

OperantLab Psicologia e Software Ltda
CNPJ 66.432.976/0001-41

OperantLab

Manual do Professor e do Pesquisador

Versão 1.5 — Maio de 2026

www.operantlab.com.br

operantlab@operantlab.com.br

Barueri – SP

SUMÁRIO

- 1 Apresentação
- 2 Conceitos fundamentais
- 3 Primeiro acesso
 - 3.1 Tela de identificação e login
 - 3.2 Alterando a senha
 - 3.3 Ativação do plano de licença
- 4 Tela de gerenciamento de experimentos
- 5 Criando e editando experimentos (5.1 Visão geral | 5.2 Identificação | 5.3 Instrução | 5.4 Fase | 5.5 Entre fases | 5.6 Visão geral | 5.7 Salvar)
- 6 Esquemas de reforço — referência detalhada
- 7 Testando o experimento (pré-teste)
- 8 Monitorando experimentos em execução
- 9 Dados coletados — arquivos CSV
 - 9.1 Estrutura do arquivo
 - 9.2 Localização
 - 9.3 Upload e download via servidor
 - 9.4 Organização e análise
- 10 Histórico de sessões do aluno/participante
- 11 Sincronização entre computadores
- 12 Figuras e imagens
- 13 Atualizações do sistema
- 14 Boas práticas
- 15 Referências

1 APRESENTAÇÃO

Este manual destina-se ao professor e ao pesquisador que utilizará o OperantLab para criar, gerenciar e conduzir experimentos de condicionamento operante com humanos. O documento pressupõe familiaridade com os conceitos básicos de Análise do Comportamento — em especial, com esquemas de reforço — e com o uso geral de computadores.

O OperantLab é um software desktop desenvolvido especificamente para o contexto de ensino e pesquisa em Psicologia. Ele permite a criação de experimentos com múltiplas fases, diferentes esquemas de reforço, estímulos visuais personalizáveis, textos de instrução e coleta automática de dados em formato CSV. O sistema funciona tanto em contexto de aula (com alunos) quanto em contexto de pesquisa (com participantes), com perfis independentes para cada situação.

2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

2.1 Arquitetura do sistema

O OperantLab opera como um software instalado localmente no computador. Os resultados das sessões são salvos como arquivos CSV na máquina local. A comunicação com servidores externos ocorre apenas para:

- Verificação de licença (a cada 30 minutos);
- Sincronização de experimentos entre computadores da mesma instituição;
- Verificação de atualizações.

Opcionalmente, quando ativado pelo professor/técnico nas Configurações, os arquivos CSV de sessões são enviados cifrados ao servidor após cada experimento — disponibilizando download de qualquer máquina e envio por e-mail ao aluno/participante. Ver Seção 9.3.

2.2 Ambientes: Aula e Pesquisa

| Ambiente | Perfis | Uso |
|----------|-------------------|--------------------|
| Aula | Professor e Aluno | Contexto didático, |

| | | |
|----------|----------------------------|--|
| | | demonstrações em sala |
| Pesquisa | Pesquisador e Participante | Coleta de dados para pesquisa científica |

Cada ambiente possui sua própria lista de experimentos. Um experimento criado no ambiente de Aula não aparece para o Participante, e vice-versa.

2.3 Perfis de acesso

| Perfil | Senha | Acesso |
|------------------------|-------|--|
| Aluno | Não | Seleção e execução de experimentos disponibilizados |
| Participante | Não | Seleção e execução de experimentos disponibilizados |
| Professor | Sim | Criação, edição, gerenciamento e execução (Aula) |
| Pesquisador | Sim | Criação, edição, gerenciamento e execução (Pesquisa) |
| Técnico de Informática | Sim | Configurações de sistema, senhas, licença |

2.4 O arquivo de experimento (.oplab)

Cada experimento é armazenado como um arquivo .oplab — formato proprietário que contém todas as configurações do experimento: fases, esquemas, estímulos, instruções e metadados. Esse arquivo pode ser exportado, importado e compartilhado entre computadores. Quando sincronizado pelo laboratório, os arquivos são criptografados durante a transmissão.

3 PRIMEIRO ACESSO

3.1 Tela de identificação e login

Ao abrir o OperantLab, a tela de identificação apresenta dois painéis:

- Painel Aula (azul-navy): clique em Professor para acesso ao ambiente de aula.

- Painel Pesquisa (bordô): clique em Pesquisador para acesso ao ambiente de pesquisa.

Após clicar no perfil, uma tela de login solicitará a senha. A senha padrão de fábrica é 1234. O sistema exibirá um aviso recomendando a troca na primeira utilização.

3.2 Alterando a senha

Caminho: tela de gerenciamento de experimentos → botão Alterar Senha. Informe a senha atual, a nova senha (mínimo 4 caracteres) e confirme. A alteração é propagada automaticamente para todos os computadores da instituição vinculados à mesma licença.

Importante: Utilize senhas diferentes para Professor e Pesquisador. O Técnico de Informática possui uma senha separada, gerenciada pelo setor de TI.

3.3 Ativação do plano de licença

Na primeira instalação em uma máquina nova, ou quando o plano de licença ainda não foi ativado, o OperantLab exibirá a tela de ativação ao tentar acessar o perfil de Professor ou Pesquisador.

Fluxo de ativação por OTP:

1. Informe o nome da sua instituição no campo indicado.
2. Clique em Solicitar Senha — um código de 6 dígitos (OTP) será enviado ao e-mail de contato cadastrado junto à licença.
3. Informe o código recebido no campo que aparecer e clique em Ativar.
4. Após a ativação bem-sucedida, clique em Reiniciar OperantLab — o aplicativo fechará e reabrirá automaticamente já ativado.

Botão «Inserir Senha»: caso você já possua o código OTP (por exemplo, recebido anteriormente pelo técnico de TI ou por e-mail), clique em Inserir Senha para ir diretamente ao campo de código, sem solicitar um novo envio.

Nota: A ativação vincula a máquina ao plano de licença da instituição. O limite de máquinas simultâneas é definido pelo plano contratado. Em caso de dúvidas, contate o técnico de TI ou o suporte OperantLab.

4 TELA DE GERENCIAMENTO DE EXPERIMENTOS

4.1 Visão geral da tela

Após o login, a tela de gerenciamento exibe os experimentos em cards. Cada card mostra: número sequencial, nome interno, número de fases, status de disponibilidade e status de publicação no laboratório.

Ações por experimento:

| Botão | Função |
|----------|--|
| Editar | Abre o editor de experimentos |
| Testar | Executa o experimento em modo de pré-teste (com monitor) |
| Exportar | Salva o arquivo .oplab em uma pasta local |
| Duplicar | Cria uma cópia do experimento |
| Excluir | Move o experimento para a lixeira |

Ações globais (barra superior):

| Botão | Função |
|----------------------|--|
| + Novo Experimento | Abre o editor para criar um novo experimento |
| Sincronizar | Força sincronização imediata com o servidor |
| Importar experimento | Importa um arquivo .oplab de uma pasta local |
| Lixeira | Acessa experimentos excluídos |
| Alterar Senha | Gerencia a senha do perfil |
| Configurações | Acessa configurações do sistema |
| Exportar Todos | Exporta todos os experimentos para uma pasta |

4.2 Disponibilizar e ocultar experimentos

Por padrão, um experimento recém-criado está oculto para o aluno/participante. Para disponibilizá-lo, clique em Oculto para o aluno no card — o status muda para Disponível e o experimento passa a aparecer na lista de seleção.

Importante: A disponibilidade é local — define se o experimento aparece nesta máquina. Para disponibilizar em todos os computadores do laboratório, utilize a função Publicar no laboratório.

4.3 Publicar no laboratório (sincronização)

A publicação envia o experimento para o servidor, de onde é distribuído a todos os computadores da instituição.

5. No card, clique em Publicar no laboratório.
6. Confirme a publicação.
7. O status muda para Publicado no laboratório.

| Status | Significado |
|----------------------------|---|
| (sem indicador) | Não publicado — disponível apenas localmente |
| Publicado no laboratório | Publicado e sincronizado em todos os computadores |
| Re-publicar no laboratório | Experimento editado após publicação — necessário republicar |
| Parcialmente Publicado | Publicação incompleta — tente novamente |

4.4 Exportar e importar experimentos

Exportar salva o arquivo .oplab localmente — útil para backup, compartilhar com colegas de outra instituição ou transferir sem internet.

Importar carrega um arquivo .oplab de uma pasta local. O sistema avisa caso já exista um experimento com o mesmo nome.

4.5 Duplicar experimentos

Cria uma cópia exata com o nome "[nome original] — cópia". A cópia é independente — modificações nela não afetam o original. Útil para criar variações de um experimento base.

4.6 Lixeira

Experimentos excluídos vão para a lixeira e podem ser restaurados ou excluídos permanentemente. Não há prazo de expiração.

4.7 Histórico de sessões

Lista todas as sessões realizadas nesta máquina, com data, nome do participante, experimento executado e status de conclusão. Para cada sessão é possível baixar o CSV individualmente ou enviá-lo por e-mail — quando a função de upload estiver ativa (ver Seção 9.3).

Nota: O histórico consolidado de todos os computadores do laboratório está disponível quando o upload de CSV está ativo — o botão de download em lote permite obter todos os resultados de um experimento em um único arquivo ZIP.

4.8 Professor Responsável, escopo de publicação e bloqueio

O Professor Responsável é um papel especial atribuído a um professor de cada instituição. Sua função é autorizar a publicação de experimentos em toda a instituição e controlar quais ficam protegidos contra edição pelos demais professores. O cadastro (nome, e-mail e senha própria) é feito pela equipe do OperantLab durante a contratação ou mediante solicitação. Este recurso está disponível em planos multi-campus.

Como entrar no modo Professor Responsável

Na tela de login, selecione o perfil Professor (ou Pesquisador) e, no campo de senha, digite a senha especial do responsável. Ao entrar, a tela de experimentos exibe um banner dourado "Modo Professor Responsável" no topo, com o contador de solicitações pendentes.

Nota: Se houver um único professor no campus, ele pode acumular as duas funções: usa a senha comum para editar normalmente e a senha especial para entrar como responsável.

Escopo de publicação: campus ou toda a instituição

Ao clicar em Publicar em um experimento, o professor escolhe o escopo:

- Neste campus — o experimento é publicado imediatamente apenas no campus do professor. Qualquer professor do campus pode editá-lo normalmente.
- Toda a instituição — o comportamento depende da existência de um Responsável:

- Com Responsável: o experimento é publicado no campus do professor enquanto a solicitação fica pendente. O Responsável recebe um e-mail de notificação e pode autorizar ou recusar pelo painel.
- Sem Responsável: o experimento é publicado diretamente em toda a instituição.

Nota: Enquanto a solicitação está pendente, o card do experimento exibe o badge " ⌚ Aguardando autorização". Se recusada, exibe "X Recusada" e o professor pode refazer a solicitação após corrigir o experimento.

Painel de pendências



No modo Responsável, o botão "Pendências (N)" no banner dourado abre um painel inline com todas as solicitações em aberto da instituição. Para cada solicitação, o Responsável pode:

- Autorizar — o experimento é publicado em toda a instituição e fica automaticamente bloqueado (apenas o Responsável pode re-publicá-lo ou editá-lo).
- Recusar — o experimento permanece restrito ao campus de origem; o professor solicitante vê o badge de recusa e pode re-solicitar.

O Responsável também pode publicar diretamente para toda a instituição sem passar pelo fluxo de pendências — o experimento é publicado e bloqueado imediatamente.

Bloquear e desbloquear experimentos

Experimentos publicados em toda a instituição ficam bloqueados automaticamente. No modo Responsável, cada experimento exibe um botão de estado:

-  Bloqueado (cinza) — apenas o Responsável pode editar, re-publicar ou excluir. Professores comuns abrem o experimento em modo somente leitura.
-  Desbloqueado (dourado) — qualquer professor do campus pode editar e re-publicar no seu campus.

A mudança é sincronizada automaticamente com todos os computadores da instituição.

Nota: Experimentos novos ou publicados apenas no campus nascem desbloqueados — o bloqueio é uma consequência exclusiva da publicação institucional.

O que o professor comum vê em um experimento bloqueado

- O editor abre em modo somente leitura — campos desabilitados e sem o botão Salvar.
- O botão Excluir não aparece.
- O experimento pode ser testado, duplicado e disponibilizado aos alunos normalmente.
- Ao duplicar, a cópia nasce desbloqueada e pode ser editada e publicada no campus.

Recuperação de senha (Esqueci a senha)

Na tela de login do perfil Professor, o link Esqueci a senha abre uma caixa com duas opções, cada uma mostrando o e-mail de destino de forma mascarada:

- Professor Responsável — envia um código para o e-mail do responsável cadastrado.
 - Professor da Campus — envia um código para o e-mail de contato do campus.
8. Escolha a opção desejada e clique em Enviar código.
 9. Informe o código de 6 dígitos recebido por e-mail (válido por 10 minutos).
 10. Digite a nova senha duas vezes e clique em Salvar nova senha.

Nota: Por segurança, a senha de professor, pesquisador ou técnico não pode ser igual à senha do Professor Responsável. Se isso ocorrer ao trocar a senha, o sistema pede para escolher outra.

5 CRIANDO E EDITANDO EXPERIMENTOS

Clique em + Novo Experimento ou em Editar em um experimento existente para abrir o editor.

5.1 Visão geral do editor

O editor é dividido em três áreas principais:

| Área | Conteúdo |
|----------------------------------|---|
| Cabeçalho (topo) | Campos de identificação (nome interno e nome exibido) e botões Cancelar, Pré-teste e Salvar |
| Painel esquerdo — Lista de fases | Fases numeradas em sequência. Clique para selecionar. Botões para reordenar (↑↓), remover (X) e adicionar novas fases |
| Painel direito — Abas de edição | Cinco abas: Descrição, Instrução, Fase, Entre fases e Visão geral |

| Aba | Conteúdo |
|-------------|--|
| Descrição | Notas internas sobre o experimento (não exibidas ao aluno) |
| Instrução | Texto de instrução inicial exibido ao aluno antes do experimento |
| Fase | Configuração detalhada da fase selecionada no painel esquerdo |
| Entre fases | Texto e/ou caixa de resposta exibidos entre fases |
| Visão geral | Tabela resumida de todas as fases (somente leitura) |

5.2 Identificação do experimento

| Campo | Obrigatório | Descrição |
|---------------------------|-------------|---|
| Nome interno | Sim | Identificador na lista do professor. Não é exibido ao aluno |
| Nome exibido para o aluno | Não | Texto na tela de seleção do aluno. Se em branco, usa o nome interno |

A Descrição (notas internas) é editável na aba Descrição e nunca é exibida ao aluno/participante.

Nota: Use nomes exibidos neutros quando não quiser revelar o tema antes da execução (ex.: 'Tarefa A' em vez de 'Esquema de Razão Fixa FR5').

5.3 Aba Instrução — Instruções iniciais

Textos apresentados ao aluno/participante antes do início do experimento.

| Ação | Descrição |
|----------------|---|
| Nova instrução | Cria um arquivo de texto vinculado ao sistema |
| Importar | Carrega um arquivo .txt existente como instrução |
| Usar | Seleciona a instrução que será exibida (apenas uma por vez) |
| Excluir | Move a instrução para a lixeira de instruções |
| Pré-visualizar | Simula a apresentação da instrução como o aluno a veria |

Se nenhuma instrução estiver ativa, o experimento inicia diretamente, sem tela de instruções.

5.4 Aba Fase — Configuração da fase

Aba principal do editor, dividida em coluna esquerda (esquema, parâmetros, critérios, tempo) e coluna direita (grade de estímulos e modo de posicionamento).

5.4.1 Esquema de reforço

Menu suspenso com os 11 esquemas disponíveis. Os campos de parâmetros específicos são exibidos automaticamente conforme o esquema selecionado. Consulte a Seção 6 para descrição detalhada de cada esquema.

5.4.2 Critérios de encerramento de fase

| Critério | Campo | Descrição |
|--------------------|------------------------------|---|
| Número de reforços | Nº de reforços para encerrar | A fase encerra ao atingir esse número de reforços |
| Tempo máximo | Tempo máximo (min e s) | A fase encerra após esse tempo decorrido |

- Apenas reforços: sem limite de tempo — encerra quando o número for atingido.
- Apenas tempo: encerra pelo tempo, independentemente dos reforços.
- Ambos: encerra pelo que ocorrer primeiro (configuração mais comum).
- Sem critério: inválido — ao menos um critério é necessário para salvar.

Nota: Exceção — EXT: para Extinção, o critério pode incluir inatividade (tempo sem respostas). Ver Seção 6.10.

5.4.3 Tempo de exibição e tela vazia

Tempo de exibição (N): duração em que as figuras ficam visíveis por ciclo. Informe minutos e segundos separadamente.

Tela vazia (X): intervalo em branco entre ciclos. Use 0 para ausência de intervalo. Durante a tela vazia, cliques não produzem reforço.

Nota: Para esquemas de intervalo (FI, VI, FT, VT, DRL, DRH), o cronômetro do esquema corre apenas quando a grade está visível — o tempo de tela vazia não é computado.

5.4.4 Grade de estímulos (coluna direita)

Mini-grade 3x3 representando as 9 posições da grade exibida ao aluno. Permite selecionar as figuras e definir como serão posicionadas.

- Adicionar figuras: clique em uma célula vazia → galeria abre → selecione até 9 figuras → clique em Confirmar seleção.
- Remover figura: clique com o botão direito sobre a célula.
- Usar estímulos da fase anterior: disponível a partir da fase 2; replica a seleção e posições da fase anterior.

| Modo de posicionamento | Comportamento |
|------------------------|---|
| Sorteada | As figuras são posicionadas aleatoriamente a cada novo ciclo de exibição |
| Fixa | Cada figura ocupa sempre a mesma posição na grade, independentemente do ciclo |

No modo Fixa, reorganize as figuras diretamente na mini-grade com dois cliques: 1º clique seleciona a figura (destaque dourado); 2º clique em outra célula move ou troca. Para cancelar, clique novamente na célula selecionada.

Nota: Registro no CSV: o modo de posicionamento selecionado é gravado na coluna Modo_posicao_grade ('Sorteada' ou 'Fixa') para cada linha de resposta, permitindo distinguir e filtrar dados de fases com modos diferentes na análise.

5.4.5 Figura-alvo

A figura-alvo é a única figura que, ao ser clicada, pode produzir reforço. As demais são estímulos não-diferenciais (delta).

| Opção | Descrição |
|-------------------------|---|
| Sorteada | Definida aleatoriamente no início de cada fase, entre as figuras selecionadas |
| Fixa | Selecione manualmente qual figura será o alvo (menu com figuras disponíveis) |
| Manter da fase anterior | A mesma figura-alvo da fase anterior permanece como alvo (a partir da fase 2) |

Nota: Nos esquemas FT e VT, o reforço é não-contingente (por tempo) — a figura-alvo não tem efeito funcional sobre o reforço, mas ainda é obrigatória.

5.5 Aba Entre fases — Texto entre fases

Tela apresentada ao aluno ao final de cada fase, antes do início da seguinte. As configurações aplicam-se à transição saída da fase selecionada → entrada da fase seguinte.

| Modalidade | Descrição | Aplicação |
|---------------------------|---|---|
| Sem texto | Avança diretamente para a fase seguinte | Quando não há necessidade de mediação verbal |
| Só texto | Exibe um texto; o aluno clica em Continuar | Mensagens informativas ou instruções de mudança de fase |
| Texto + caixa de resposta | Exibe texto e campo para o aluno digitar uma resposta | Investigação de correspondência verbal/não-verbal |

As respostas digitadas são registradas no arquivo CSV, na coluna resposta_entre_fases.

5.6 Aba Visão geral

Tabela resumida com todas as fases (esquema, parâmetros, critérios, tempo, figuras). Somente leitura — útil para revisão antes de salvar ou pré-testar.

5.7 Salvando e cancelando

- Salvar: grava todas as alterações. Valida campos obrigatórios e exibe mensagens de erro específicas se algo estiver faltando.
- Cancelar: descarta alterações e retorna à lista. Solicita confirmação antes de descartar.
- Pré-teste: salva automaticamente e inicia o experimento em modo de teste com painel de monitoramento. Ver Seção 7.

6 ESQUEMAS DE REFORÇO — REFERÊNCIA DETALHADA

O OperantLab implementa 11 esquemas de reforço, cobrindo os principais paradigmas da Análise Experimental do Comportamento (Ferster & Skinner, 1957).

6.1 CRF — Reforçamento Contínuo

Definição: todo clique na figura-alvo produz reforço. Parâmetros adicionais: nenhum.

Uso típico: linha de base inicial, aquisição de comportamento, demonstrações didáticas de controle de estímulos.

Nota: É o esquema mais simples e produz a taxa mais alta de reforço. Gera rápida extinção quando o reforço é removido.

6.2 FR — Razão Fixa

Definição: reforço produzido após um número fixo (N) de cliques na figura-alvo.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|-----------|-----------------|--------------------------------------|
| N | Valor FR | Número fixo de respostas por reforço |

Padrão comportamental esperado: taxa alta e estável, com pausa pós-reforço proporcional ao valor do FR.

Uso típico: demonstração de controle por razão, comparações entre valores de FR, linha de base para resistência à extinção.

6.3 VR — Razão Variável

Definição: reforço produzido após número variável de respostas, com média N.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|------------------|-----------------|--|
| Média | Média VR | Número médio de respostas por reforço |
| Lista (opcional) | Lista VR | Sequência personalizada de valores (separados por vírgula) |

Padrão comportamental esperado: taxa muito alta e estável, sem pausa pós-reforço consistente.

Uso típico: simulação de jogo/aposta, comparações com FR.

6.4 FI — Intervalo Fixo

Definição: reforço produzido pelo primeiro clique na figura-alvo após um intervalo fixo de N segundos desde o último reforço.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|-----------|------------------|----------------------------------|
| Intervalo | Intervalo FI (s) | Duração do intervalo em segundos |

Padrão comportamental esperado: padrão de vieira (scalloping) — baixa taxa no início do intervalo, aceleração progressiva próxima ao final.

Nota: O cronômetro do FI corre apenas quando a grade está visível — o tempo de tela vazia não é computado.

6.5 VI — Intervalo Variável

Definição: reforço produzido pelo primeiro clique após intervalo variável de tempo, com média N segundos.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Média | Média VI (s) | Intervalo médio em segundos |
| Lista (opcional) | Lista VI | Sequência personalizada de intervalos |

Padrão comportamental esperado: taxa moderada e estável, sem pausa pós-reforço.

6.6 FT – Tempo Fixo

Definição: reforço apresentado automaticamente a cada N segundos, independentemente do comportamento. Reforço não-contingente.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|-----------|------------------|----------------------------------|
| Intervalo | Intervalo FT (s) | Duração do intervalo em segundos |

Uso típico: controle yoked, estudo de comportamento supersticioso.

Nota: Respostas durante o FT são registradas no CSV mas não produzem reforço.

6.7 VT – Tempo Variável

Definição: reforço apresentado automaticamente após intervalos variáveis, com média N segundos. Reforço não-contingente.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Média | Média VT (s) | Intervalo médio em segundos |
| Lista (opcional) | Lista VT | Sequência personalizada de intervalos |

Uso típico: equivalente variável do FT; linha de base yoked para VI.

6.8 DRL – Reforçamento Diferencial de Baixa Taxa

Definição: reforço produzido pelo clique na figura-alvo somente se o clique ocorrer após um intervalo mínimo (IRT) desde a última resposta. Respostas antes do intervalo reiniciam a contagem.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|-----------|-------------------------------------|--|
| IRT | Intervalo Entre Respostas — IRT (s) | Tempo mínimo entre respostas para que a próxima seja reforçada |

Padrão comportamental esperado: taxa baixa e regular, com cliques espaçados pelo valor do IRT.

Uso típico: estudo de autocontrole, modelagem de comportamento de baixa frequência, comparação com DRH.

6.9 DRH – Reforçamento Diferencial de Alta Taxa

Definição: reforço produzido quando um número mínimo de respostas (N) é emitido dentro de uma janela de tempo (X segundos). Se o critério não for atingido, a contagem reinicia ao final da janela.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|-------------------|--------------------------------|---|
| Janela | Janela de oportunidade (s) | Intervalo de tempo em que as respostas são contabilizadas |
| Respostas mínimas | Quantidade mínima de respostas | Número de cliques necessários dentro da janela |

Padrão comportamental esperado: taxa alta e explosiva para cumprir o critério.

Uso típico: estudo de impulsividade, comparação com DRL.

6.10 EXT – Extinção

Definição: nenhum clique produz reforço. Todas as respostas são registradas mas não recebem consequências.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|------------------|----------------------------------|--|
| Tempo máximo | Tempo máx. Ext (min) | A fase encerra após esse tempo decorrido |
| Inatividade | Inatividade Ext (min) | A fase encerra se o participante ficar esse tempo sem clicar |
| Apenas por tempo | Encerrar apenas por tempo máximo | Desativa o critério de inatividade |

Uso típico: resistência à extinção, procedimentos de extinção após linha de base, componentes de múltiplos esquemas.

6.11 LAG — Variabilidade Operante

Definição: reforço produzido pelo clique na figura-alvo somente se a figura clicada for diferente das últimas N figuras clicadas anteriormente. Reforça a variabilidade comportamental — respostas repetitivas não são reforçadas.

| Parâmetro | Campo no editor | Descrição |
|-----------|-----------------|--|
| N | N (LAG) | Número de respostas anteriores que a resposta atual não pode repetir |

- Restrição: N deve ser menor que o número total de figuras na grade.
- Aquecimento: nos primeiros N cliques de cada fase, o critério cresce progressivamente (LAG 1, LAG 2, ... até LAG N), evitando penalização logo no início.

Exemplo com LAG 3 e 6 figuras: o clique atual produz reforço somente se for diferente das 3 figuras clicadas imediatamente antes. O participante precisa variar entre pelo menos 4 figuras diferentes em sequência.

Uso típico: estudo de variabilidade operante, replicações do paradigma de Denney e Neuringer (1998).

Nota: Para estudar o efeito do crescimento do critério, configure fases sequenciais com valores crescentes de LAG (ex.: LAG 1 → LAG 3 → LAG 5), com critério de mudança por número de reforços.

7 TESTANDO O EXPERIMENTO (PRÉ-TESTE)

Antes de disponibilizar um experimento para os alunos, utilize o pré-teste para verificar o funcionamento. Para acessar: no card do experimento, clique em Testar; ou no editor, clique em Pré-teste.

- O experimento executa normalmente, com todas as fases e esquemas configurados.
- Um painel lateral exibe em tempo real: fase atual, esquema, parâmetros, critério, figura-alvo, reforços obtidos, tempo decorrido, cliques na figura-alvo, cliques em outras figuras e cliques durante a tela vazia.

- O pré-teste não gera arquivo CSV permanente.
- Para encerrar a qualquer momento, pressione ESC.

Indicadores visuais durante a execução:

| Indicador | Descrição |
|--------------------|--|
| +1 animado | A cada reforço obtido, uma animação '+1' aparece na posição do clique e sobe suavemente, confirmando visualmente o reforço ao aluno/participante |
| Contador de pontos | Exibido no topo da tela em destaque dourado; acumula o total de reforços obtidos na sessão |

Importante: Realize sempre um pré-teste completo antes de conduzir o experimento com participantes, verificando os critérios de encerramento, a figura-alvo e a progressão entre fases.

8 MONITORANDO EXPERIMENTOS EM EXECUÇÃO

O monitor em tempo real está disponível durante o pré-teste. Em sessões reais, o monitor não é exibido — o aluno vê apenas a grade de figuras.

| Dado | Descrição |
|--------------------|---|
| Fase atual / total | Fase em andamento e número total de fases |
| Esquema | Esquema de reforço da fase |
| N/X | Parâmetros do esquema |
| Critério | Critério de encerramento configurado |
| Alvo | Figura-alvo da fase |
| Reforços | Número de reforços obtidos até o momento |
| Pontos | Pontuação acumulada |
| Tempo | Tempo decorrido na fase |
| Cliques alvo | Cliques na figura-alvo |
| Outros | Cliques em figuras não-alvo |
| Tela vazia | Cliques durante o intervalo de tela vazia |
| Grade | Status da grade (visível/oculta) |

9 DADOS COLETADOS – ARQUIVOS CSV

9.1 Estrutura do arquivo

Ao final de cada sessão, o OperantLab gera automaticamente um arquivo .csv que pode ser aberto em qualquer editor de planilha (Excel, LibreOffice, Google Sheets).

Nome do arquivo:

[nome_identificação]_[experimento]_[data]_[hora].csv

Exemplo:

JoaoSilva_FR5-EXT_2026-05-15_14h32.csv

| Coluna | Conteúdo |
|---------------------------|--|
| participante | Nome/identificação inserido pelo aluno |
| experimento | Nome interno do experimento |
| data | Data da sessão (AAAA-MM-DD) |
| hora_inicio | Hora de início da sessão |
| fase | Número da fase |
| esquema | Esquema de reforço da fase |
| parametro_n | Valor N do esquema |
| parametro_x | Valor X do esquema (quando aplicável) |
| reforcoss | Número de reforços obtidos na fase |
| cliques_alvo | Total de cliques na figura-alvo |
| cliques_outros | Total de cliques em figuras não-alvo |
| cliques_vazia | Total de cliques durante tela vazia |
| tempo_fase_s | Duração da fase em segundos |
| figura_alvo | Nome do arquivo da figura-alvo |
| criterio_reforcoss | Critério de reforços configurado (ou vazio) |
| criterio_tempo_min | Critério de tempo em minutos (ou vazio) |
| motivo_encerramento | reforcoss / tempo / esc / inatividade |
| resposta_entre_fases | Texto digitado pelo aluno (se configurado) |
| Modo_posicao_grade | Modo de posicionamento das figuras na grade: 'Sorteada' ou 'Fixa' |
| Grade_pos1 ... Grade_pos9 | Nome do arquivo de figura em cada posição da grade nesse ciclo de exibição |

Nota: cliques_vazia acumula cliques durante toda a sessão (não por fase), conforme design experimental do sistema.

Nota: Modo_posicao_grade aparece imediatamente antes das colunas Grade_pos1 a Grade_pos9. Em fases Sorteadas, a posição varia a cada ciclo; em fases Fixas, é constante — a coluna permite identificar e filtrar esses dois tipos de dado.

9.2 Localização

Os arquivos CSV são salvos na pasta configurada em Configurações → Pasta dos arquivos CSV. O padrão é Documentos\Resultados_OperantLab\.

Nota: Configure a pasta em um diretório de rede compartilhado para que o professor acesse todos os resultados centralmente, sem precisar coletar de cada computador individualmente.

9.3 Upload e download via servidor

Quando ativada nas Configurações, esta função envia cada CSV para o servidor ao final da sessão — cifrado com AES-256-GCM, de modo que apenas computadores da mesma instituição conseguem decifrar o conteúdo. A função está desativada por padrão.

Ativar/desativar:

11. Acesse o painel do técnico → Configurações → Upload de CSV para o servidor.

12. Marque ou desmarque a opção conforme necessário.

O que fica disponível quando ativado:

| Quem | O que pode fazer |
|-------------------------|--|
| Aluno / Participante | Baixar novamente seu CSV de qualquer computador da instituição; enviar por e-mail (se não desativado pelo professor) |
| Professor / Pesquisador | Baixar CSVs individuais pelo histórico de sessões; baixar em lote (ZIP) todos os CSVs de um experimento; enviar por e-mail |

Envio por e-mail:

- Disponível na tela de conclusão do experimento e no histórico de sessões.
- E-mail do aluno/participante: sistema lembra o último endereço informado nesta máquina e confirma na próxima vez.

- E-mail do professor/pesquisador: salvo por perfil em Configurações.
- Conteúdo para aluno/participante: resumo das fases + CSV anexo + instruções de visualização no Excel.
- Conteúdo para professor/pesquisador: resumo das fases + CSV/ZIP anexo.
- Envio em lote: compacta todos os CSVs do experimento em um ZIP antes de enviar.

Importante: O professor/técnico pode desativar o envio por e-mail para alunos e participantes nas Configurações, mantendo o upload ativo apenas para download interno. Recomendado em contextos de pesquisa que exijam controle mais rigoroso do acesso aos dados.

Nota: Retenção: CSVs são removidos automaticamente do servidor após 1 ano da data do experimento. Os arquivos locais na máquina do laboratório não são afetados.

9.4 Organização e análise

Os arquivos CSV são compatíveis com qualquer software de análise (Excel, R, Python, SPSS, JASP). O OperantLab disponibiliza também o Analisador OperantLab — software complementar que gera gráficos de desempenho individual e médias de grupo a partir dos arquivos CSV.

10 HISTÓRICO DE SESSÕES DO ALUNO/PARTICIPANTE

Após informar o nome/identificação, o aluno ou participante vê na tela de seleção de experimentos um painel de histórico pessoal.

10.1 Saudação e última sessão

No topo da tela de seleção aparece:

- "Olá, [nome]" — confirmação da identificação usada.
- "Última sessão: DD/MM/AAAA às HHhMM" — data e hora da sessão mais recente (ou "Primeira sessão" se nunca tiver realizado um experimento nesta instituição).

10.2 Indicadores por experimento

Ao lado de cada experimento na lista, pode aparecer um indicador de histórico:

| Indicador | Significado |
|-----------------|---|
| ✓ DD/MM (verde) | Experimento realizado e concluído nessa data |
| ○ DD/MM (âmbar) | Experimento iniciado mas não concluído nessa data |
| (sem indicador) | Experimento ainda não realizado pelo aluno |

Se o mesmo experimento foi realizado mais de uma vez, as ocorrências mais recentes são exibidas (até 3). A ordenação da lista privilegia experimentos ainda não realizados.

10.3 Comportamento offline

O histórico requer conexão à internet (dados no servidor). Se não houver conexão no momento da identificação, um banner discreto informa "Histórico indisponível" e o aluno segue normalmente para a seleção — sem bloqueio de fluxo.

10.4 Identificação diferente da última usada na máquina

Se o nome informado nesta máquina for diferente do nome usado na última sessão local, o sistema exibe um aviso informativo:

"Esta máquina foi usada por '[nome anterior]'. Se você é uma pessoa diferente, continue normalmente. Se é o mesmo aluno com nome diferente, use sempre a mesma identificação para manter o histórico unificado."

O aviso é apenas informativo — o aluno pode continuar normalmente em qualquer caso.

Nota: Simetria: o comportamento é idêntico para os perfis Aluno (ambiente Aula) e Participante (ambiente Pesquisa).

11 SINCRONIZAÇÃO ENTRE COMPUTADORES

11.1 Como funciona

13. Professor cria/edita o experimento em seu computador.
14. Professor clica em Publicar no laboratório.
15. O experimento é enviado ao servidor, criptografado.
16. Nos computadores dos alunos, ao selecionar o perfil, o sistema sincroniza automaticamente os experimentos publicados.
17. O experimento aparece disponível na lista de seleção do aluno.

11.2 Requisitos

- Todos os computadores devem estar registrados com a mesma licença institucional.
- Conexão à internet ativa.

11.3 Sincronização manual

O botão Sincronizar na tela de gerenciamento força uma sincronização imediata, sem aguardar o próximo ciclo automático.

12 FIGURAS E IMAGENS

12.1 Importando figuras

Formatos aceitos: PNG, JPG, JPEG, BMP, GIF, WEBP. As figuras são copiadas para o repositório interno do OperantLab e convertidas automaticamente.

18. No editor, localize a seção de estímulos da fase.
19. Clique em + Importar figura.
20. Selecione os arquivos ou uma pasta inteira.

Importante: Selecione a pasta inteira apenas quando desejar importar todas as imagens. Para importações seletivas, selecione os arquivos individualmente.

12.2 Organizando em subpastas

O repositório pode ser organizado em subpastas temáticas (ex.: Animais, Objetos, Frutas). Na área de figuras do editor, clique em Nova subpasta, informe o nome e mova figuras com o botão Mover.

12.3 Galeria de imagens

A galeria exibe todas as figuras do repositório e permite gerenciamento centralizado (importar, excluir, mover) sem precisar abrir um experimento. O OperantLab inclui uma biblioteca padrão com mais de 200 imagens.

13 ATUALIZAÇÕES DO SISTEMA

O OperantLab verifica atualizações automaticamente na inicialização. Quando disponível, um aviso aparece na tela do professor/pesquisador.

21. Clique em Baixar e instalar no aviso de atualização.
22. O sistema fará o download em background.
23. Ao finalizar, o OperantLab fechará, instalará a nova versão e reabrirá.
24. Aguarde o processo completo (3–10 minutos).

Importante: Realize atualizações fora do horário de aulas ou sessões. Informe o técnico de TI antes de iniciar uma atualização em laboratório.

14 BOAS PRÁTICAS

Antes de iniciar uma sessão com alunos/participantes

- Realize um pré-teste completo do experimento.
- Verifique se o experimento está disponível para o aluno.
- Em laboratório, confirme que o experimento foi publicado e sincronizado.
- Verifique se a pasta CSV está configurada e acessível.
- Feche outros programas nos computadores dos alunos.
- Oriente os alunos a não fechar o programa durante a sessão.

Criação de experimentos

- Use o campo Descrição para registrar o objetivo e hipótese.
- Prefira nomes internos descritivos e nomes exibidos neutros.
- Faça backup regular com Exportar Todos.
- Ao criar variações, use Duplicar para preservar o original.

Dados e resultados

- Oriente os alunos a usar sempre a mesma identificação em todas as sessões.
- Configure a pasta CSV em rede para facilitar a coleta centralizada.
- Não renomeie os arquivos CSV — o nome contém metadados importantes.

15 REFERÊNCIAS

DENNEY, J.; NEURINGER, A. Behavioral variability is controlled by discriminative stimuli. *Animal Learning & Behavior*, v. 26, n. 2, p. 154–162, 1998.

FERSTER, C. B.; SKINNER, B. F. Schedules of reinforcement. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957.

NEURINGER, A. Operant variability: evidence, functions, and theory. *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 9, n. 4, p. 672–705, 2002.