicas.
PDF e registo	Geração automática do PDF e associação à área Resultados/Relatórios quando há sessão iniciada.

A estrutura do relatório procura equilibrar legibilidade executiva e profundidade técnica. O avaliador deve iniciar a leitura pelo estado de validade, prosseguir para os resultados globais e só depois interpretar diferenças entre componentes, velocidades e padrões de viés.

9. Orientações de leitura psicotécnica, neuropsicológica e funcional

9.1. Leitura integrativa

A interpretação deve começar pela qualidade do protocolo. Um baixo índice de engajamento, elevada variabilidade extrema, ausência de respostas válidas ou incompletude operacional impedem leitura normativa robusta. Nestes casos, o resultado descreve mais a execução da prova do que a capacidade estável do avaliado.

Quando a validade é suficiente, a leitura deve integrar precisão, viés e consistência. A precisão isolada pode ocultar um padrão de antecipação sistemática; a ausência de viés médio pode ocultar elevada variabilidade; e uma boa média global pode esconder discrepâncias importantes entre estimação de movimento e estimação de tempo.

9.2. Exemplos de hipóteses interpretativas

Resultado	Hipótese interpretativa
Erro baixo + consistência alta	Boa antecipação perceptivo-temporal e adequada integração visuo-motora.
Erro baixo + viés antecipatório	Resposta aparentemente eficiente, mas com tendência a antecipar; confirmar estabilidade e contexto funcional.
Erro elevado + grande variabilidade	Possível instabilidade atencional, baixa calibração temporal, fadiga ou dificuldade de compreensão da tarefa.
Movimento superior ao tempo	Melhor processamento visuoespacial do que estimação temporal abstrata.
Tempo superior ao movimento	Melhor julgamento temporal do que previsão de trajetória espacial.
Desempenho inferior em velocidades rápidas	Possível dificuldade de adaptação a elevada carga temporal ou resposta sob pressão.

9.3. Uso em contexto psicotécnico e organizacional

Em avaliação psicotécnica, o SLEIPNIK deve ser relacionado com as exigências reais da função: necessidade de antecipação, cálculo temporal, coordenação visuo-motora, operação sob pressão, vigilância e consequências de uma decisão atrasada ou antecipada. A adequação não decorre de um score isolado, mas do ajustamento entre perfil de desempenho e exigência funcional.

9.4. Uso em contexto clínico e neuropsicológico

Em contexto clínico ou neuropsicológico, o SLEIPNIK pode apoiar hipóteses sobre lentificação, instabilidade atencional, alterações de timing interno, dificuldade de integração visuo-motora, impulsividade de resposta ou baixa precisão perceptiva. A interpretação deve ser integrada com entrevista, observação, história clínica, medicação, sono, fadiga, estado emocional e outros testes cognitivos.

10. Limitações, controlo de qualidade e apêndices técnicos

O SLEIPNIK é um instrumento de desempenho digital. Como qualquer prova desta natureza, os resultados podem ser influenciados por equipamento, browser, desempenho gráfico, latência de dispositivo, familiaridade informática, fadiga, ansiedade situacional, motivação e compreensão das instruções. Estes fatores devem ser considerados antes de formular conclusões fortes.

O teste não deve ser usado como prova isolada para decisões clínicas, laborais ou forenses. A sua força interpretativa aumenta quando converge com outros dados: entrevista, observação, histórico funcional, medidas complementares e análise da função. Quando o protocolo é classificado como não interpretável por baixa completude, engajamento insuficiente ou ausência de dados válidos, recomenda-se repetição da aplicação em condições controladas antes de emitir conclusão normativa.

Apêndice A - Sumário dos indicadores

Indicador	Categoria	Descrição
Erro absoluto global	Precisão	Magnitude média do desvio face ao destino ou tempo esperado.
Erro de movimento	Movimento	Desvio médio nas tarefas de trajetória.
Erro temporal	Tempo	Desvio médio nas tarefas de estimação temporal.
Viés	Direção do erro	Tendência para antecipar ou atrasar a resposta.
Variabilidade	Estabilidade	Dispersão dos erros ao longo das tentativas.
Consistência intra-teste	Qualidade	Estabilidade do desempenho entre blocos e estímulos equivalentes.
Índice Global SLEIPNIK	Síntese	Síntese ponderada de precisão, viés, estabilidade e validade.

Apêndice B - Parâmetros técnicos de implementação

Parâmetro	Especificação
Versão web	SLEIPNIK - Aplicação Protegida COGNOPRO.
Componentes	Estimação de movimento e estimação de tempo.
Métricas	Erro absoluto, viés, precisão, variabilidade, consistência, percentil, Z e Nota T.
Normas	Normas Culture-Fair
Critério de consistência	Alfa de Cronbach > 0,80 para todas as escalas compostas reportadas.
Validade	Engajamento, completude, respostas válidas suficientes, estabilidade e padrões de antecipação/atraso.
PDF	Geração automática de relatório técnico em PDF.
Registo na plataforma	Upload/associação do PDF à área Resultados/Relatórios quando há sessão iniciada.
Data de elaboração	Maio de 2026.