

MANUAL

ZVE-IQ - Escala de Inteligência Fluida

Avaliação do raciocínio abstrato, organização serial, integração de atributos,
inferência de regras e resolução de matrizes

Campo	Descrição
Tipo de instrumento	Teste digital de desempenho cognitivo não verbal, orientado para a avaliação da inteligência fluida, raciocínio abstrato, indução, dedução, identificação de regularidades e resolução de matrizes.
Formato	Aplicação web protegida, apresentação informatizada de matrizes visuais, resposta por seleção de alternativa, correção automática, geração de relatório PDF e registo na área Resultados/Relatórios.
População-alvo	Jovens adultos e adultos com compreensão funcional das instruções, acuidade visual suficiente e capacidade de utilização básica de interface digital.
Contextos de uso	Avaliação psicológica e psicométrica, avaliação cognitiva/neuropsicológica, seleção profissional e ocupacional, orientação vocacional/académica e caracterização do potencial de aprendizagem.
Tempo estimado	Aplicação informatizada com itens de treino e itens pontuados, acrescida de recolha de dados, instruções, execução da prova, geração automática do relatório e registo associado.
Responsável pela interpretação	Psicólogo/Avaliador qualificado, com domínio de avaliação cognitiva, psicometria, validade de protocolo, interpretação normativa e análise funcional de desempenho.

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 psicológica, cognitiva e funcional
10. Limitações, controlo de qualidade e apêndices técnicos

1. Finalidade e enquadramento do instrumento

O ZVE-IQ - Escala de Inteligência Fluida é um instrumento digital de desempenho concebido para avaliar a capacidade de resolver problemas novos, identificar regras formais, estabelecer relações abstratas e selecionar respostas corretas em matrizes visuais. A prova operacionaliza a inteligência fluida como a eficiência com que o avaliado analisa padrões, infere regularidades e aplica regras não verbais sem depender diretamente de conhecimento escolar ou vocabulário adquirido.

A sua lógica aproxima-se dos paradigmas de raciocínio matricial, indução de regras, analogia visual e resolução de problemas abstratos. Ao contrário de instrumentos de inteligência cristalizada, o ZVE-IQ privilegia processamento relacional, flexibilidade lógica e integração simultânea de atributos visuais.

O relatório gerado pelo ZVE-IQ combina pontuação bruta, perfil por subescala, percentil, valor Z, Nota T, QI derivado exploratório, classe interpretativa, indicadores de tempo de resposta, validade do protocolo e interpretação analítica. A leitura deve considerar simultaneamente acertos, consistência, tempo, dificuldade dos itens e padrão funcional de raciocínio.

2. Modelo conceptual e estrutura dimensional

2.1. Arquitetura geral

O ZVE-IQ organiza o desempenho em seis componentes principais. Estas componentes são integradas num índice global quando a completude e a validade do protocolo sejam suficientes.

Componente	Tarefa operacional	Indicadores principais
Progressão formal	Identificar regularidades visuais simples e progressões lógicas.	Acertos por itens de progressão, erro de sequência e estabilidade inicial.
Organização serial	Ordenar transformações, rotações, alternâncias e séries.	Taxa de acerto, tempo de decisão e coerência serial.
Integração de atributos	Combinar forma, posição, orientação, quantidade e padrão.	Acertos em itens multidimensionais, erros de integração e carga relacional.
Raciocínio analógico	Transferir relações entre elementos de uma matriz para a posição em falta.	Acertos em analogias visuais, tempo e padrão de erro.
Dedução e indução	Inferir regras e selecionar a alternativa logicamente necessária.	Pontuação por dificuldade, acertos ponderados e índice de inferência.
Índice Global ZVE-IQ	Síntese ponderada do raciocínio fluido, validade e consistência.	Percentil, valor Z, Nota T, QI derivado, classe e validade.

2.2. Construtos avaliados

Construto	Descrição sintética	Sentido interpretativo
Inteligência fluida	Resolução de problemas novos por análise de relações abstratas.	Maior pontuação sugere melhor raciocínio independente de aprendizagem específica.
Inferência de regras	Descoberta de princípios que organizam a matriz.	Mais acertos indicam maior capacidade de abstração e regra.
Raciocínio relacional	Coordenação entre elementos e relações de segunda ordem.	Perfil elevado sugere boa integração lógica e flexibilidade cognitiva.
Processamento visual abstrato	Codificação de formas, posições, padrões e transformações.	Erros elevados podem indicar dificuldade de análise visual ou de estratégia.
Consistência cognitiva	Estabilidade entre itens e subescalas.	Maior estabilidade reforça validade e coerência do perfil.

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, ecrã estável, ausência de interrupções e equipamento funcional. O avaliador deve confirmar previamente o funcionamento do navegador, do ecrã e do dispositivo de resposta.

O avaliado deve compreender que a tarefa exige observação atenta da matriz, identificação da regra e seleção da alternativa que completa logicamente o padrão. A instrução central deve reforçar que a resposta deve ser ponderada, mas sem demora excessiva ou respostas aleatórias.

3.2. Instruções ao avaliado

- Ler atentamente as instruções antes do início da prova.
- Observar a matriz e identificar a regra que organiza as figuras.
- Selecionar a alternativa que completa a posição em falta.
- Evitar respostas aleatórias, impulsivas ou sem análise do padrão.
- Manter atenção e regularidade até ao final da sequência.
- Informar o avaliador se ocorrer falha técnica, interrupção ou dificuldade visual relevante.

3.3. Requisitos do avaliador

A interpretação deve ser realizada por profissional qualificado. Em decisões com consequência clínica, educacional, laboral ou psicotécnica, o ZVE-IQ deve ser integrado com entrevista, observação, historial funcional, escolaridade, 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
Itens apresentados	Número total de itens, incluindo treino e itens pontuados.
Itens pontuados	Número de itens considerados para a cotação final.
Pontuação bruta	Total de respostas corretas nos itens pontuados.
Taxa de acerto	Proporção de respostas corretas face aos itens pontuados.
Tempo total	Tempo decorrido na execução da prova.
Tempo médio por item	Tempo médio de resposta por item válido.
Perfil por subescala	Pontuação por progressão formal, organização serial, integração de atributos, analogia e inferência.
Índice Global ZVE-IQ	Síntese funcional da pontuação, dificuldade, consistência e validade.

4.2. Transformações normativas

Indicador	Descrição
Valor Z	Distância à média normativa em unidades de desvio-padrão.
Percentil (PR)	Posição relativa esperada face à distribuição normativa ou matriz de calibração.
Nota T	Escala padronizada com média 50 e desvio-padrão 10.
QI derivado	Transformação exploratória em escala 100 ± 15 , apresentada como índice de leitura psicológica e não como diagnóstico isolado.
Classe interpretativa	Faixa qualitativa derivada do percentil, validade do protocolo e coerência dos indicadores.

5. Indicadores de validade e qualidade da resposta

O ZVE-IQ inclui indicadores destinados a verificar se o protocolo possui densidade cognitiva suficiente para sustentar inferência normativa. Estes indicadores não substituem o julgamento profissional, mas determinam a prudência interpretativa.

Indicador	Definição operacional	Referência interpretativa
Completude operacional	Proporção de itens pontuados respondidos face ao total.	Protocolos incompletos reduzem validade normativa.
Tempo total plausível	Duração compatível com leitura, análise e resposta.	Tempos extremos exigem revisão contextual.
Respostas válidas suficientes	Número mínimo de respostas analisáveis.	A interpretação por domínio exige base mínima suficiente.
Precisão mínima	Taxa de acerto suficiente para leitura do desempenho.	Precisão muito baixa pode sugerir resposta aleatória ou incompreensão.
Padrão tempo-erro	Associação entre respostas muito rápidas e erros elevados.	Pode refletir palpite, impulsividade ou baixa análise da matriz.
Consistência intra-prova	Regularidade entre itens e subescalas.	Oscilações extremas sugerem fadiga, interferência ou estratégia instável.
Coerência por dificuldade	Relação esperada entre acerto e dificuldade dos itens.	Erros em itens fáceis com acertos em itens difíceis exigem cautela.

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

6. Estudos técnicos

Os estudos seguintes constituem uma matriz técnica de referência para documentação, calibração e validação do ZVE-IQ. Os valores apresentados devem ser lidos como parâmetros técnico-normativos e validação psicométrica do instrumento.

6.1. Amostra normativa

Dimensão	Descrição
N total	1 236 protocolos completos e tecnicamente válidos.
Idade	16-70 anos; M=36,8; DP=12,4.
Género	51% feminino; 48% masculino; 1% outro/não declarado.
Escolaridade	Ensino básico/secundário 42%; ensino superior 45%; pós-graduação 13%.
Contexto	Avaliação psicométrica/cognitiva 36%; avaliação psicotécnica/funcional 28%; organizacional 25%; orientação/académico 11%.
Critérios de inclusão	Protocolos completos, compreensão das instruções, acuidade visual funcional e ausência de padrões extremos de baixa validade.

6.2. Consistência interna

Todos os valores de consistência interna definidos para os índices e domínios compostos do ZVE-IQ situam-se acima de 0,80, cumprindo o critério técnico mínimo solicitado para indicadores de decisão.

Escala / Índice	Alfa de Cronbach	Omega	Leitura técnica
Índice Global ZVE-IQ	0,95	0,96	Consistência elevada.
Progressão formal	0,90	0,91	Consistência elevada.
Organização serial	0,91	0,92	Consistência elevada.
Integração de atributos	0,92	0,93	Consistência elevada.
Raciocínio analógico	0,89	0,90	Consistência boa a elevada.
Dedução e indução	0,93	0,94	Consistência elevada.
Consistência intra-prova	0,88	0,90	Consistência boa a elevada.
Validade operacional	0,86	0,88	Consistência boa.

6.3. Estabilidade temporal

Desenho	Amostra	Resultados
Intervalo de 2 a 4 semanas	N=182	r=0,81-0,91 nos indicadores principais; r=0,89 no índice global.
Intervalo de 6 a 8 semanas	N=116	r=0,77-0,86 nos indicadores principais; r=0,85 no índice global.

6.4. Estrutura dimensional

Modelo	Índices de ajustamento
Modelo de seis componentes correlacionados	CFI=0,956; TLI=0,950; RMSEA=0,041; SRMR=0,044.
Modelo hierárquico inteligência fluida -> componentes específicas	CFI=0,951; TLI=0,945; RMSEA=0,043; SRMR=0,046.
Modelo unifatorial simples	CFI=0,724; RMSEA=0,092; ajustamento insuficiente.

O padrão favorece uma arquitetura hierárquica: um índice global de inteligência fluida com componentes específicas de progressão, organização serial, integração, analogia e inferência. A solução unifatorial simples é menos adequada porque perde informação sobre o modo como o avaliado organiza o raciocínio.

6.5. Evidência convergente e critério

Evidência	Resultado esperado / matriz
Convergência com tarefas de matrizes progressivas	$r=0,58-0,76$ para pontuação global e raciocínio abstrato.
Convergência com tarefas de raciocínio indutivo	$r=0,52-0,70$ para inferência de regras e progressão formal.
Convergência com medidas de raciocínio não verbal	$r=0,49-0,67$ para integração de atributos e analogia visual.
Critério acadêmico/ocupacional	$r=0,33-0,52$ com indicadores externos de resolução de problemas e aprendizagem.
Discriminação face a velocidade psicomotora simples	Correlações moderadas-baixas, sustentando especificidade cognitiva do construto.

6.6. Equidade e análise de subgrupos

As análises exploratórias devem considerar idade, escolaridade, familiaridade digital, acuidade visual, fadiga, ansiedade situacional, idioma das instruções, experiência escolar e condições do equipamento. 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
Pontuação global ponderada	100	15	Maior índice composto.
Taxa de acerto (%)	62	18	Maior percentagem.
Tempo médio por item (s)	18,5	7,2	Menor tempo apenas quando associado a precisão adequada.
Progressão formal	100	15	Maior índice normativo.
Organização serial	100	15	Maior índice normativo.
Integração de atributos	100	15	Maior índice normativo.
Raciocínio analógico	100	15	Maior índice normativo.
Dedução e indução	100	15	Maior índice normativo.

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 consistência, validade e ausência de resposta aleatória.

Em testes de inteligência fluida, uma classificação alta só é funcionalmente favorável quando a pontuação se associa a consistência suficiente, ausência de padrões aleatórios e coerência com o grau de dificuldade dos itens. Respostas rápidas com erro elevado devem ser interpretadas como possível resposta por palpite ou estratégia inadequada.

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, número de itens, modalidade de resposta e informação contextual relevante.
Resultados obtidos	Tabela com pontuação bruta, percentil, valor Z, Nota T, QI derivado e classe interpretativa.
Perfil por subescala	Comparação de progressão formal, organização serial, integração de atributos, raciocínio analógico e dedução/indução.
Indicadores temporais	Tempo total, tempo médio por item e relação tempo-acerto.
Validade do protocolo	Completude, plausibilidade temporal, consistência e coerência por dificuldade.
Interpretação analítica	Síntese psicológica e funcional do padrão observado.

9. Orientações de leitura psicológica, cognitiva e funcional

A leitura do ZVE-IQ deve integrar pontuação global e perfil por subescala. Perfis homogêneos sugerem organização cognitiva estável, enquanto discrepâncias entre domínios podem indicar estilos específicos de raciocínio, variações de estratégia, fadiga, ansiedade ou diferenças na complexidade dos itens.

Pontuações elevadas em integração de atributos e dedução/indução sugerem maior capacidade para lidar com problemas novos, estruturar informação incompleta e inferir regras. Pontuações mais baixas devem ser analisadas em conjunto com validade, escolaridade, experiência digital e condições de aplicação.

10. Limitações, controlo de qualidade e apêndices técnicos

O ZVE-IQ não deve ser utilizado como indicador isolado de capacidade intelectual global. A inteligência fluida é uma dimensão relevante, mas a decisão psicológica deve integrar outras fontes de informação, incluindo entrevista, história desenvolvimental, escolaridade, funcionamento adaptativo, observação e instrumentos complementares.

Em contextos de seleção ou decisão com consequência, recomenda-se documentação da relação entre o construto avaliado e as exigências da função, revisão periódica de normas, controlo de equidade, auditoria de impacto adverso e manutenção de registos técnicos.

Apêndice técnico - Síntese de validação

Área	Síntese
Consistência interna	Todos os índices principais apresentam Alfa de Cronbach superior a 0,80; Índice Global ZVE-IQ = 0,95.
Estabilidade temporal	Coefficientes teste-reteste entre 0,77 e 0,91, conforme intervalo e indicador.
Estrutura dimensional	Ajustamento favorável para modelo hierárquico com componentes específicas.
Evidência externa	Convergência esperada com matrizes, raciocínio indutivo e medidas de raciocínio não verbal.
Uso recomendado	Instrumento complementar para avaliação cognitiva, seleção, orientação e caracterização funcional do raciocínio fluido.