

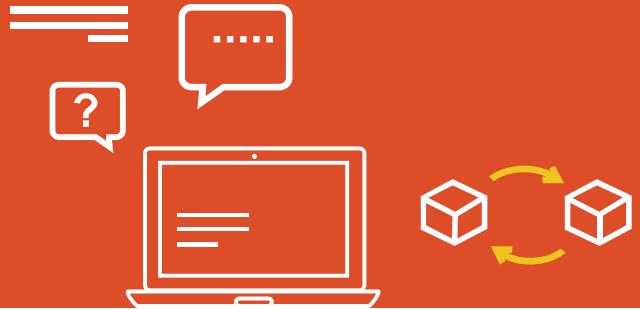


LVR  
ACADEMY



# PROGRAMAÇÃO RPA

# JORNADA



29  
ANOS

1990



Primeiro Multicálculo Auto  
para Corretores de Seguros



2000



Primeiro Robô



2015



CSC's e Back Office



2016

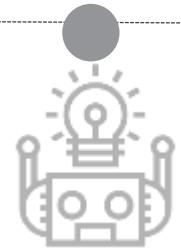


Parceria





2017

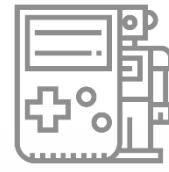


Novos Parceiros



ABBYY<sup>®</sup>

2018



Academia



2019



Fábrica de Robôs



FÁBRICA  
DE  
ROBÔS



# conceito RPA

**TECNOLOGIA CAPAZ DE  
SIMULAR A PRESENÇA  
HUMANA EM UM  
COMPUTADOR,  
USANDO AS MESMAS  
FERRAMENTAS E TENDO AS  
MESMAS AÇÕES E REAÇÕES.**



# AGENDA

1. *Introdução*
2. *UiPath Suite*
3. *Variáveis e tipos de dados*
4. *Tipos de Workflow*
5. *Controle de Fluxo*
6. *Manipulação de dados*
7. *Gravação*
8. *Elementos UI*
9. *Input Methods*
10. *Seletores*
11. *Automação por Imagens*
12. *Automação de PDF*
13. *Automação de Emails*
14. *Manipulação de Erros*



# I. INTRODUÇÃO

---



# INTRODUÇÃO

A **Robotic Process Automation** é a tecnologia que permite que qualquer pessoa configure software de computador ou um “robô” para emular e integrar as ações de um ser humano interagindo em sistemas computacionais para executar um processo de negócios.

- Os robôs RPA utilizam a interface do usuário para capturar dados e manipular aplicativos como os humanos. Eles interpretam, acionam respostas e se comunicam com outros sistemas para executar uma grande variedade de tarefas repetitivas.
- Recomendado em processos longos e/ou repetitivos.
- Um bot de software pode trabalhar 24x7.

LVR  
ACADEMY



# COMO DESENVOLVER UM ROBÔ FUNCIONAL

Há uma série de etapas que os desenvolvedores devem seguir para criar um robô totalmente funcional. Estas são descritos em detalhes abaixo:

## 1. Realize o processo manualmente algumas vezes:

Você terá uma ideia da realização de benefícios de se criar um bot para automatizar o processo, em vez de executá-lo manualmente.

Você poderá dividir o processo geral em sub-tarefas associadas entre si, o que facilita a implementação do programa.

O processo se torna mais claro para você. Com essa experiência, você pode ter uma boa ideia de quais atividades no UiPath podem realizar essa tarefa e também ajudar a conceituar possíveis técnicas de otimização.



# COMO DESENVOLVER UM ROBÔ FUNCIONAL

## 2. Anote as etapas do processo:

Teremos uma ideia geral das tarefas a serem realizadas.

Possíveis alternativas disponíveis para criar o programa.

Decidir a melhor metodologia a ser seguida.

Fornece escalabilidade para o projeto.

## 3. Utilizar ao máximo possíveis casos de uso:

Isso torna seu programa consistente e capaz de executar em diferentes cenários.

Evita tempo perdido e prejuízo por erros que poderiam ser evitados.

Evita retrabalho para manutenção do robô.

## 4. Tratamento de exceções:

A ocorrência de exceções pode resultar em comportamento abrupto ou término intempestivo do programa.

Tais incidentes devem ser tratados, gerenciados e respondidos adequadamente para garantir que o fluxo do programa esteja intacto e confiável.

ACADEMY



# COMO DESENVOLVER UM ROBÔ FUNCIONAL

## 5. Verificar abordagens alternativas:

Avaliar cuidadosamente estas opções e utilizar a que for mais adequada ao robô, tenha em mente que o que pode parecer fácil para um humano pode não ser a melhor abordagem para o robô.

Existem muitas vezes caminhos diferentes em uma aplicação para se obter um determinado resultado. Estude bem a aplicação para saber qual é melhor maneira e a utilize.

## 6. Evite Workflows muito extensos:

Divida seu projetos em pequenos que fazem pequenas tarefas e que possam ser reaproveitadas.

Evite sequências com muitos If's, ou loops, aninhados.

Avalie cuidadosamente se o tipo de Workflow utilizado é o mais adequado àquela tarefa.

## 7. Divida seu projeto em vários robôs, se possível:

Cada robô pode ser especializado em uma parte específica do projeto.

Podem ser processados separadamente, com intervalos diferentes.

Você pode usar abordagens diferentes, dependendo da tarefa a ser desenvolvida, como por exemplo, outras linguagens.

ACADEMY



# COMO DESENVOLVER UM ROBÔ FUNCIONAL

## 8. Teste o robô completamente:

Teste vários casos de uso para garantir que todo o fluxo foi testado.

Teste os mecanismos de tratamento de erros empregados durante a programação.

## 9. Publique o robô e sincronize-o com o UiPath Orchestrator.

LVR  
ACADEMY



## 2. UiPATH SUITE

---



# POR QUE UiPATH?

## Solução Completa

- UiPath Studio (IDE para desenvolvedores).
- UiPath Orchestrador (gerenciamento centralizado de robôs, disparadores (gatilhos) e registro (log)).
- UiPath Robots (serviço – assistido ou não assistido).

## Intuitivo

- Objetos gráficos: Flowchart e/ou sequências.
- Atividades de arrastar e soltar.
- Aprendizagem rápida e fácil (acelera o processo de desenvolvimento).

## Extensiva Biblioteca de Atividades

- Centenas de ações pré-definidas (control-flow, desktop, web, OCR, PDF, Excel, acesso a dados).
- Fácil configuração.
- Fácil e rápido de modificar a automação.

## Seguro

- Credenciais são criptografadas e armazenadas remotamente.

## Recurso de gravação

- Gravadores para aplicações desktop, web e remotas.
- Torna o processo de automação mais rápido e preciso.

ACADEMY



# POR QUE UiPATH?

## Extensível via código

- Pode-se incluir ações complexas e poderosas adicionando-se atividades customizadas, desenvolvidas utilizando código Visual Basic .Net ou C#.

- Customizações poder ser armazenadas em pacotes Nuget.

- Customizações poder ser incorporadas à barra de ferramenta do UiPath Studio.

## Ferramenta debug poderosa

- Intuitiva e flexível.
- Step over, step into, slow step, realce, pause.

## Colaboração

- Pode-se armazenar, proteger e compartilhar scripts no MS Team Fundation ou SVN.
- Promove o reuso de arquivo de workflows.
- Evita perda de arquivos e/ou projetos.
- Facilita desenvolvimento paralelo.

## Integração

- Pode anexar tecnologias cognitivas, de OCR e de análise de texto da ABBYY, IBM Watson, Google e Microsoft.

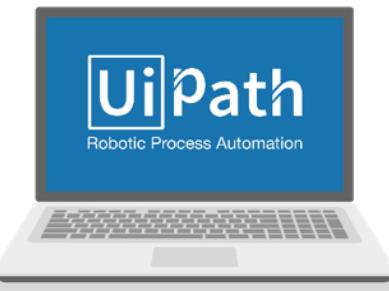


# UiPATH SUITE

O UiPath Suite é a compilação de três ferramentas RPA refinadas que se juntam como um pacote.

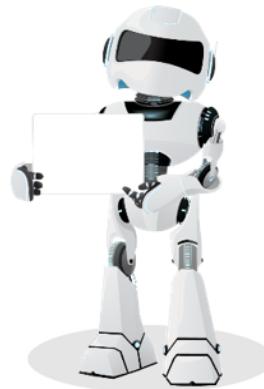
## UiPath Studio

An advanced tool that enables you to design automation processes in a visual manner, using drag-and-drop functionality



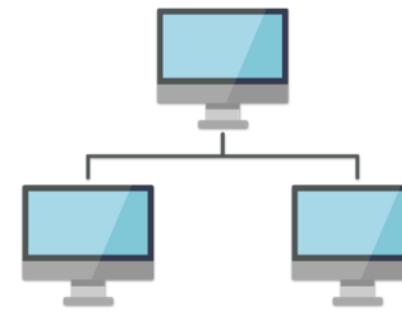
## UiPath Robot

Robot executes the processes built in Studio, just like humans



## UiPath Orchestrator

Orchestrator is a web application that enables us to deploy, schedule, monitor and manage Robots and Processes





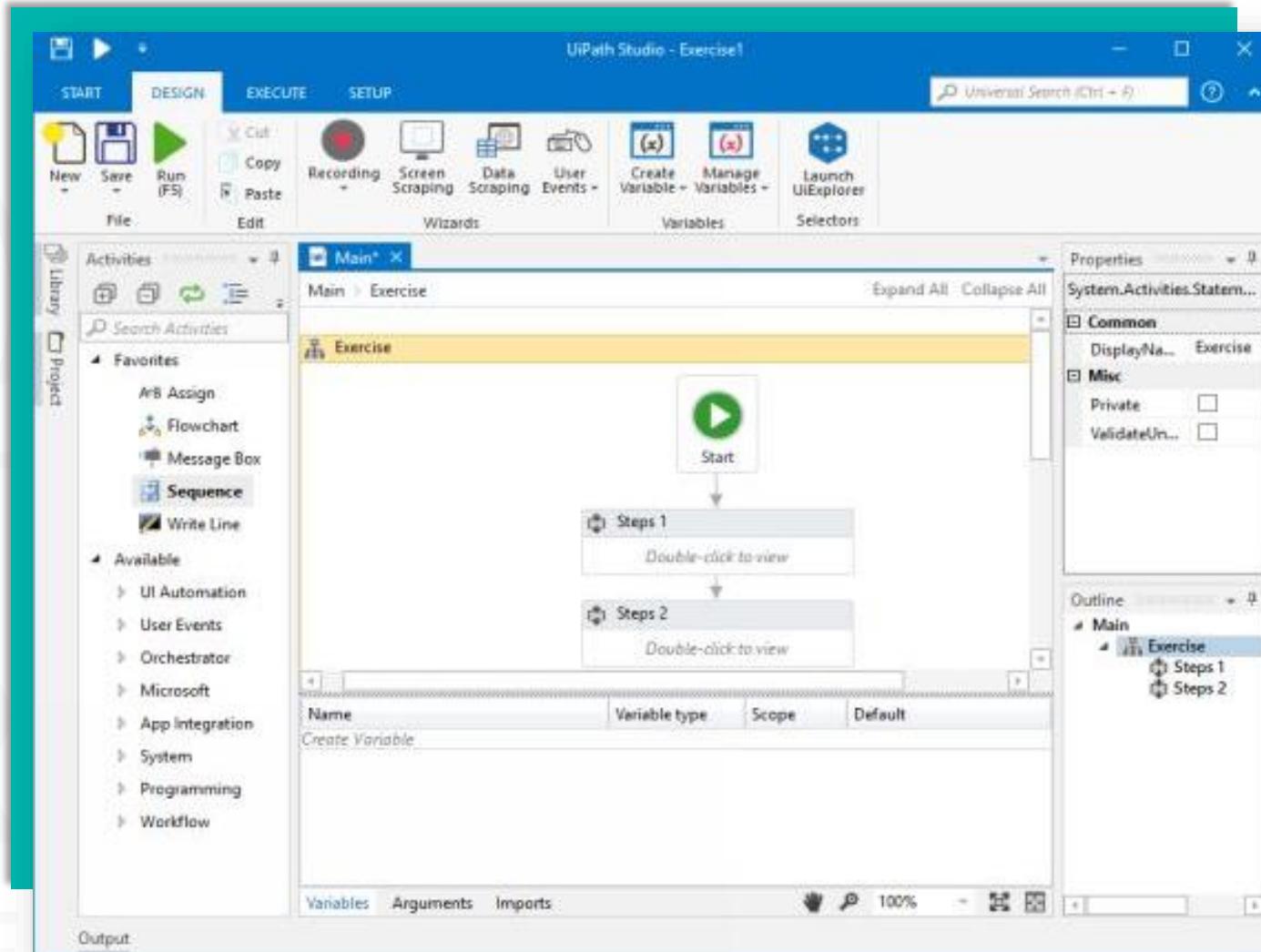
## UiPATH STUDIO

1. Aplicativo de programação onde a diagramação da lógica do robô é implementada.
2. É uma ferramenta de modelagem em que funções pré-definidas, chamadas atividades, são arrastadas e soltas no painel Principal, aderindo à lógica de negócios.
3. A simplicidade de uso e a enorme biblioteca integrada de atividades somam uma ótima experiência de aprendizado e aprimoram a interação geral do usuário.

LVR  
ACADEMY



# UiPATH SUITE



LVR  
ACADEMY



## UiPATH ROBOT

1. Software em que os processos modelados no UiPath Studio são executados.
2. Os robôs são publicados para serem disponibilizados no UiPath Robot. Esses robôs são divididos em duas categorias:

### Robôs não assistidos:

- Precisam de intervenção humana para realizar seus processos.
- Fornecem rendimento e eficiência máximos à medida que o desempenho é expandido por meio de várias atividades de back-office.
- Têm a capacidade de se auto iniciar e, normalmente, utilizam uma estação de trabalho VM ou um servidor dedicado.

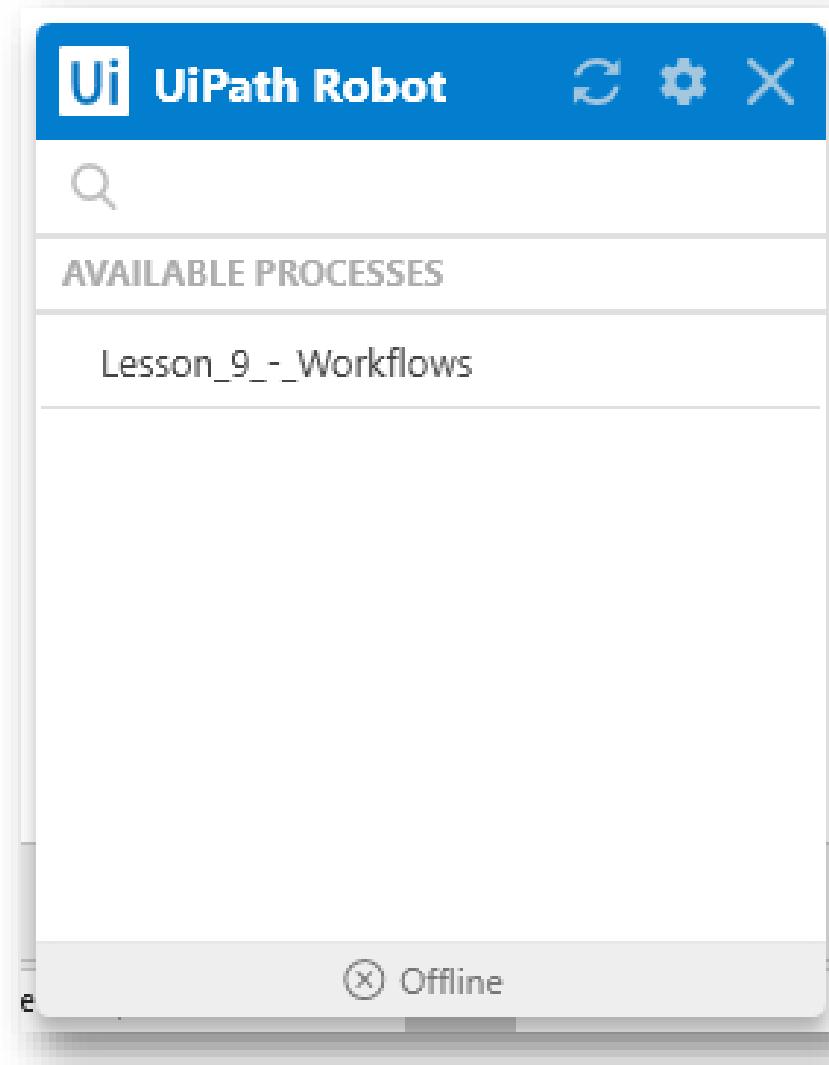
### Robôs assistidos:

- Compartilham os mesmos recursos com outros usuários.
- Residem na estação de trabalho de um funcionário.
- Quando necessário, o usuário final solicita o comando para ação.
- São executados em segundo plano sem interromper o trabalho normal do usuário final.



LVR  
ACADEMY

# UiPATH SUITE





## UiPATH ORCHESTRATOR

1. Aplicativo baseado em servidor que gerencia os robôs e seus processos subjacentes.
2. Os Robôs do UiPath Robot são provisionados no **UiPath Orchestrator**, onde são publicados, programados para iniciar ou encerrar, auditar processos, criar relatórios e monitorar sua execução.

LVR  
ACADEMY



# UiPATH SUITE

The screenshot shows the main dashboard of the UiPath Orchestrator Community platform. On the left, a sidebar lists navigation options: MONITORING, ROBOTS, MACHINES, PROCESSES, LIBRARIES, JOBS, SCHEDULES, ASSETS, and QUEUES. The 'JOBS' option is currently selected, indicated by a blue underline. The main area displays several key metrics:

- PROCESSES:** 5 (Icon: three small circles)
- ASSETS:** 0 (Icon: clipboard)
- QUEUES:** 0 (Icon: stack of papers)
- SCHEDULES:** 4 (Icon: alarm clock)
- ROBOTS:** 2 (Icon: robot head)
- JOBS:** 17.1k (Icon: circular progress bar)

Below these metrics are two donut charts. The first chart for 'ROBOTS' shows 2 robots: one green (Available) and one blue (Busy). The second chart for 'JOBS' shows 17.1k jobs: 17.1k green (Successful), 0 red (Faulted), and 0 yellow (Stopped).

At the bottom left, there is a footer note: "© UiPath 2019 Orchestrator Community 2019.4.0-CE.0".



# UiPATH STUDIO

É o módulo dentro do pacote UiPath RPA onde os bots são conceituados, as atividades subjacentes são conectadas logicamente e os bots podem ser publicados.

**É focado para os desenvolvedores de RPA,** pois inclui um conhecimento completo do processo de negócios, além de algum nível de experiência em programação de software.

Oferece inúmeras atividades. Por exemplo para aplicações externas como MS Word, MS Excel, operações de banco de dados, funções PDF, serviços de e-mail entre outros.

Possui ferramenta para gerenciamento de pacotes, recurso esse para facilitar a importação e o uso de atividades no programa bot.

O UiPath Studio contém vários painéis para facilitar o acesso a funcionalidades específicas. Eles podem ser encaixados, agir como janelas flutuantes ou a opção ocultar automaticamente pode ser ativada.

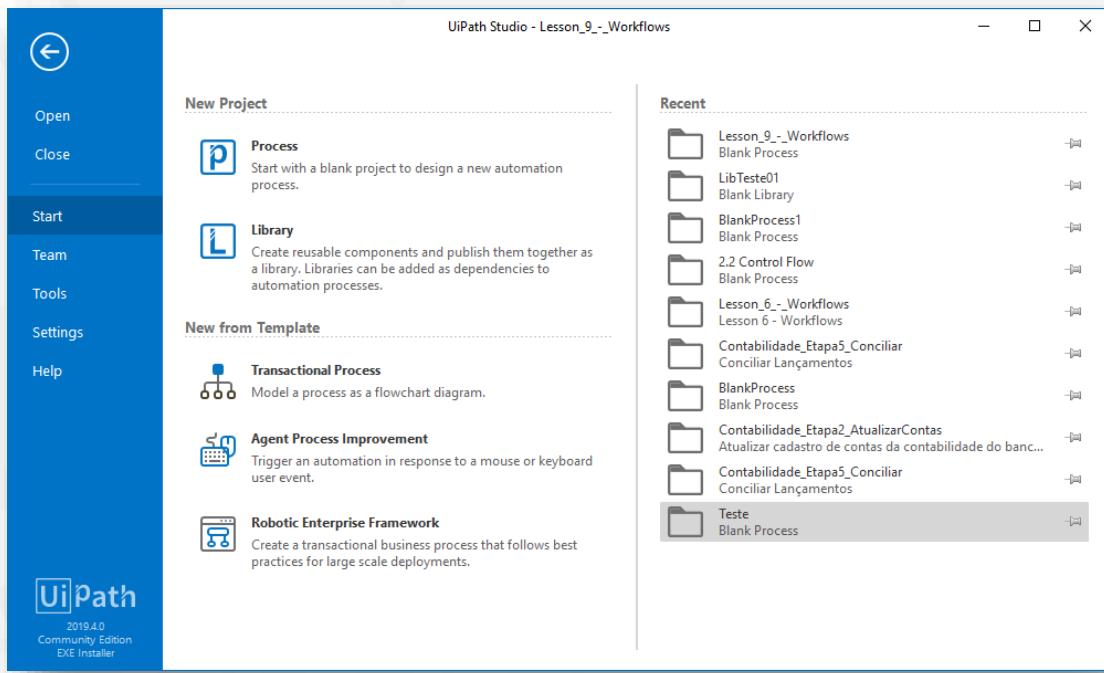


# RIBBON

O ribbon (barra de opções) é simples e pode ser minimizada ou expandida clicando no botão de minimizar/expandir . Ele consiste das quatro guias a seguir:

## Start (iniciar)

Possibilita criar um projeto ou abrir um criado anteriormente.



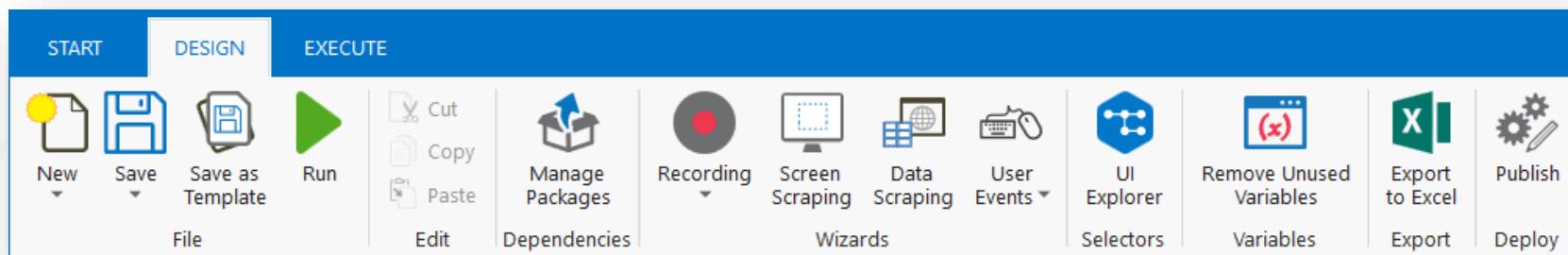


# RIBBON

## Design

Pode-se criar sequências, fluxogramas e máquinas de estado ao seu projeto, instalar e gerenciar pacotes de atividades, acesse assistentes e ferramentas, publique seus robôs.

Nota: Tenha em mente que as seções Assistentes e Seletores não são visíveis na Faixa de Opções, a menos que você instale o pacote `UiPath.UIAutomation.Activities`.

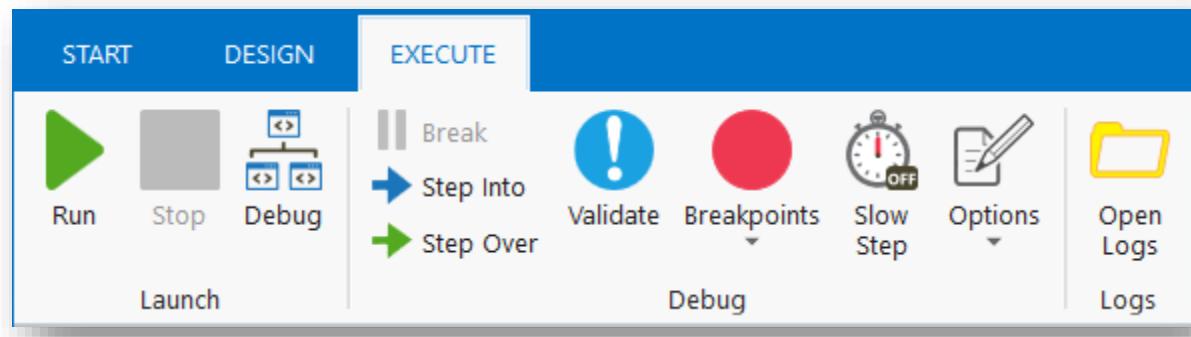




# RIBBON

## Execute

Possibilita executar ou parar projetos, iniciar o processo de depuração, reduza a velocidade (para depuração), abrir logs, validar fluxo Workflows.



LVR  
ACADEMY



## RIBBON



### Nota:

Os arquivos que não são criados durante a execução do projeto de automação tornam-se somente leitura quando publicados no Orchestrator. Como resultado, você só pode lê-los e não gravá-los ao iniciar o processo a partir do orquestrador.

Se o seu processo de negócios exigir que você escreva em um arquivo específico em algum momento, crie-o ao elaborar o projeto.

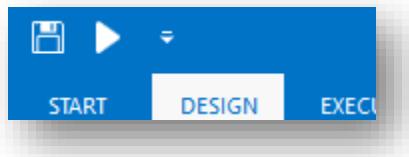
LVR  
ACADEMY



# OUTRAS BARRAS DE FERRAMENTAS

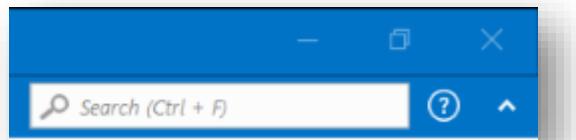
## Barra de Ferramentas de Acesso Rápido

Está localizada, por padrão, na barra de título, acima da faixa de opções, mas você pode facilmente movê-la abaixo. Ele fornece atalhos para os comandos mais usados, e você pode facilmente adicionar novos a ele, clicando com o botão direito do mouse em um botão desejado e selecionando a opção Adicionar à Barra de Ferramentas de Acesso Rápido.



## Barra de Busca Universal

Permite que o usuário encontre qualquer coisa contida nos painéis Atividades, Bibliotecas, Projetos e Designer do Studio.

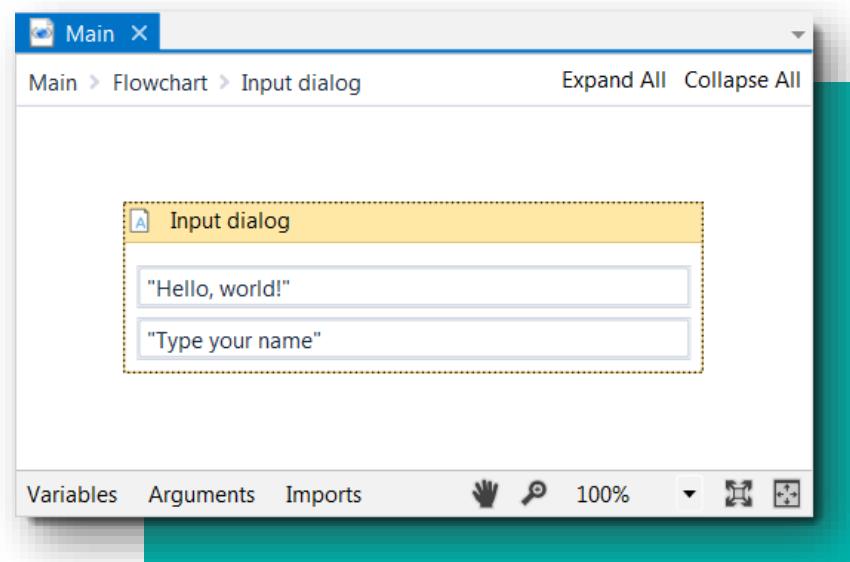




## DESIGNER PANEL

Designer Panel é a tela onde adicionamos atividades e as conectamos logicamente para criar nosso fluxo de trabalho.

O Designer Panel **exibe** seu projeto de automação atual, **permite** fazer alterações nele e **fornecer** acesso rápido a variáveis, argumentos e importações. É possível navegar em um diagrama clicando duas vezes na atividade que você deseja visualizar. O caminho é exibido como “breadcrumbs” no cabeçalho do painel Designer.

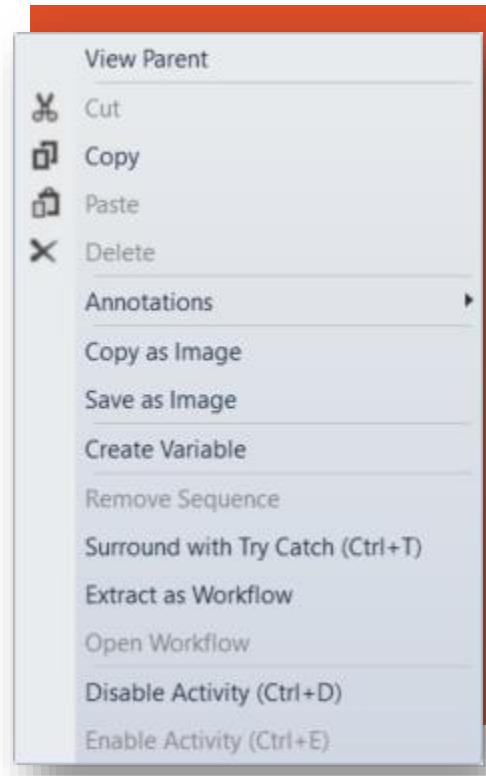




# MENU DE CONTEXTO

Quando um item o possui, o menu de contexto permite que você execute várias operações neste item. Você pode exibi-lo clicando com o botão direito no item que se deseja exibi-lo.

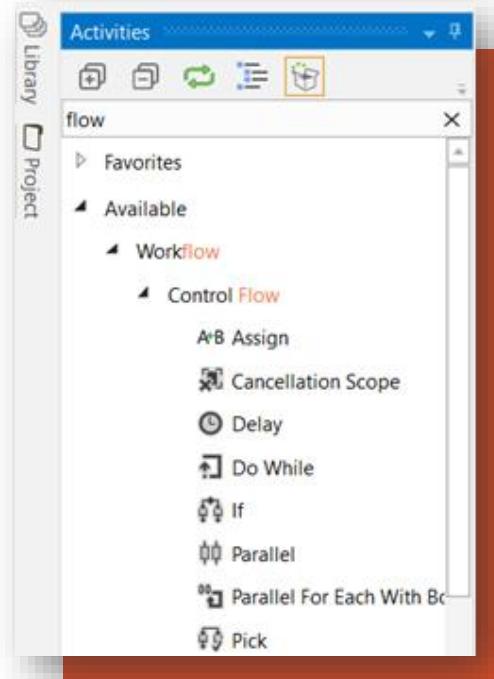
Ex.: menu de contexto de uma atividade.





## PAINEL DE ATIVIDADES

O painel de **Atividades** fornece acesso rápido a todas as atividades disponíveis que podem ser arrastadas para o projeto atual. Ele possui uma caixa de pesquisa e a lista **Mostrar Atividades** permite ocultar ou mostrar as pastas de atividades **Favoritos**, **Recentes** e **Disponíveis**. A funcionalidade **Gerenciar Pacotes** permite que você instale pacotes de atividades adicionais.

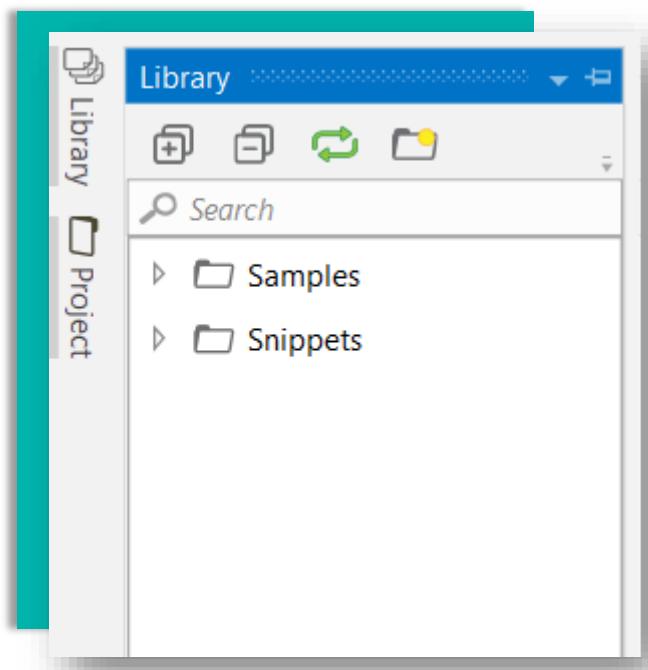




## PAINEL DE BIBLIOTECA

O painel **Biblioteca** permite reutilizar facilmente automações. Uma caixa de pesquisa é incluída para facilitar a localização de itens mais rapidamente. Ele inclui, por padrão, vários exemplos e snippets, e você pode adicionar seus próprios clicando no botão **Adicionar pasta** e selecionando um diretório do seu disco rígido.

Para remover uma pasta adicionada, clique com o botão direito do mouse e selecione **Remover**.



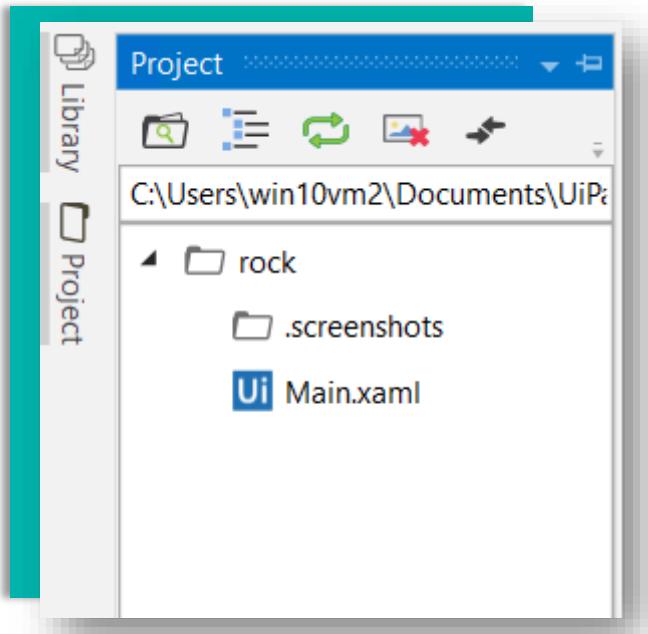


## PAINEL DE PROJETO

O painel de **Projeto** permite visualizar o conteúdo do projeto atual e abrir o local do arquivo em uma janela do **Windows Explorer**.

Você pode se conectar a alguma ferramenta de controle de código, seja TFS ou SVN, e criar um novo projeto diretamente deste painel.

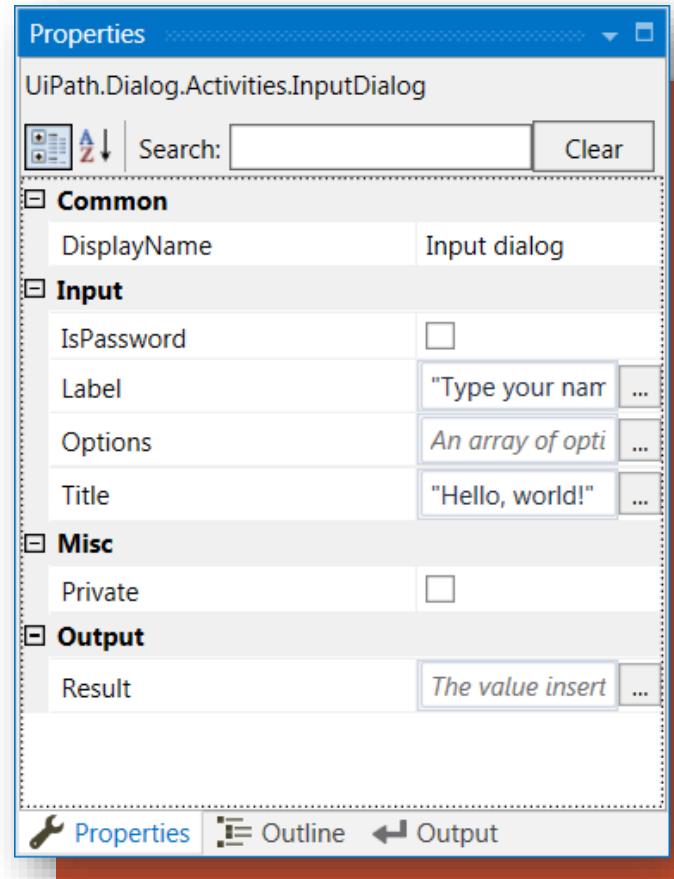
O controle de versão está disponível através do menu de contexto e também é possível visualizar o histórico de um arquivo selecionado.



# PAINEL DE PROPRIEDADES



O painel de **Propriedades** é contextual e permite visualizar e alterar valores das propriedades de uma atividade selecionada.



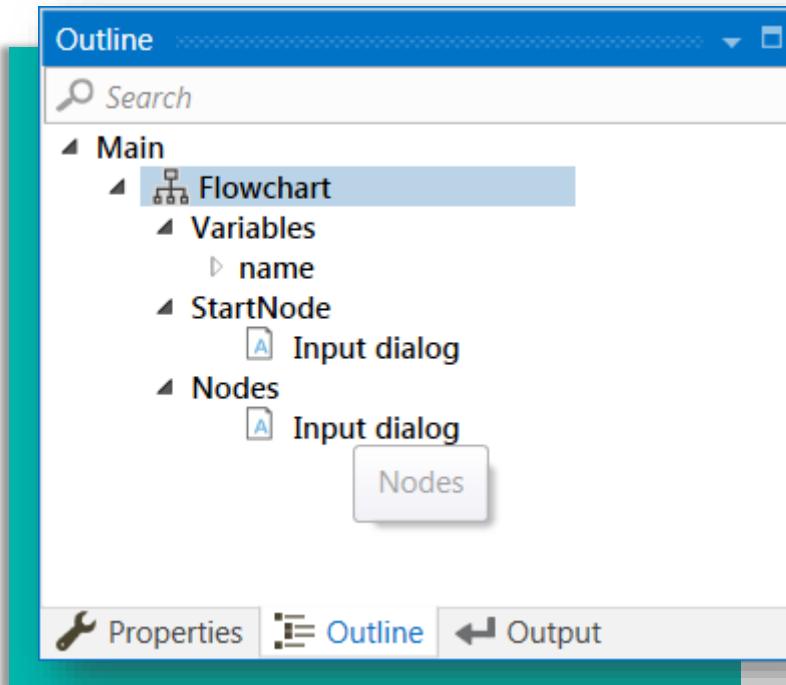
LVR  
ACADEMY



## PAINEL OUTLINE

O painel **Outline** exibe a hierarquia do projeto, todas as variáveis e nós disponíveis e inclui uma caixa de pesquisa. Isso permite navegar facilmente por grandes automações.

Você pode destacar atividades neste painel selecionando-as no painel de **Designer** ou pode ir para uma atividade específica selecionando-a no painel **Outline**.

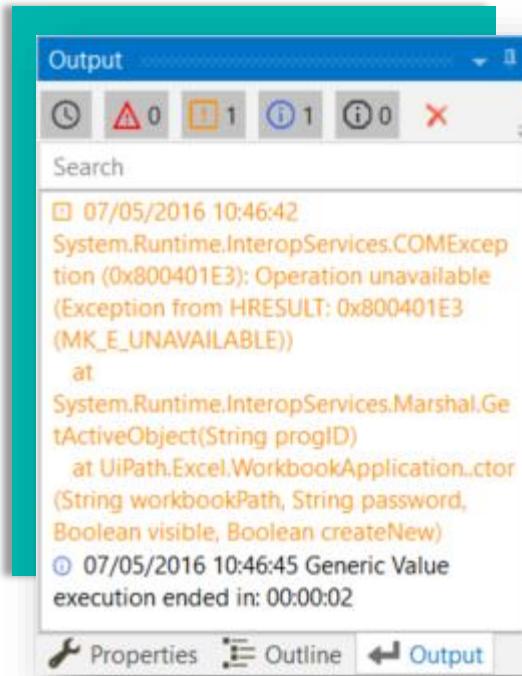




## PAINEL DE SAÍDA

O painel de **Saída** permite exibir a saída das atividades **Log Message** ou **Write Line**, bem como os logs quando o modo de depuração é ativado. Ao depurar, os logs são mais ou menos detalhados, dependendo da opção selecionada na guia **Execute**, em **Options > Logging Level**.

Você pode ocultar ou mostrar registros de data e hora, erros, avisos, informações ou dados de rastreamento, clicando nos botões na barra de ferramentas do painel. Além disso, o botão **Limpar tudo** apaga todas as informações exibidas no painel **Saída**. Clicar duas vezes em uma mensagem exibe mais detalhes sobre ela.





# PAINEL DE LOCAIS

O painel de **Locais** exibe todas as variáveis que estão no escopo da atividade em execução no momento. Este painel só é visível em tempo de execução ou durante a depuração. Ele pode ser usado para rastrear o uso de variáveis durante a execução, bem como visualizar seus valores enquanto eles mudam. Isso pode ser feito na janela **Valor** da **propriedade**, que pode ser acessada passando o mouse sobre o campo **Valor** de uma variável e clicando no botão

The screenshot shows the 'Locals' window and the 'Property Value' dialog box. The Locals window lists variables with their current values:

Name	Value
Generic1	[13]
String1	null
Datatable1	Column1,Column2text,1Text2,2
DataTable	Column1,Column2text,1Text2,2

The 'Property Value' dialog box shows the value of the 'String1' variable, which is 'Column1,Column2text,1Text2,2'. It also contains a 'Copy' button.



# ATALHOS DE TECLADO

A lista de atalhos de teclado para o UiPath Studio:

## Gerenciamento de Arquivos

**Ctrl + Shift + N** - Cria um novo projeto em branco .  
**Ctrl + O** - permite abrir um fluxo de trabalho criado anteriormente. Somente arquivos .xaml são suportados.  
**Ctrl + L** - Abre a pasta onde os arquivos de registro são armazenados.  
**Ctrl + S** - Salva o fluxo de trabalho aberto no momento.  
**Ctrl + Shift + S** - Salva todos os fluxos de trabalho que estão abertos no momento.

## Comentar

**Ctrl + D** - Ignora a atividade atualmente selecionada colocando-a em um contêiner **Comment Out** .  
**Ctrl + E** - Remove a atividade do contêiner **Comment Out** no qual ela foi colocada

LVR  
ACADEMY



# ATALHOS DE TECLADO

## Depuração

**F7** - Executa o fluxo de trabalho aberto no momento no modo de depuração.

**F8** - Verifica o fluxo de trabalho aberto no momento para erros de validação.

**F9** - marca a atividade selecionada com um ponto de interrupção.

**Shift + F9** - Remove todos os pontos de interrupção no fluxo de trabalho aberto no momento.

**F11** - Ao depurar, permite entrar em um bloco de atividades e executa o primeiro.

**Shift + F11** - Ao depurar, passa pela execução de um bloco de atividades no fluxo de trabalho atualmente selecionado.

## Gravação

**Alt + Ctrl + W** - abre a barra de ferramentas de gravação da Web .

**Alt + Ctrl + B** - Abre a barra de ferramentas de gravação básica .

**Alt + Ctrl + C** - Abre a barra de ferramentas Citrix Recording .

**Alt + Ctrl + D** - Abre a barra de ferramentas de gravação da área de trabalho .

**F2** - Adiciona atraso durante uma atividade de gravação.

**F3** - Permite especificar uma região de gravação personalizada.

**F4** - Permite escolher o Framework da interface do usuário para gravar, que pode ser Padrão, AA e UIA .

ACADEMY



# ATALHOS DE TECLADO

## Execução do Fluxo de Trabalho

**F5** - Executa o fluxo de trabalho que está aberto no momento.

**Pausa** - Pausa a execução do fluxo de trabalho atual, nos modos normal e de depuração.

**F12** - Para a execução do fluxo de trabalho atual, nos modos normal e de depuração.

## Atividade Selecionada

**Ctrl + T** - coloca a atividade dentro da seção " Try " de uma atividade do **Try Catch** .

**Ctrl + N** - Cria um novo **Diagrama de Sequência** no projeto atual.

**Ctrl + C** - Copia a atividade ou atividades selecionadas para a área de transferência.

**Ctrl + V** - cola a atividade copiada ou atividades dentro do item selecionado.

## Diversos

**F1** - Permite acessar um tópico de ajuda associado ao elemento atualmente selecionado.

**Alt + Ctrl + F** - Define o foco para a caixa de pesquisa no painel **Atividades** para pesquisar uma atividade.

**Ctrl + P** - abre a janela **Gerenciar Pacotes**

# 3. VARIÁVEIS E TIPOS DE DADOS



# VARIÁVEIS E TIPOS DE DADOS

Nas linguagens de programação as variáveis são usadas para armazenar valores na memória do computador e/ou recuperá-los.



Este valor pode ser alterado de acordo com a necessidade e a lógica do programa.



Por ser baseado no Microsoft Windows Workflow Foundation (WF), que é uma das vertentes do .Net Framework, as variáveis no UiPath podem armazenar qualquer tipo do .Net Framework.



O UiPath, como as demais linguagens de programação, também utiliza variáveis para armazenar e recuperar valores durante o processo de automação.



# PAINEL DE VARIÁVEIS

O painel Variáveis permite criar variáveis e fazer alterações nelas.

Name	Variable type	Scope	Default
strName	String	Sequence	Enter a VB expression
intDays	Int32	Sequence	Enter a VB expression
<a href="#">Create Variable</a>			
Variables	Arguments	Imports	

Nome

É o nome pelo qual vamos nos referir ao espaço de memória que contem o valor que armazenamos e que iremos nos referir no decorrer do processo de automação.

ACADEMY



## TIPOS DE VARIÁVEIS

Variáveis possuem um tipo de dados associado a ela. Esse tipo define a natureza do valor que a variável pode manter.

Abaixo alguns exemplos de tipos de variáveis no UiPath:

- String - Qualquer texto - combinação de símbolos e letras entre aspas, por exemplo "Olá mundo!", "AG221fk"
- int32 - Tipo de variável genérica para qualquer inteiro, por exemplo, 12, 44120
- Duplo - número de ponto flutuante, por exemplo 33.34, 842.01
- DateTime - Representa ano, mês ,dia, e hora, por exemplo New DateTime (2015, 12, 25), DateTime.Now
- Boolean - Valor lógico de True ou False
- DataTable - Dados armazenados no formato de uma tabela genérica
- Valor genérico - Tipo de dados versátil que pode conter um número, string ou data



# PAINEL DE VARIÁVEIS

## ESCOPO

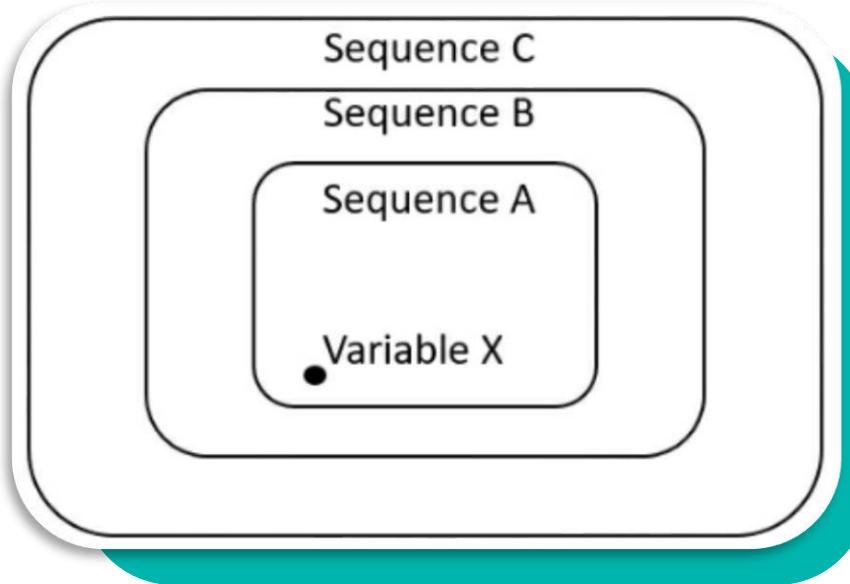
O escopo de uma variável define simplesmente o limite de uma variável, onde ela pode ser acessada pelas atividades e referenciada posteriormente.

1. O escopo de uma variável é definido no UiPath no momento que a criamos, e pode ser alterado posteriormente.
2. No caso de variáveis criadas fora do painel de variáveis, a sequencia mais imediata na qual a atividade está contida será definida como escopo para a variável.
3. A sequência ou fluxograma, nesse caso, define o escopo de visibilidade dessa variável. Esse conceito é chamado de escopo variável.
4. Cada vez que criamos uma sequência, um novo escopo é iniciado.



## PAINEL DE VARIÁVEIS

Considere a variável X neste caso:



O escopo da variável X será atividades dentro da sequência A. No entanto, no painel variáveis, o escopo da variável X pode ser alterado para a sequência B ou sequência C, dependendo de seu uso.



# PAINEL DE VARIÁVEIS

## VALOR PADRÃO

O valor padrão é o valor da variável atribuído assim que ela é criada e conterá o valor padrão do tipo de dado que a define, você pode informar este valor no campo 'Default' fornecido pelo painel de variáveis no UiPath.

LVR  
ACADEMY



## ARGUMENTOS

Argumentos são os itens de dados que mantêm algum valor e são passados de um projeto UiPath para outro. Os dados são armazenados dinamicamente em argumentos e passados para outros fluxos de trabalho, aumentando assim a escalabilidade de nossos programas.

Os tipos de argumentos são corolários para os tipos de variáveis, como Boolean, Generic, Integer e Numeric, entre outros.

LVR  
ACADEMY



# ARGUMENTOS

Os argumentos têm uma direção associada a eles, que define como e para onde as informações armazenadas neles devem ir. Estas são as instruções fornecidas no UiPath:

## In

Argumentos com direção 'In' devem ser usados dentro do próprio projeto atual. Estes são usados para receber o valor passado para eles a partir de fluxos de trabalho externos.

## Out

Argumentos com a direção 'Out' são usados para passar informações do fluxo de trabalho atual para alguns outros fluxos de trabalho, para cálculos adicionais.

## In/Out

Argumentos com direção de entrada / saída podem ser usados para passar informações para outros fluxos de trabalho, bem como para receber informações deles.

## Argumentos Property

Property não são usados no UiPath Studio.

ACADEMY



# NAMESPACE

Os **namespaces**, ou espaços de nome, são grupos lógicos fornecidos pelo .NET framework que armazena diferentes tipos de dados coletivamente.

Todos os **namespaces** disponíveis podem ser importados para o fluxo de trabalho atual usando o painel variável e selecionando a opção “Imports”.

Nota: Na maioria dos casos, ao usar um determinado tipo de dados como variável ou argumento, o namespace subjacente é importado automaticamente pelo UiPath, em vez de importá-lo manualmente. Esse recurso minimiza nosso trabalho em aprender complexas estruturas dados e pacotes de bibliotecas.

LVR

ACADEMY

## 4. TIPOS DE WORKFLOW



## TIPOS DE WORKFLOW

Interface Visual  
projetada para  
configurar  
processos de  
automação.

Um workflow  
(fluxo de trabalho)  
é uma  
representação  
gráfica de um  
processo de  
negócio.

Ele permite você  
automatizar os  
processos baseados  
em regras, dando-lhe o  
controle total da  
ordem de execução e  
da relação entre um  
conjunto personalizado  
de atividades.

LVR  
ACADEMY



# TIPOS DE WORKFLOW

Os principais tipos de fluxos de trabalho suportados são:

## Sequências

- Adequado para processos lineares, permitindo-lhe seguir de uma atividade para outra em apenas uma direção.

## Fluxogramas (Flowchart)

- Adequado para lógicas de negócios mais complexas, permitindo-lhe integrar as decisões e se conectar às atividades de forma mais diversificada, através de vários operadores lógicos de ramificação.

## Máquinas de Estado (State Machine)

- Adequado para fluxos de trabalho muito grandes; eles usam um número finito de estados em sua execução, que são acionados por uma condição (de transição) ou atividade.



# TIPOS DE WORKFLOW

## Ui Flowchart



- flexible and intuitive
- presentable layout
- suitable for business rules

## Ui Sequence



- structured execution
- suitable for UI interaction
- small UI/data decisions

## Ui State machine



- complex high level process structure
- exception handling and recovery
- error reporting

ACADEMY



# TIPOS DE WORKFLOW

## Sequência é o menor, ou mais simples, tipo de workflow

É adequada para processos lineares, pois permitem que você vá de uma atividade a outra de forma contínua e atue como uma atividade de bloco único.

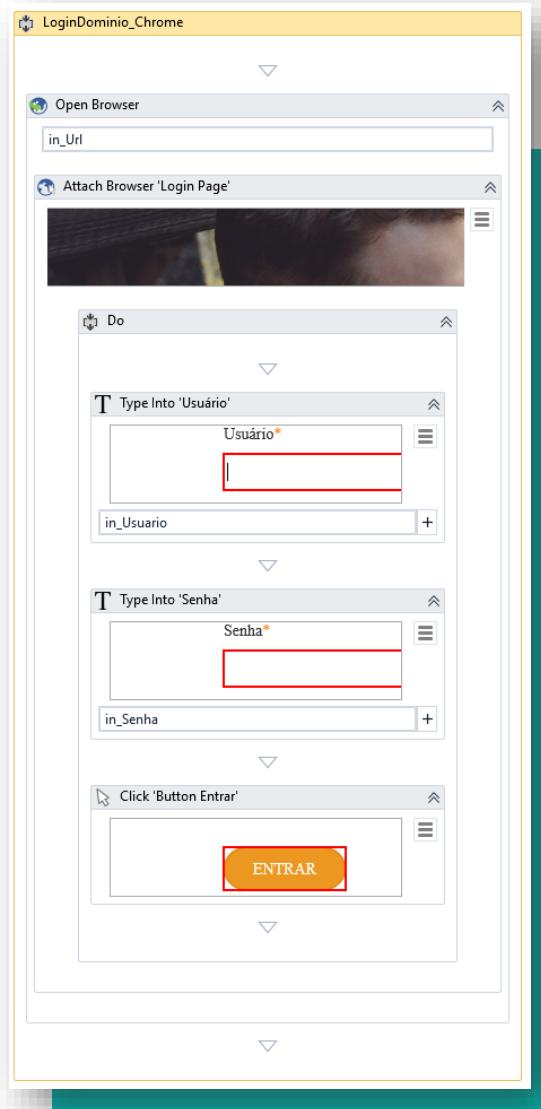
Um dos principais recursos da sequência é que ela pode ser usadas repetidas vezes, como um workflow independente.

Nota: As sequências não usam conectores.



LVR  
ACADEMY

# TIPOS DE WORKFLOW





## FLUXOGRAMA

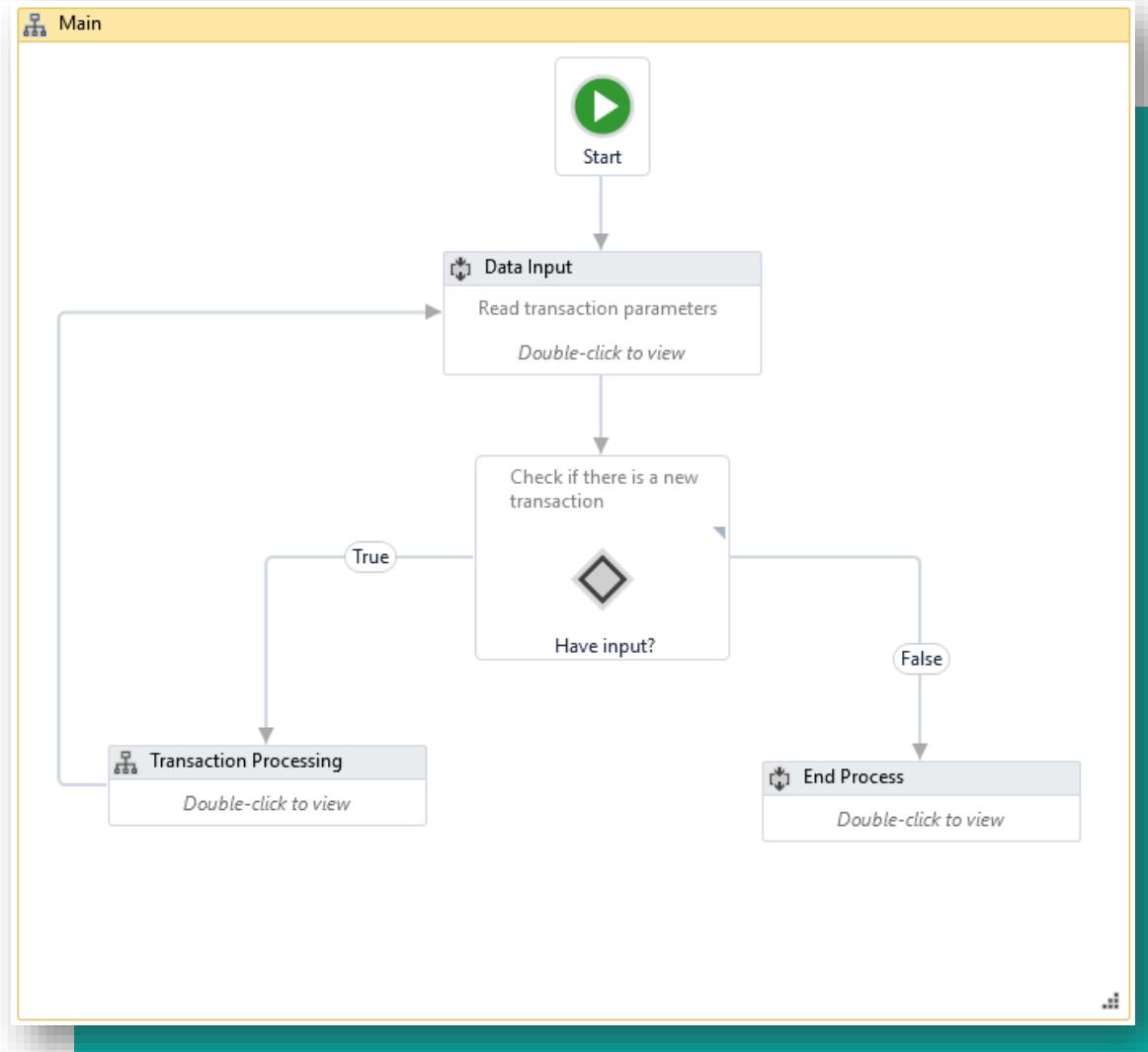
O Fluxograma pode ser usados em uma variedade de arranjos, desde grandes trabalhos até pequenos projetos que você pode reutilizar em outros fluxos de trabalho.

O aspecto mais importante do fluxograma é que, diferentemente das sequência, ele apresenta vários operadores lógicos de ramificação, que permitem criar processos de negócios complexos e conectar atividades de várias maneiras.

LVR  
ACADEMY



# FLUXOGRAMA



LVR  
ACADEMY



# STATE MACHINE

É um tipo de workflow que usa um número finito de estados em sua execução.

Ele pode ir para um determinado estado quando é acionado por uma atividade, e sair desse estado quando outra atividade é acionada.

Outro aspecto importante da State Machine são as transições, pois elas também permitem adicionar condições que, com base nas quais, podemos passar de um estado para outro. Estes são representados por setas ou ramos entre estados.

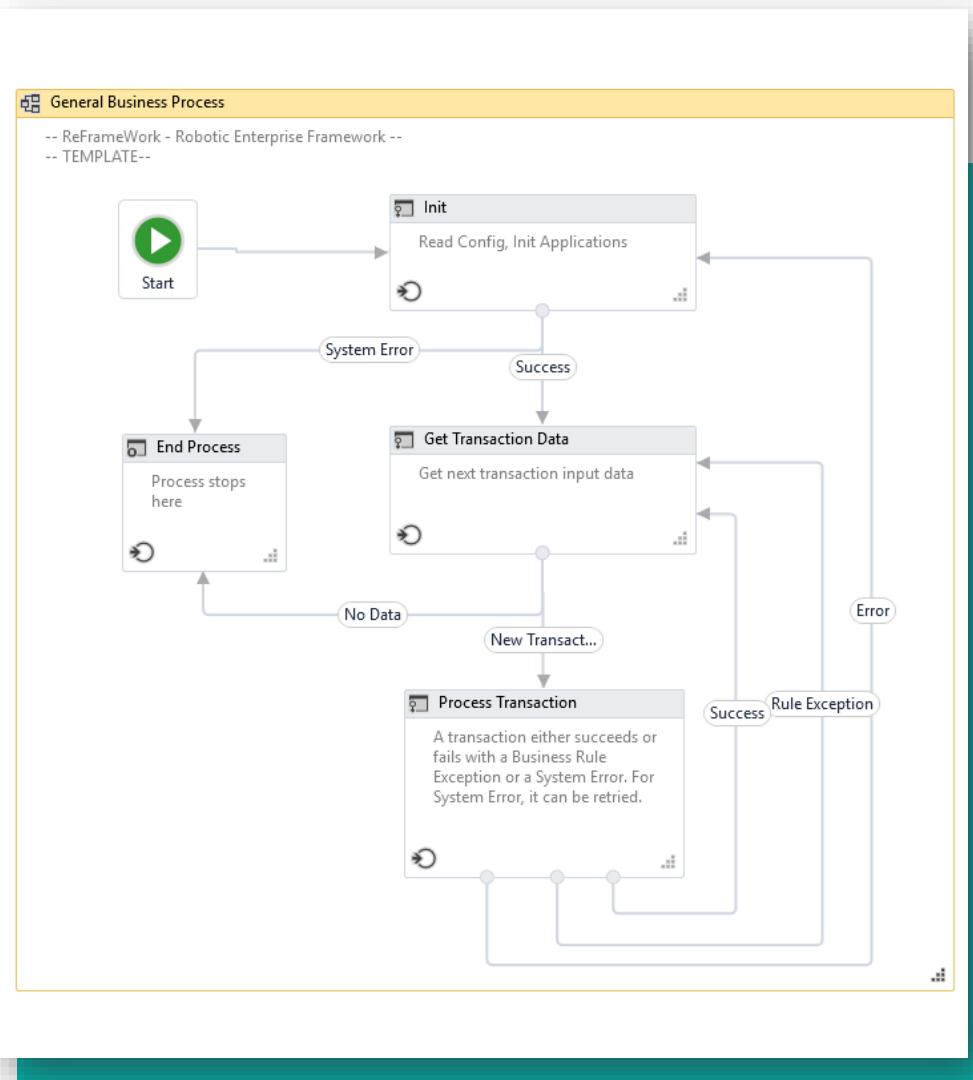
Existem duas atividades específicas para a State Machine, a saber, State e Final State, e são encontradas em Workflow > State Machine.

Nota: Você só pode criar um estado inicial, mas é possível ter mais de um estado final.



LVR  
ACADEMY

# STATE MACHINE



A photograph of a clear incandescent lightbulb resting on a dark brown chalkboard. On the chalkboard, there is a hand-drawn circuit diagram consisting of several white circles connected by lines. The lightbulb is positioned centrally, appearing to be part of the circuit. The background shows the wooden frame of the chalkboard.

# 5. CONTROLE DE FLUXO



# CONTROLE DE FLUXO

Um aspecto importante do trabalho bem-sucedido com o UiPath Studio é entender e saber como **controlar seu fluxo de trabalho**.

Como em outras linguagens de programação, no UiPath esse conceito é chamado de **controle de fluxo**.

## Controle de Fluxo

Constitui a parte mais crucial de qualquer linguagem de programação.

Refere-se ao conceito de fazer com que o fluxo do programa avance e/ou se ramifique para o próximo estado com base na validade do estado atual.

Define as regras e validações realizadas pelo workflow.

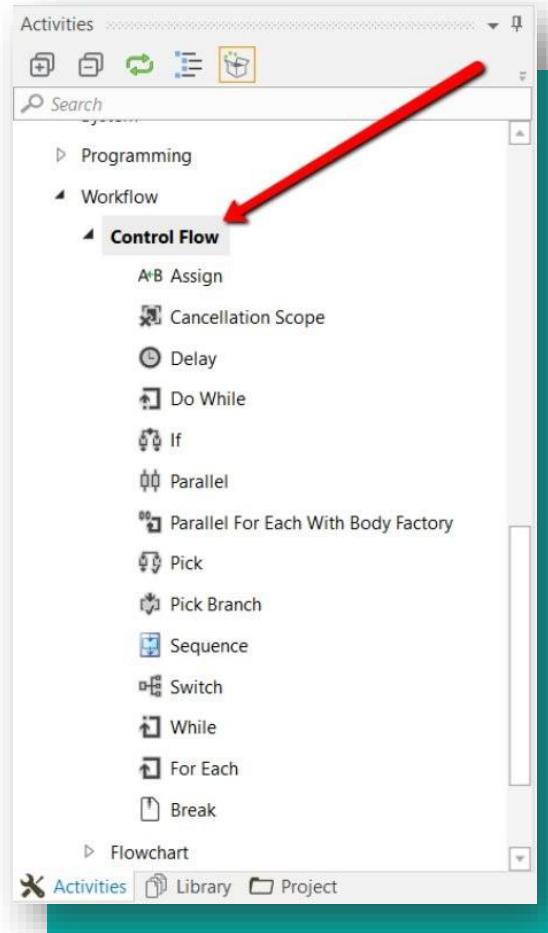
- Isso é realizada usando atividades if-else e loop, entre outras.

Um controle de fluxo adequado pode ser alcançado através do uso inteligente de variáveis e de certas atividades.



# CONTROLE DE FLUXO

Todas essas atividades podem ser encontradas no painel Atividades, em Workflow> Control Flow.



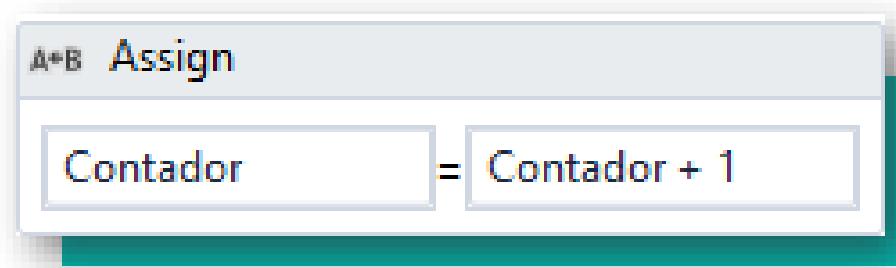


## ASSIGN

A atividade Assign é uma **atividade muito importante** que será usada com bastante frequência, pois permite atribuir um valor a uma variável.

Você pode usar uma atividade Assign para incrementar o valor de uma variável em um loop, somar o valor de duas ou mais variáveis e atribuir o resultado a outra variável, atribuir valores a uma matriz e assim por diante.

Por padrão, essa atividade também está incluída no grupo Favoritos.



LVR  
ACADEMY



# IF/ELSE

IF

É uma atividade de ramificação condicional que direciona o fluxo de execução com base na condição fornecida dentro dela. O programa pode ser roteado em dois caminhos diferentes. A forma geral dessa atividade é algo assim:

If (condição = VERDADEIRO)  
sequencia A

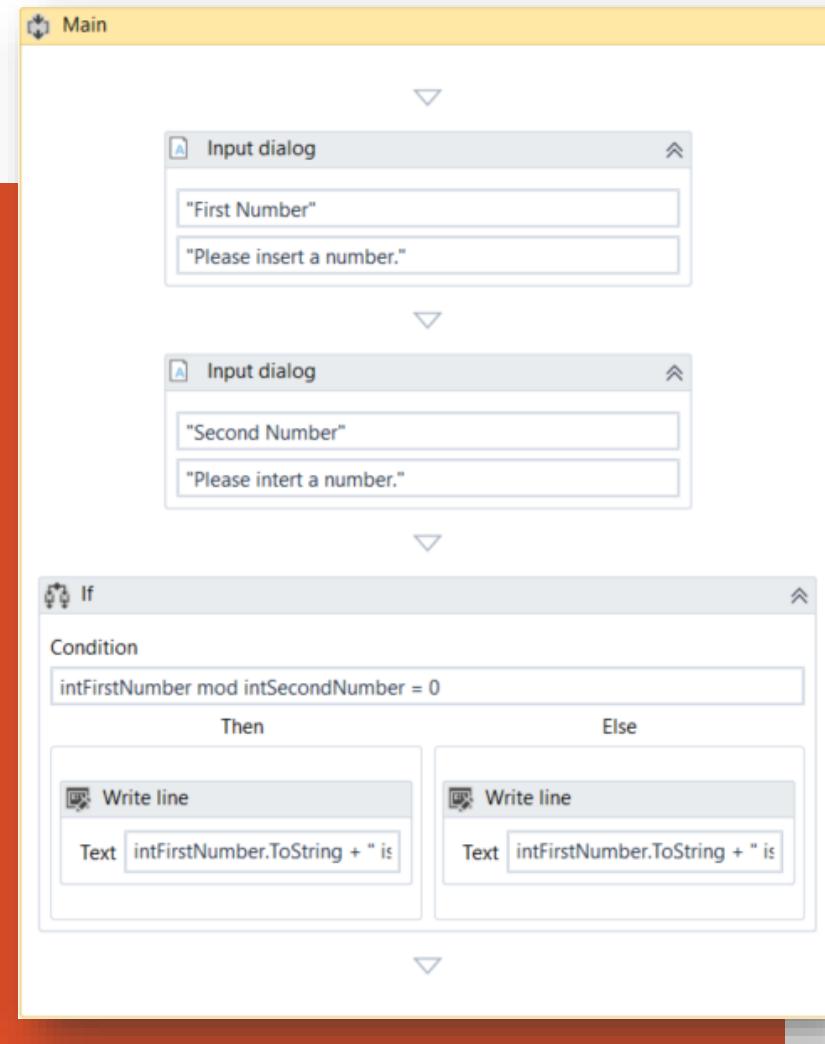
Else  
sequencia B

LVR  
ACADEMY



LVR  
ACADEMY

# IF/ELSE





## IF/ELSE



**Nota:**

If é a instrução para os workflow sequência e seu equivalente para o fluxograma é a atividade Flow Decision.

LVR  
ACADEMY



## FLOW DECISION

Flow decision é outra atividade condicional usada nos workflows para tomar decisões com base no resultado da condição que ela contém.

Inclui um nó verdadeiro e um nó falso como suas saídas.

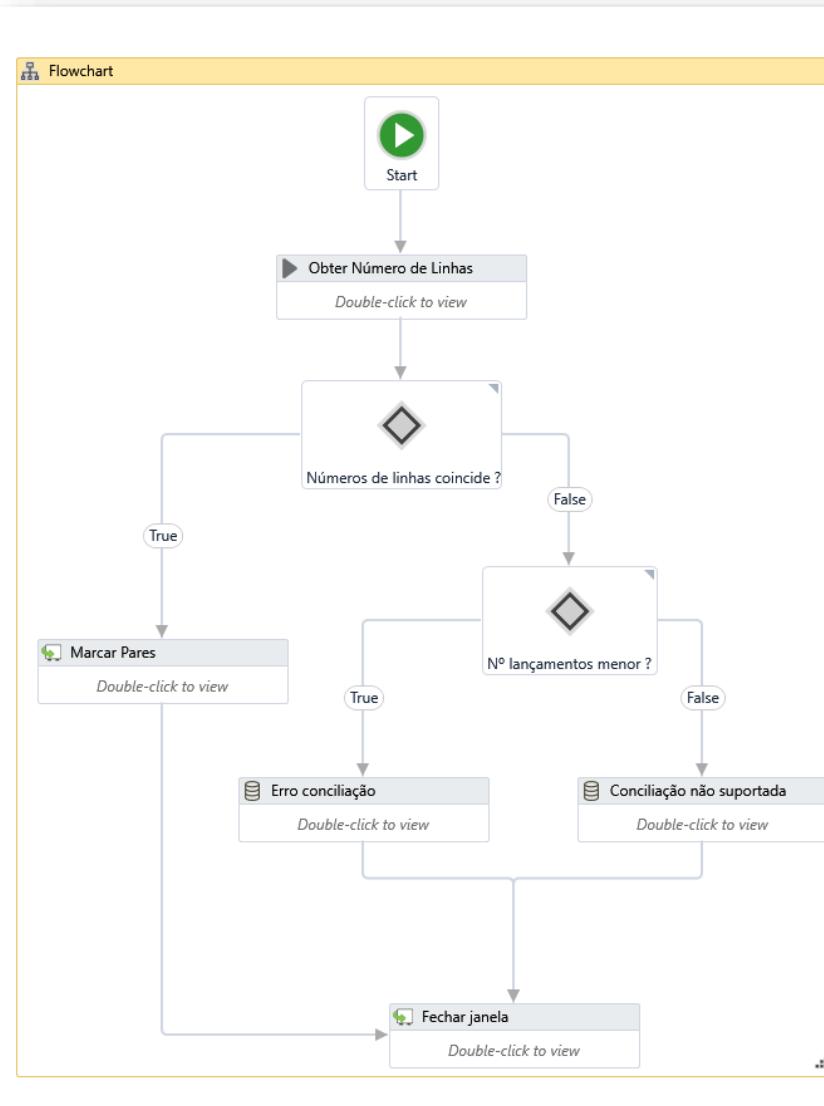
Ambos devem ser ligadas às ações adicionais necessárias a serem realizadas pelo programa.

LVR  
ACADEMY



LVR  
ACADEMY

# FLOW DECISION





## SWITCH

A atividade Switch é uma atividade de ramificação multidirecional.

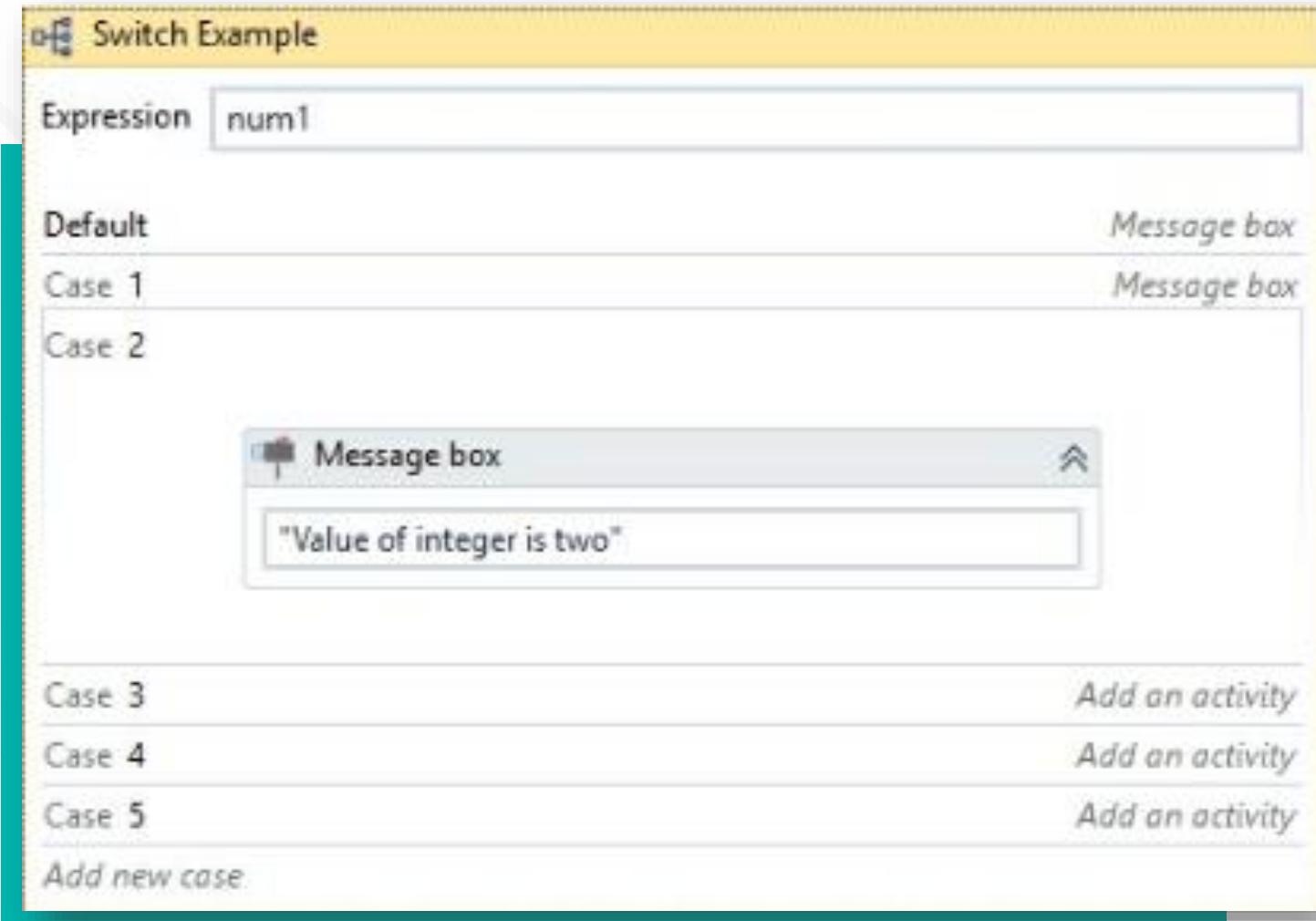
Ele fornece uma maneira simples de executar a ação do fluxo de trabalho em caminhos diferentes com base no valor de uma expressão.

De uma forma mais simples, fornece uma alternativa ideal para uma grande série de atividades if-else

ACADEMY



# SWITCH

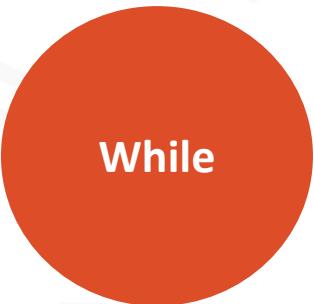




# LOOPS

Um loop se refere à execução repetida do mesmo conjunto de atividades até que a expressão condicional que ele contém não seja mais válida.

No UiPath, temos três tipos de loops suportados, a saber:



LVR  
ACADEMY



# WHILE

## LOOP WHILE

É a atividade de loop mais fundamental no UiPath.

Repete a execução de uma sequência de atividades enquanto sua expressão de controle é verdadeira.

A expressão geral do loop while é:

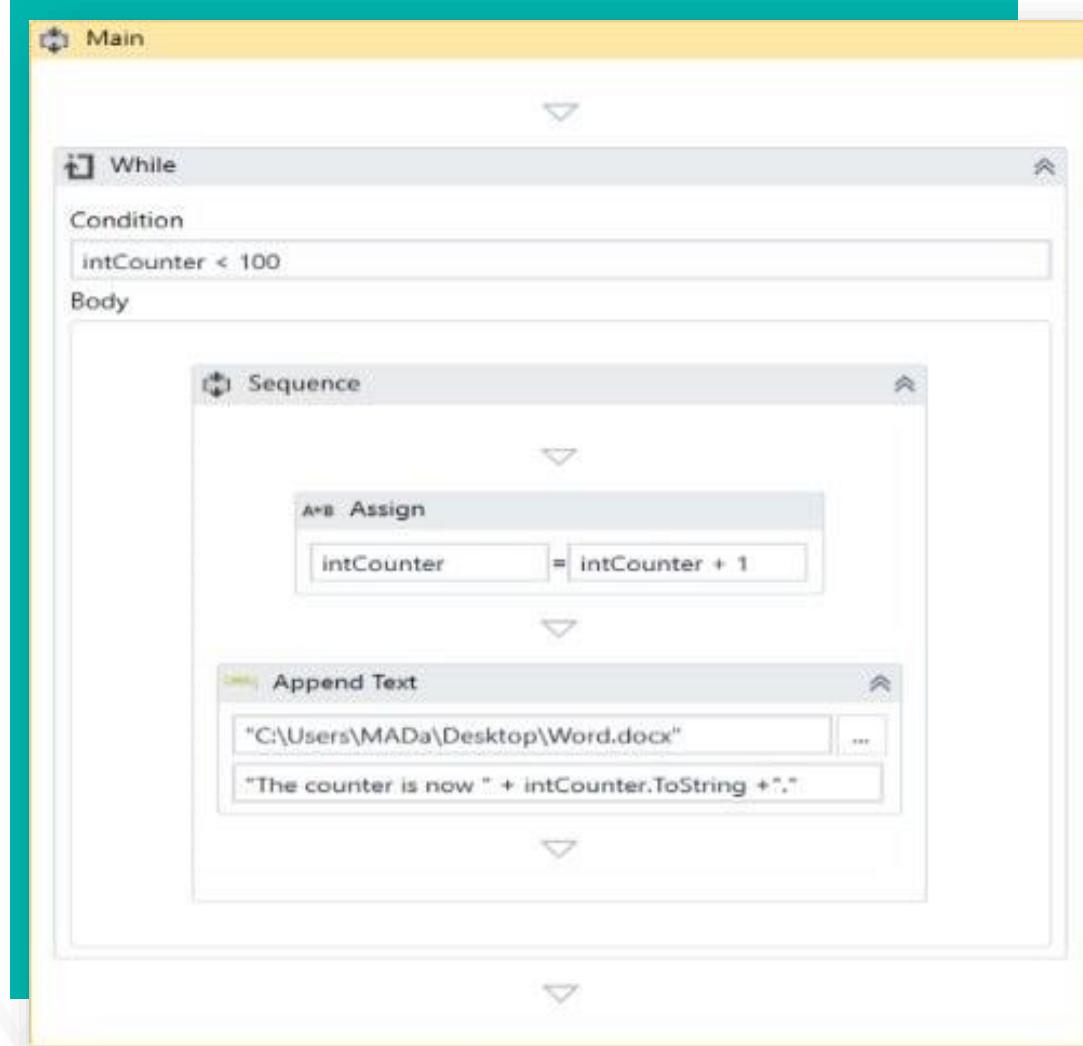
WHILE (condição = TRUE)  
SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

LVR  
ACADEMY



LVR  
ACADEMY

# WHILE





# WHILE

A condição resulta em uma saída booleana.

A sequência de atividades continuará sendo executada até que a condição seja válida.

Nesta sequência de atividades (chamada corpo), há principalmente uma iteração ou modificação do operando usado na expressão condicional para torna-la verdadeira ou falsa, assim que a expressão condicional é inválida, a execução sai das atividades dentro do corpo e continua com o resto do fluxo de trabalho.

Se a instrução de controle em um loop While for falsa desde o início da execução, o corpo do loop nunca será executado.

ACADEMY



# DO-WHILE

## DO-WHILE

A atividade é muito semelhante à atividade While descrita acima.

Elá executa as atividades listadas no corpo de um loop e depois avalia a condição de repetição do laço.

Isso garante que o corpo do loop seja executado pelo menos uma vez.

A forma geral do loop Do-While é:

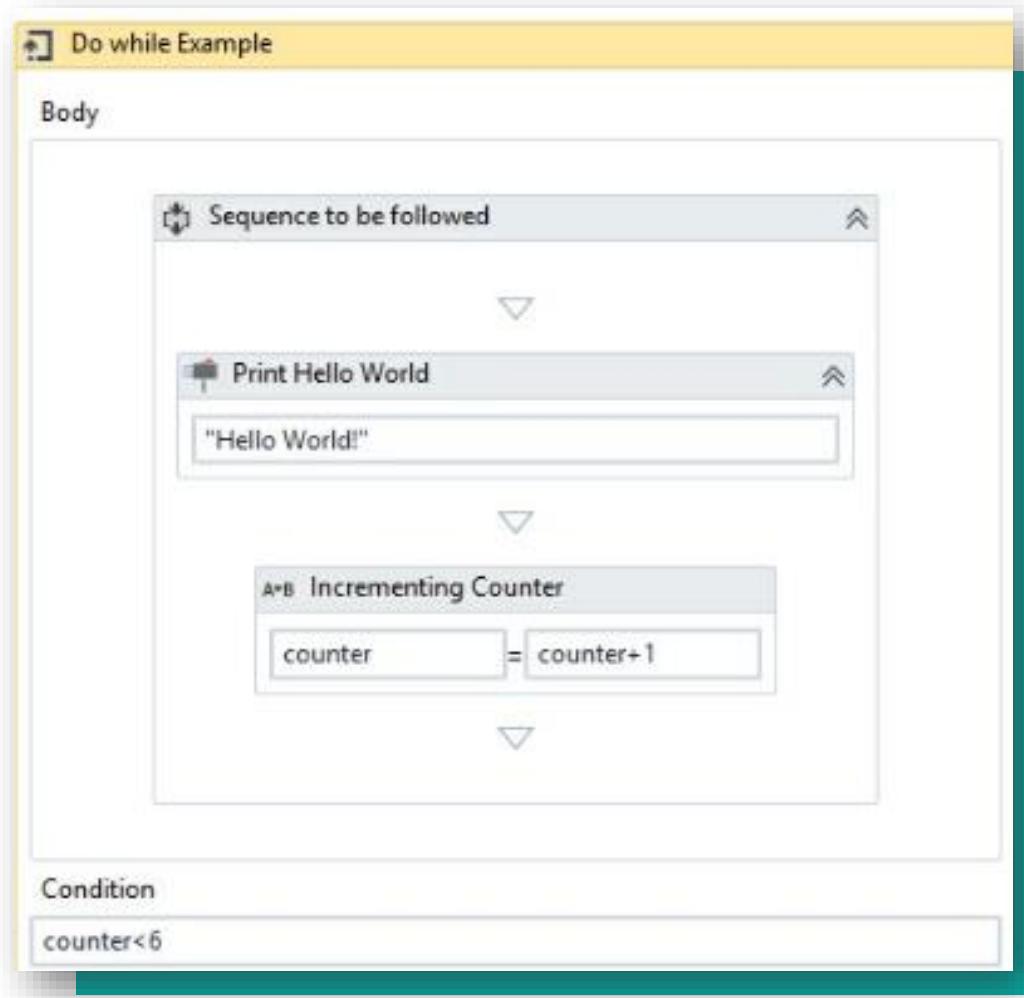
EXECUTE SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES  
WHILE (condição = TRUE)

ACADEMY



LVR  
ACADEMY

## DO-WHILE





# FOR-EACH

## FOR-EACH

Essa é uma das técnicas de loop mais usadas.

Esta atividade é usada para iterarmos, ou percorrermos, um grupo ou coleção de dados.

Neste, a primeira expressão refere-se à instrução de inicialização onde será indicada qual é a coleção de dados que será utilizada e o nome da variável que irá receber cada um dos itens desta iteração.

Após a inicialização, vem o corpo do loop. Semelhante às atividades While e Do-While, o corpo consiste em uma sequência de atividades que precisam ser executadas repetidas vezes.

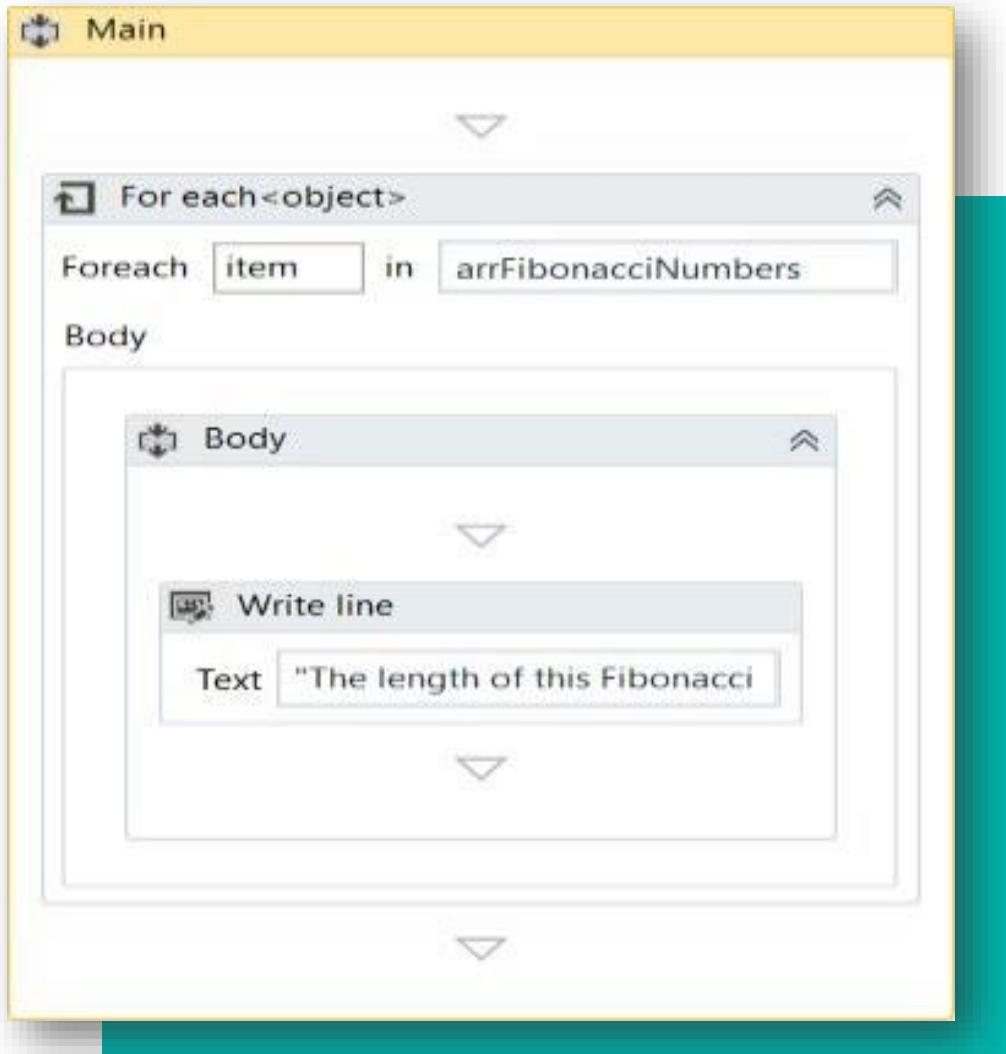
A forma geral desta atividade é:

PARA CADA item NA coleção  
EXECUTE SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES



LVR  
ACADEMY

# FOR-EACH





## FOR-EACH ROW

### FOR-EACH ROW

É outra atividade de looping e funciona praticamente como a atividade For-Each.

Está restrita apenas às tabelas de dados.

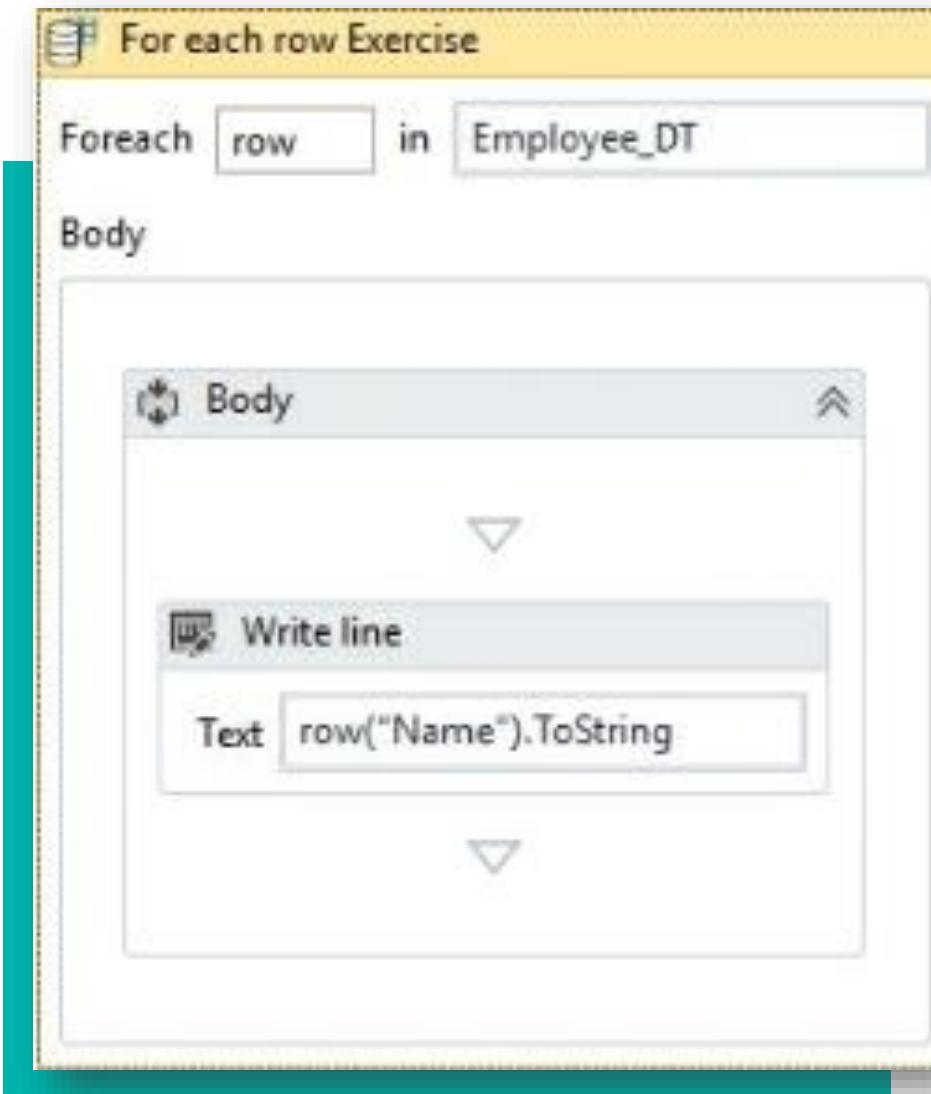
Esta atividade executa a sequência de ações dentro da seção do corpo para cada linha na tabela fornecida a ela como entrada.

LVR  
ACADEMY



LVR  
ACADEMY

## FOR-EACH ROW





## BREAK & CONTINUE

**BREAK**

Permite interromper o loop em um ponto escolhido e, em seguida, continua com a próxima atividade após o loop.

**CONTINUE**

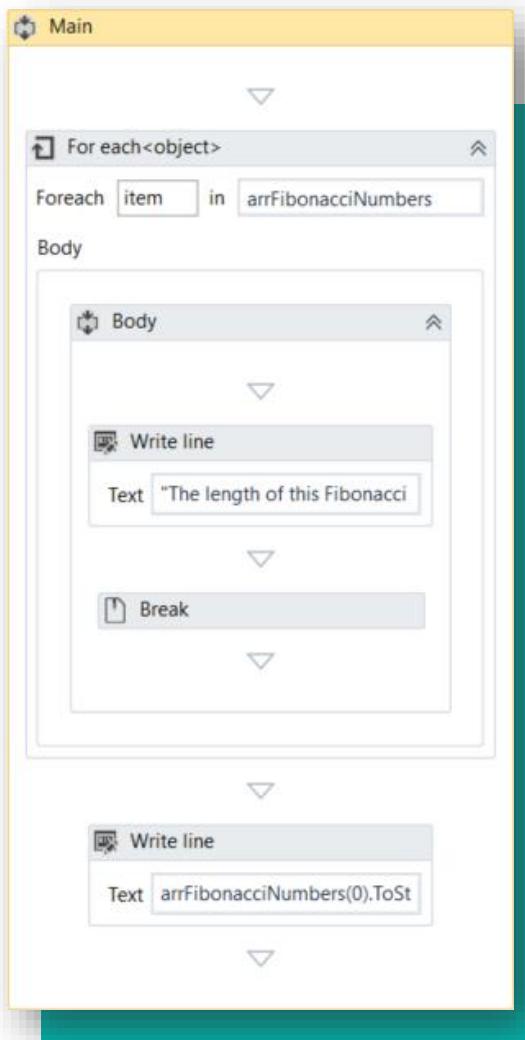
Permite a interrupção do loop, mas retorna para o início do loop e executa o próximo item da interação, se houver.

LVR  
ACADEMY



LVR  
ACADEMY

# BREAK & CONTINUE





## DELAY

DELAY

Permite pausar a automação por um período de tempo personalizado (no formato hh: mm: ss).

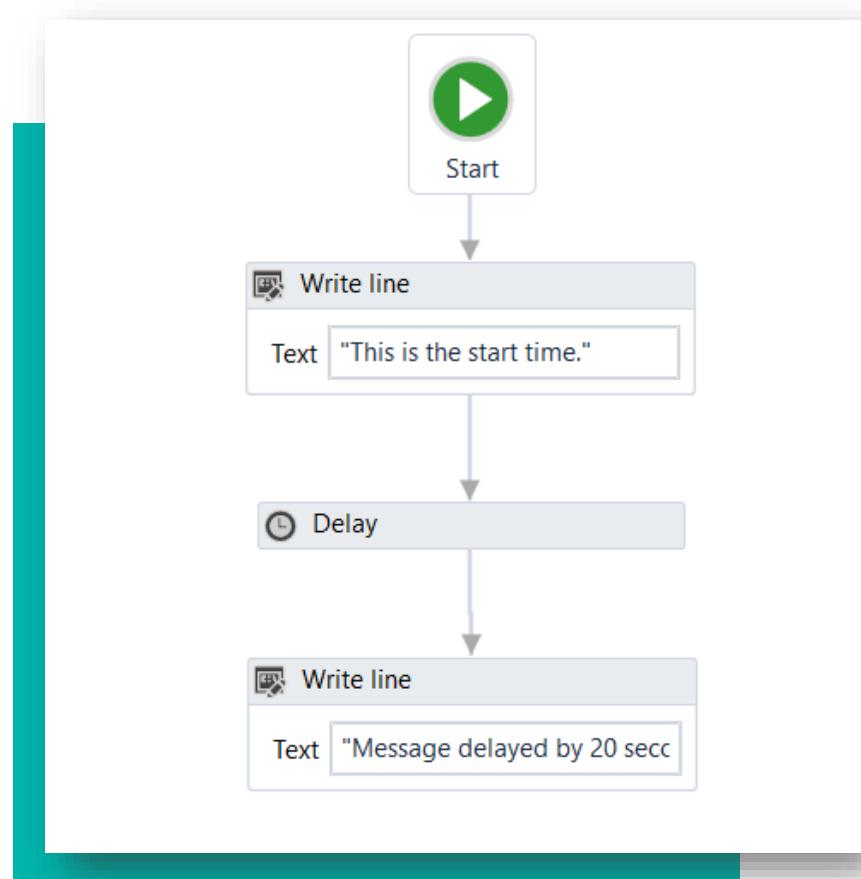
Essa atividade é útil em projetos que exigem um tempo de espera, como esperar que um aplicativo específico inicie ou espere que algumas informações sejam processadas para que você possa usá-las em outra atividade.

LVR  
ACADEMY



LVR  
ACADEMY

# DELAY





# 6. MANIPULAÇÃO DE DADOS



# MANIPULAÇÃO DE DADOS

A manipulação de dados é o processo de **alteração de dados**, seja ao adicioná-los, removê-los ou atualizá-los.

Antes de aprender sobre manipulação de dados, veremos o que são **coleções, que tipo de dados elas armazenam e qual é o seu escopo**.





# COLEÇÕES

Existem diferentes tipos de variáveis. As variáveis podem ser classificadas em três categorias:

Escalar

- São variáveis que contêm apenas um único dado de um determinado tipo, por exemplo: Character, Integer, Double e assim por diante.

Coleções

- São variáveis que podem conter um ou mais dados de um determinado tipo de dados. Por exemplo; matriz, lista, dicionário e assim por diante.

Tabelas

- São uma forma tabular da estrutura de dados que consiste em linhas e colunas.



## COLEÇÕES

Em uma coleção, podemos armazenar um ou mais unidades de dados, mas todos os dados devem ser do mesmo tipo.

Por exemplo. Uma matriz é uma coleção na qual podemos armazenar diferentes valores de um determinado tipo de dados. É um tipo de dados fixo, o que significa que, se armazenarmos cinco valores dentro da matriz, não poderemos adicionar ou remover nenhum valor / valor nessa matriz.

Nota: O objeto é um tipo de dados no qual você pode armazenar qualquer tipo de dado. Portanto, se pegarmos uma matriz de objetos, poderemos armazenar diferentes tipos de dados em uma matriz.\*

ACADEMY



Vamos ver como podemos usar um array com um exemplo.

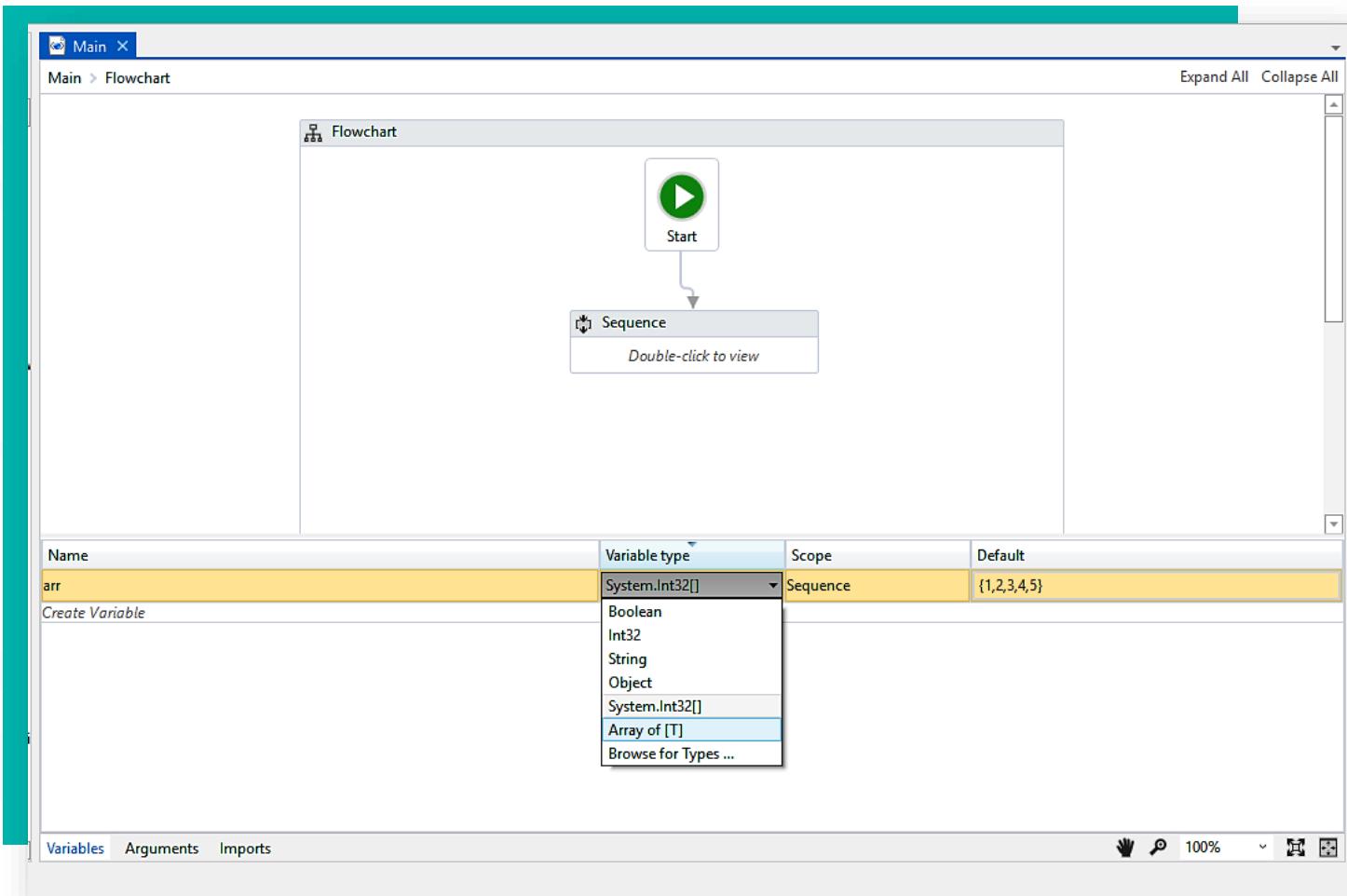
Pegaremos um array de inteiros, vamos inicializá-lo e depois percorrer todos os elementos do array:

1. Arraste e solte uma atividade de Fluxograma no painel principal do Designer e arraste e solte uma atividade de Sequência dentro do Fluxograma. Configure a sequência como nó inicial.
2. Crie uma variável no painel Variáveis e dê a ela um nome significativo (neste exemplo, criamos uma variável chamada arr, que é uma matriz de inteiros). Escolha o tipo de dados como uma matriz de inteiros.
3. Nós inicializaremos o array como {1, 2, 3, 4, 5} na seção Default. Você deve inicializá-lo com o tipo de dados Array Of Int32:

ACADEMY



# COLEÇÕES



LVR  
ACADEMY



# COLEÇÕES

4.

Arraste e solte uma atividade For Each no painel Atividades, dentro da Sequência, e arraste e solte uma atividade da caixa Mensagem dentro da atividade For Each.

5.

Especifique o nome da matriz na caixa de texto da expressão para cada atividade.

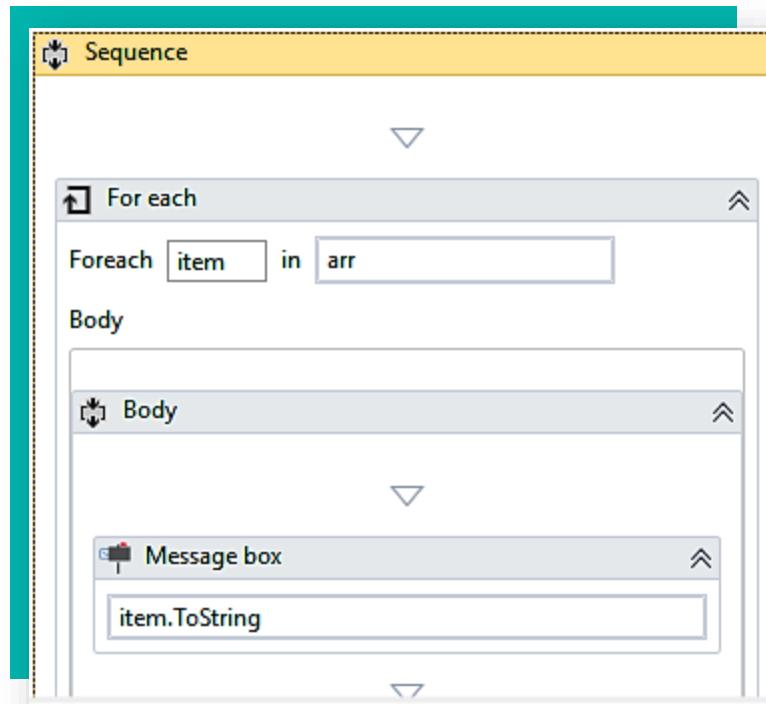
6.

Especifique a variável *item*, que é gerada automaticamente pela atividade For Each, dentro da atividade Message Box. Mas, espere, temos que converter a variável *item* para o tipo String, porque a atividade da caixa de mensagens está esperando o tipo de dados da String na caixa de texto. Basta pressionar o ponto (.) Junto com a variável item e escolher o método ToString()

ACADEMY



# COLEÇÕES



Clique no botão Executar para ver o resultado.  
Todos os valores aparecerão um por vez.



## DATA TABLE (TABELAS)

Uma tabela é uma estrutura de dados bidimensional formada por linhas e colunas que é usada para armazenar dados em formato tabular.

Student name	Roll number	Class
Andrew Jose	1	3
Jorge Martinez	2	3
Stephen Cripps	3	2

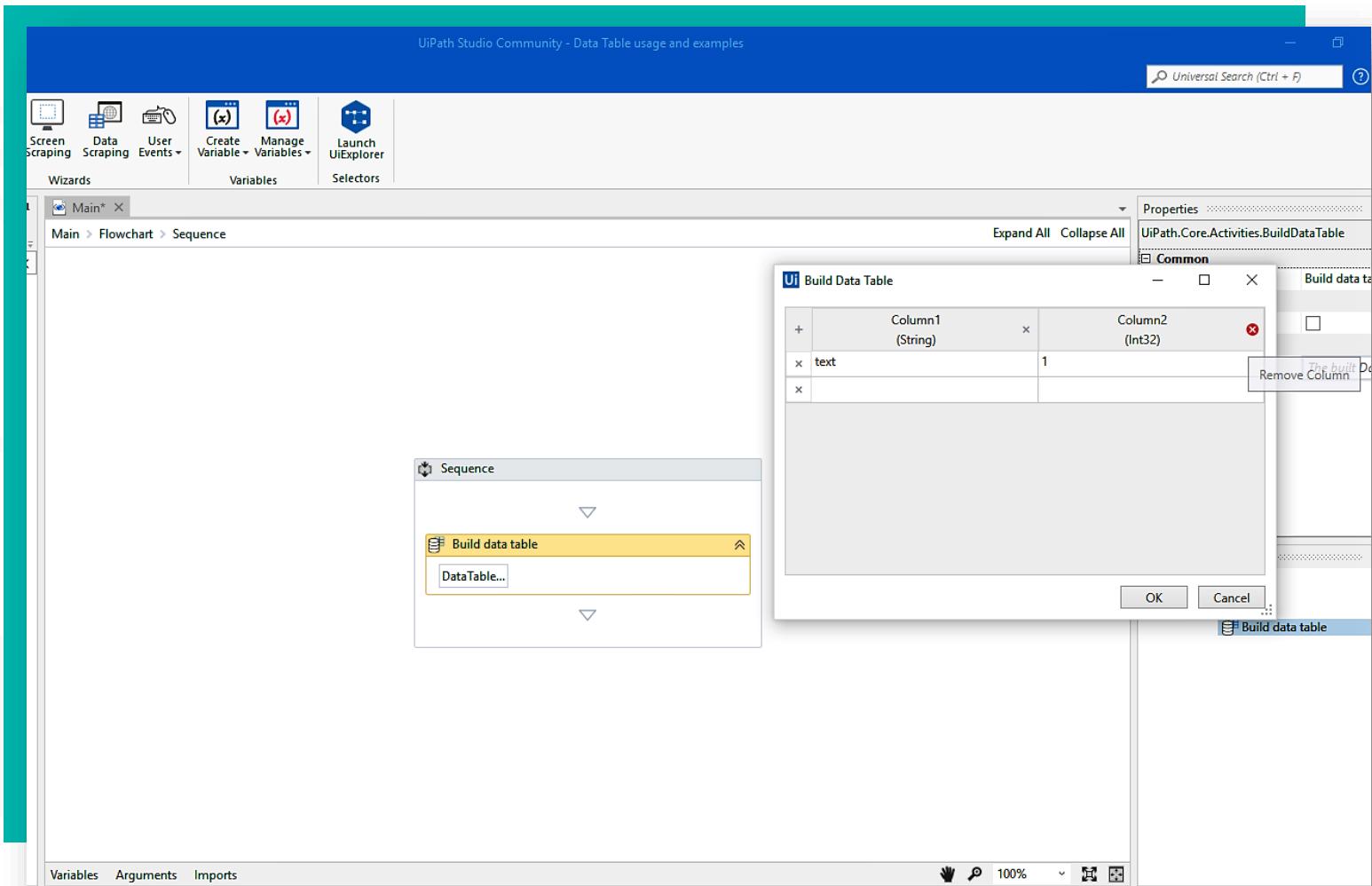


# CONSTRUINDO UMA TABELA

Vamos ver, como uma tabela de dados pode ser construída. Primeiro, crie um projeto vazio. Dê um nome apropriado:

1. Arraste e solte uma atividade de fluxograma no painel Designer. Além disso, arraste e solte uma atividade Sequence e defina-a como o Start Node.
  
2. Clique duas vezes na sequência e arraste e solte a atividade Build Data Table dentro da atividade Sequence.
  
3. Clique no botão Data Table. Uma janela pop-up aparecerá na tela. Remova as duas colunas (geradas automaticamente pela atividade Build Data Table) clicando no ícone Remover coluna:

# CONSTRUINDO UMA TABELA



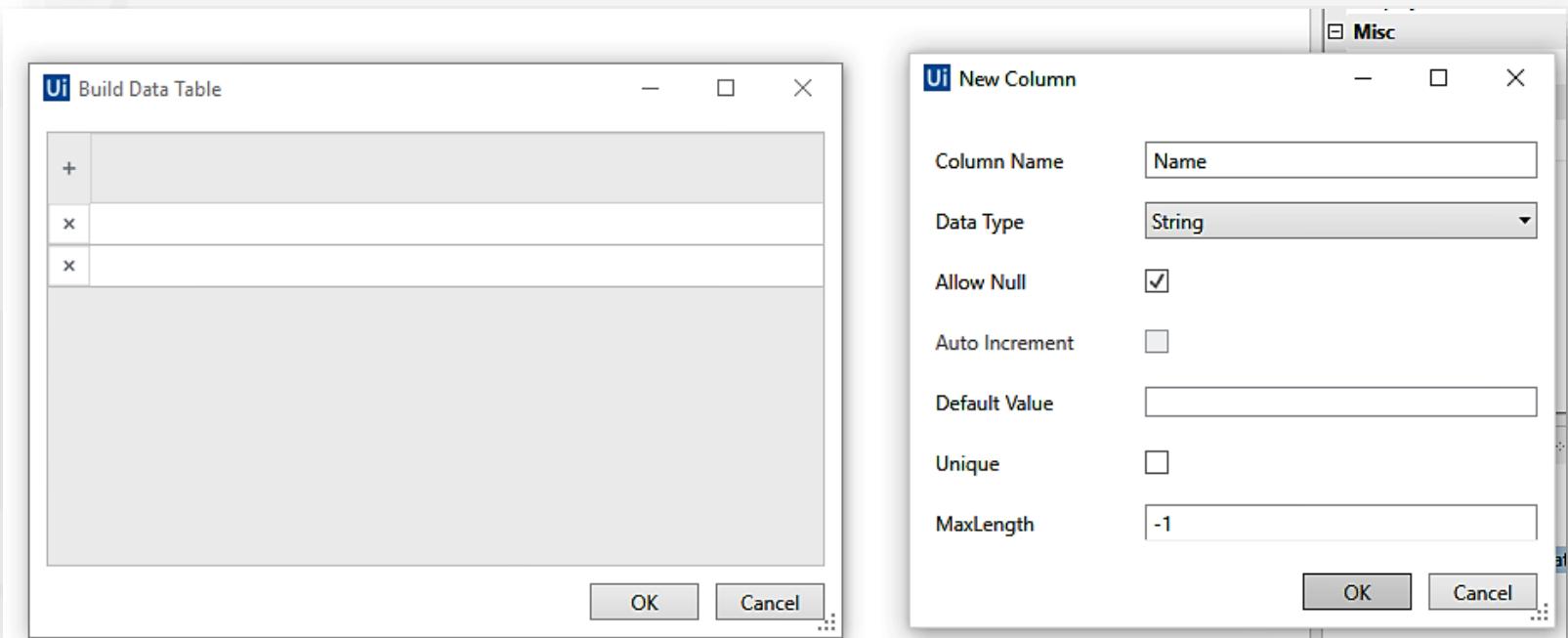


# CONSTRUINDO UMA TABELA

4.

Agora, adicionaremos três colunas simplesmente clicando no símbolo +. Especifique os nomes das colunas e selecione os tipos de dados apropriados na lista suspensa. Clique no botão OK.

Nós vamos adicionar a coluna Name do tipo de dados String, Roll\_No do tipo Int32 e finalmente Class do tipo String:





# CONSTRUINDO UMA TABELA

Agora insira alguns valores aleatórios apenas para inserir os dados nas linhas e então clique OK.

Ui Build Data Table

	Name (String)	Roll No (Int32)	Class (String)
x	Tom	1	x
x	Sara	2	vi
x	Luis	4	vii
x	Cyna	7	xii
x			

OK Cancel

LVR  
ACADEMY



# CONSTRUINDO UMA TABELA

5.

Para armazenar a Tabela de Dados criada pela atividade Build Data Table, temos que criar uma variável do tipo DataTable e armazenar o resultado da tabela de dados que construímos dinamicamente. Vamos chamá-la (data). Além disso, especifique o atributo da propriedade Output da atividade Build Data Table com essa variável.

6.

Depois que nossa tabela de dados estiver pronta, vamos iterar as linhas da tabela de dados para garantir que tudo funcione corretamente. Arraste e solte uma atividade For Each Row no painel Atividades, dentro da atividade Sequência. Especifique o nome da variável (data) na caixa de texto *expression* da atividade For Each Row.

7.

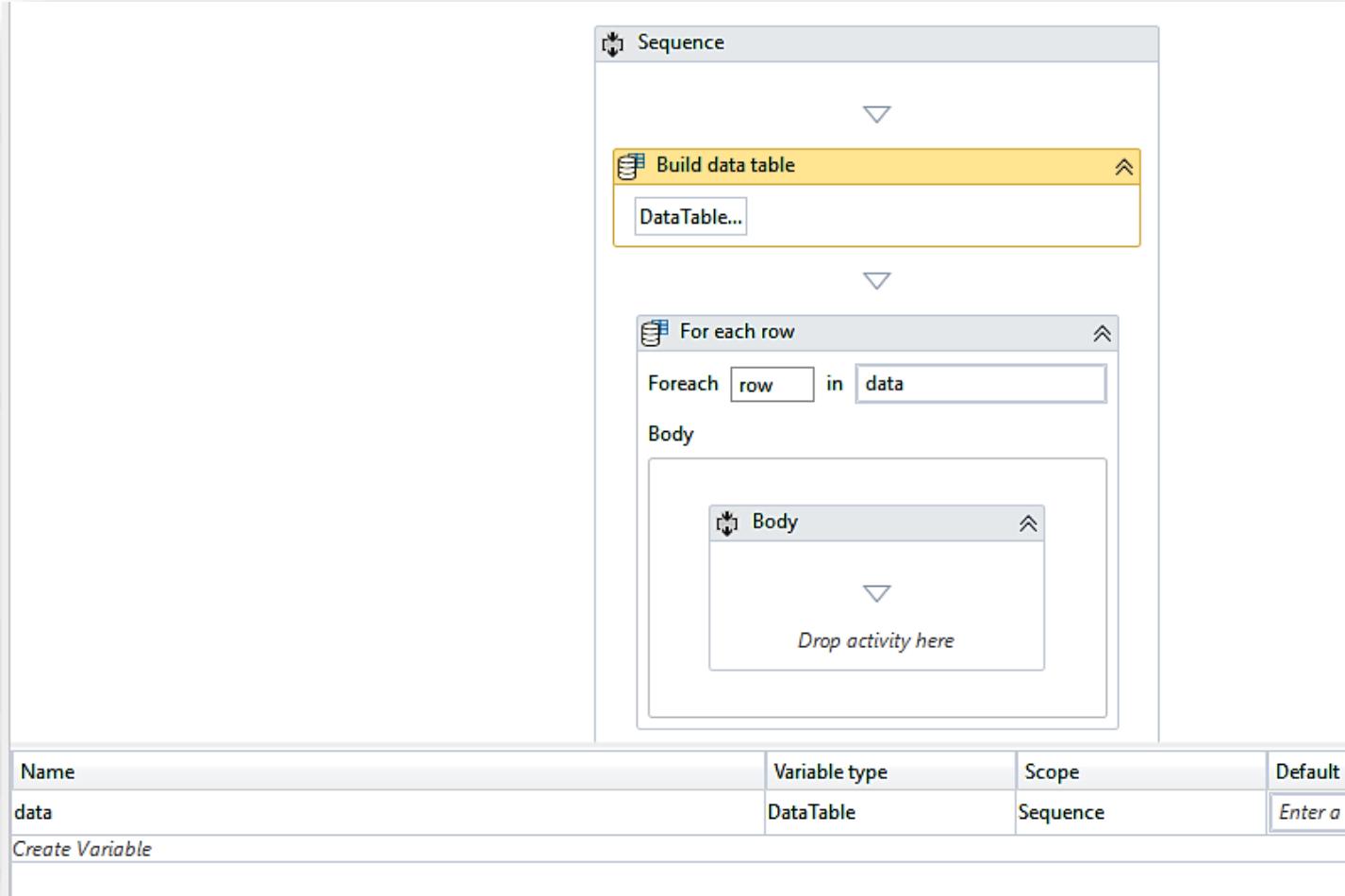
Arraste e solte uma **Message Box** dentro da atividade **For Each Row**. Na atividade **Message Box**, dentro da **Message Box**, temos que escrever o seguinte texto:

`row("Name").ToString() + "-" + row("Roll_No").ToString() + "-" + row("Class").ToString()`.

A variável (row) contém dados para o Data Row em cada iteração. Podemos usar também o número da coluna no lugar do nome, o número da coluna sempre começa em 0 (zero).



# CONSTRUINDO UMA TABELA





## RASPAGEM DE DADOS

A extração de dados permite que você **extraia dados estruturados do seu navegador** para um banco de dados, um **arquivo .csv ou uma planilha do Excel**.

Os dados estruturados são um tipo específico de informação altamente organizada e apresentada em um padrão previsível.

Por exemplo, todos os resultados de pesquisa do Google têm a mesma estrutura (um link na parte superior, uma string do URL e uma descrição da página da Web), o que permite ao Studio extrair facilmente as informações, pois sempre sabe onde encontrá-las.

LVR  
ACADEMY



# RASPAGEM DE DADOS

Vamos considerar um exemplo de extração de dados do site da Amazon.

Execute os seguintes passos:

1. Vamos começar criando um novo workflow do tipo Sequence.
2. Arraste e solte uma atividade Open Browse dentro da atividade Sequence.  
Especifique a seguinte URL na caixa de texto:

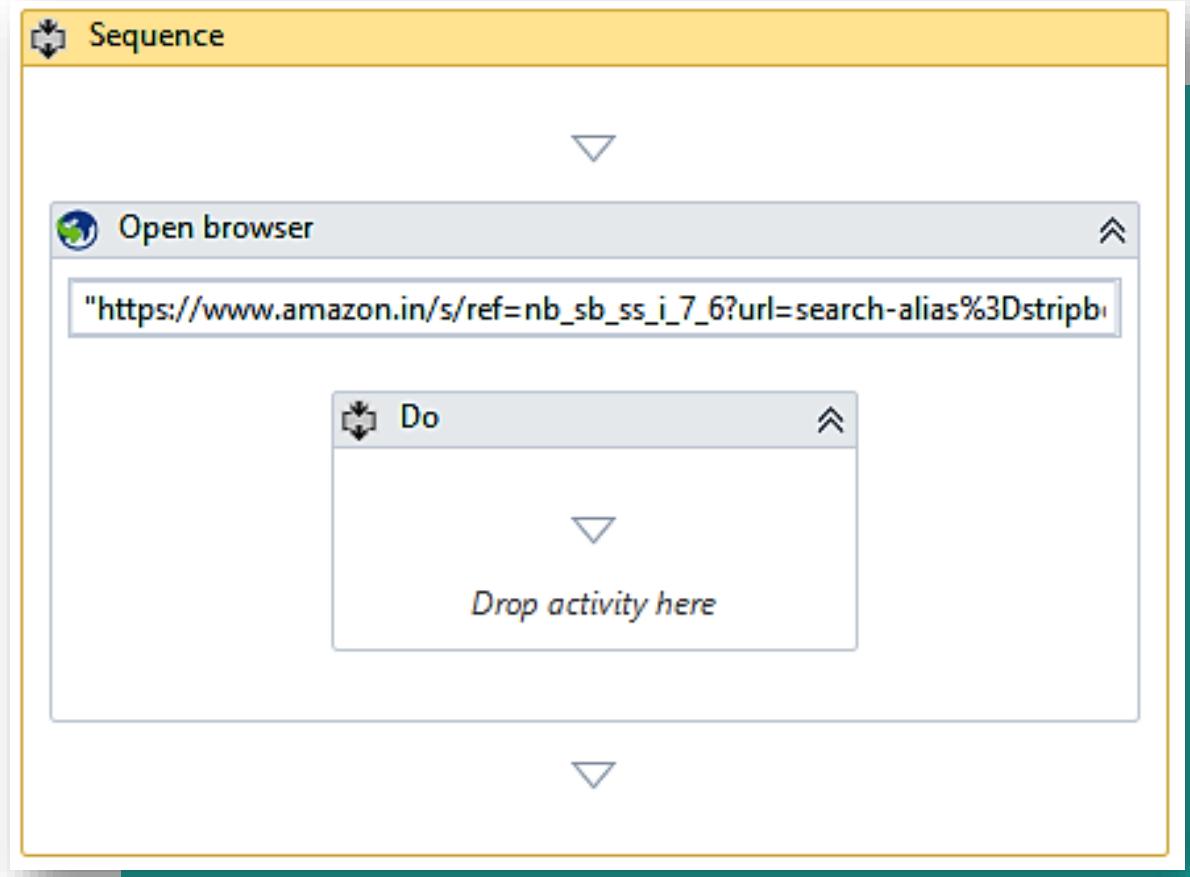
[https://www.amazon.in/s/ref=nb\\_sb\\_ss\\_i\\_7\\_6?url=search-alias%3Dstripbooks&field-keywords=books+for+kids&sprefix=books+%2Cstripbooks%2C322&crid=2OWJE9AMZYS06](https://www.amazon.in/s/ref=nb_sb_ss_i_7_6?url=search-alias%3Dstripbooks&field-keywords=books+for+kids&sprefix=books+%2Cstripbooks%2C322&crid=2OWJE9AMZYS06)

ACADEMY

# RASPAGEM DE DADOS



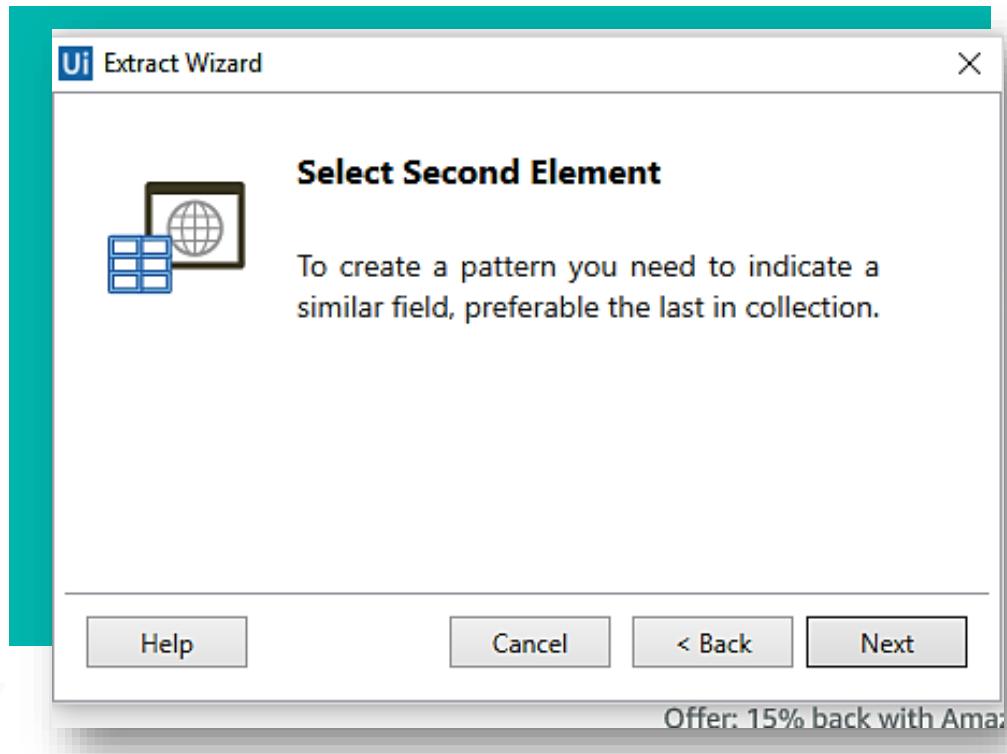
LVR  
ACADEMY





# RASPAGEM DE DADOS

3. Clique no ícone Data Scraping localizado no Ribbon Design do UiPath Studio. Uma janela se abrirá. Clique no botão Next.





# RASPAGEM DE DADOS

4. Agora, haverá um ponteiro apontando para os elementos da interface do usuário da página da web. Clique no nome do livro:

for Books : "books for kids"

SPONSORED BY DISHA PUBLICATION

MEGA Checklist Book of Skills for Pre-primary

>Shop now

Showing most relevant results. See all results for books for kids.

LOOK INSIDE!

Best seller

Peppa Pig: Little Library 6 August 2009

by Ladybird

Board book

₹160 ₹250

You Save: ₹90 (36%)

prime

More Buying Choices

₹158 offer (36 offers)

Picture Books Collection for Early Learning 2016

by E C Axus

Cards

51

Ui Extract Wizard

Configure Columns

The identified fields are highlighted.

Extract Text

Text Column Name

Extract URL

URL Column Name

Help Cancel < Back Next



## RASPAGEM DE DADOS

5. Ele solicitará que você aponte para um segundo elemento semelhante na página da Web, então aponte para um segundo elemento semelhante. Especifique o nome que você deseja dar para essa coluna de dados extraídos. (Ele se tornará o nome da coluna dos dados extraídos). Clique no botão Next.
6. Uma lista de nomes aparecerá em uma janela separada.
7. Se você quiser extrair mais informações, clique no botão Extrair dados correlacionados e repita o mesmo processo novamente (assim como extraímos o nome do livro do site da Amazon). Caso contrário, clique no botão Finish:

ACADEMY



# RASPAGEM DE DADOS

Extract Wizard

X

**Preview Data**

Book Name
Peppa Pig: Little Library
Picture Books Collection for Early Learning
Diary of a Wimpy Kid: The Getaway (book 12)
ABC (My Small Board Book)
Great Stories for Children
Classic Tales Panchatantra
2nd Activity Book - Logic Reasoning (Kid's Activity Books)
Fairy Tales (My Jumbo Book)
The Wimpy Kid: Do-it-Yourself Book (Diary of a Wimpy Kid)
365 Bedtime Stories
Double Down (Diary of a Wimpy Kid Book )
Grandma's Bag of Stories
Brain Games for Clever Kids
Diary of a Wimpy Kid: Old School (Book 10)
[Sponsored]1001 ACTION WORDS
[Sponsored]Sachchi Kahaniya Urdu No.4
[Sponsored]Sachchi Kahaniya Hindi No.1
[Sponsored]Deen Seekhna aur Seekhaana Hindi

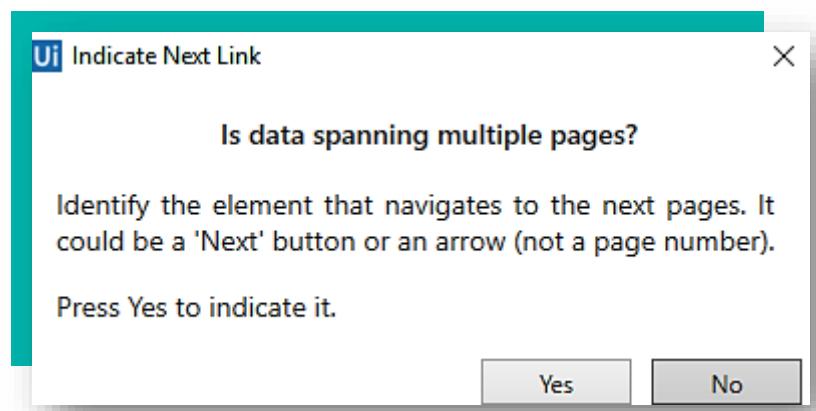
Edit Data Definition Maximum number of results (0 for all) 100

Help Cancel < Back Extract Correlated Data Finish



## RASPAGEM DE DADOS

8. Você também pode especificar o número de linhas das quais deseja extrair dados: Por padrão, é 100, se você quiser extrair todas as linhas, informe o valor 0 (zero).
  
9. Ele pedirá que você localize o botão/link da próxima página. Se você quiser extrair mais informações sobre o produto e se estender por várias páginas, clique no botão Sim e aponte para o botão/link da próxima página. Se você quiser extrair somente os dados da página atual, clique no botão Não.

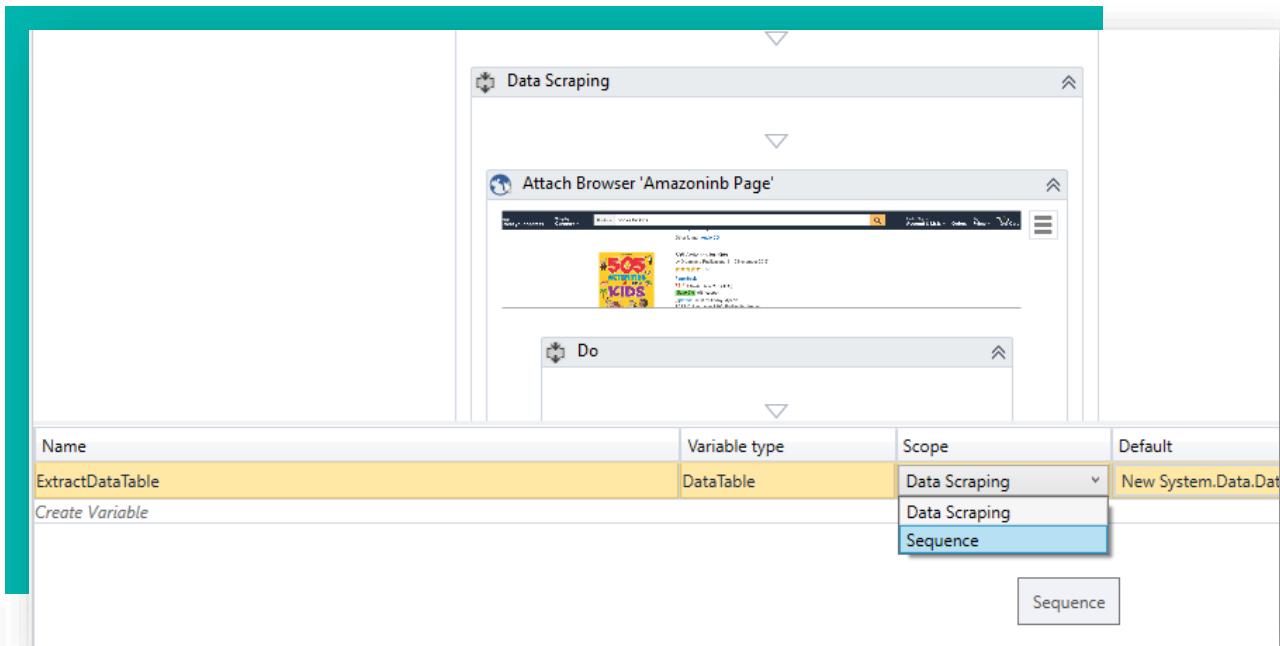


LVR  
ACADEMY



# RASPAGEM DE DADOS

10. A raspagem de dados gera uma tabela de dados. (Neste caso, o ExtractedDataTable é gerado.) Altere o escopo de ExtractedDataTable para a sequencia principal de forma que seja acessível dentro da atividade Fluxograma:

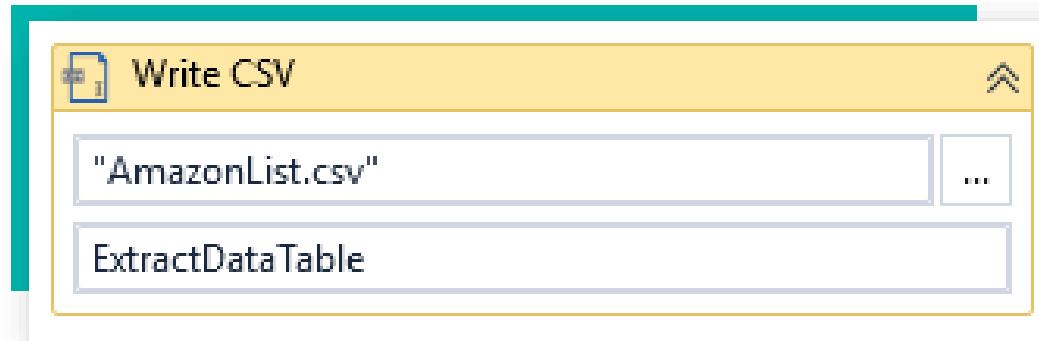




## RASPAGEM DE DADOS

11. Araste uma atividade Write CSV, dê um nome ao arquivo e informe a propriedade DataTable com o nome da variável criada. Marque a propriedade 'AddHeaders' como checked.

12. Rode o Fluxograma e abra o arquivo, veja o resultado.





## TRABALHANDO COM EXCEL



LVR

ACADEMY

Quase todos os aplicativos corporativos **usam planilhas** em que os dados são organizados na forma de linhas e colunas, formando uma grade.

O UiPath fornece um pacote bastante completo para atividades básicas específicas para trabalhar com planilhas do Excel e arquivos CSV.

Estas atividade geralmente convertem uma planilha para uma DataTables, onde as informações são armazenadas na forma de linhas e colunas.



## EXCEL APPLICATION SCOPE

Ao trabalhar com o MS Excel, esta é sempre a primeira atividade usada na automação do Excel.

Define o arquivo de destino a ser processado.

As ações operacionais são aninhadas dentro dessa atividade (sob sequência Do) e ao atingir o final, o arquivo do Excel é automaticamente fechado.

Ele atua como um contêiner para todas as atividades dentro dele e fornece um escopo (limite) lógico para os processos listados.

Se o arquivo fornecido como uma entrada não existir, essa atividade criará um arquivo em branco e executará as operações nele.

Nota: Nas propriedades sob o rótulo Options, o atributo Visible (quando marcado) lê o arquivo fornecido usando o MS Excel (para isso, o Excel deve estar instalado) e exibe todo o processamento adicional. Se desmarcado, o arquivo é lido e o processamento não é mostrado ao usuário.

ACADEMY



## EXCEL APPLICATION SCOPE



Nota: Existem no UiPath dois conjuntos de atividades que operam sobre planilhas do Excel. Uma se encontra em Available>App Integration>Excel, estas devem trabalhar dentro da atividade Excel Application Scope, pois operam no escopo do arquivo aberto por esta atividade.

O outro conjunto este em Available>System>File>Workbook, estas são atividade que operam fora do escopo, e necessário informar o nome do arquivo.

LVR  
ACADEMY



## READ RANGE

Esta atividade é usada para ler um intervalo específico em uma planilha do Excel.

Read Range varre os dados de um arquivo do Excel dentro do intervalo personalizado fornecido como uma entrada para a atividade e o armazena em uma DataTable. Esses dados podem ser modificados usando operações de dados.

Se o parâmetro range não for especificado, ele lerá todo o arquivo do Excel. O range deve ser fornecido no seguinte formato: **StartCell: EndCell**, onde os dois ponto separam os valores do intervalo inicial e final. Podemos informar também o formato **StartColumn: EndColumn**, se quisermos ler um intervalo de colunas.

O nome da planilha deve ser fornecido através da propriedade SheetName.



## WRITE RANGE

Esta atividade é usada para gravar uma coleção de linhas/colunas em uma planilha do Excel. Ele usa uma tabela como entrada e grava no documento do Excel atual (se especificado Excel Application Scope).

Os cabeçalhos são adicionados se a opção AddHeaders no painel Property for selecionada.

Caso o intervalo de dados operacionais se sobreponha a dados pré-existentes no documento do Excel, a atividade substituirá os dados existentes pelos dados da tabela de dados.

ACADEMY



## WRITE RANGE

Vamos ver um exemplo:

1.

- Arraste e solte uma atividade da tabela de dados do Build no painel Atividades.
- Clique duas vezes nessa atividade. Uma janela se abrirá.
- Você notará que duas colunas foram geradas automaticamente. Exclua essas duas colunas.
- Adicione sua coluna clicando no ícone + e especifique o nome da coluna.
- Você também pode selecionar seu tipo de dados preferido.
- Você está livre para adicionar qualquer número de colunas

LVR  
ACADEMY

# WRITE RANGE



The screenshot shows a user interface for building a data table. On the left, a window titled "Ui Build Data Table" displays a grid with three rows and one column. The first row has a "+" button, and the second and third rows have an "X" button. At the bottom are "OK" and "Cancel" buttons. On the right, a window titled "Ui New Column" is open, showing configuration options for a new column:

- Column Name:** Name
- Data Type:** String
- Allow Null:**
- Auto Increment:**
- Default Value:** (empty)
- Unique:**
- MaxLength:** -1

A sidebar on the right shows navigation links: "Private" and "Output".

ACADEMY



## WRITE RANGE

2.

Neste exemplo, estamos adicionando duas colunas:  
**(Name), do tipo String e (Roll) que definimos como Int32.**

Também inicializamos essa tabela de dados fornecendo alguns valores em suas linhas.

- Crie uma variável do tipo DataTable.
- Dê um nome significativo.
- Especifique este nome da tabela de dados na propriedade DataTable da atividade Build Data Table.
- Temos que fornecer essa variável para obter a tabela de dados que construímos.

LVR  
ACADEMY



# WRITE RANGE

Ui Build Data Table

	Name (String)	Roll (Int32)
x	anand	1
x	krishna	2
x	vaibhav	3
x		

OK Cancel

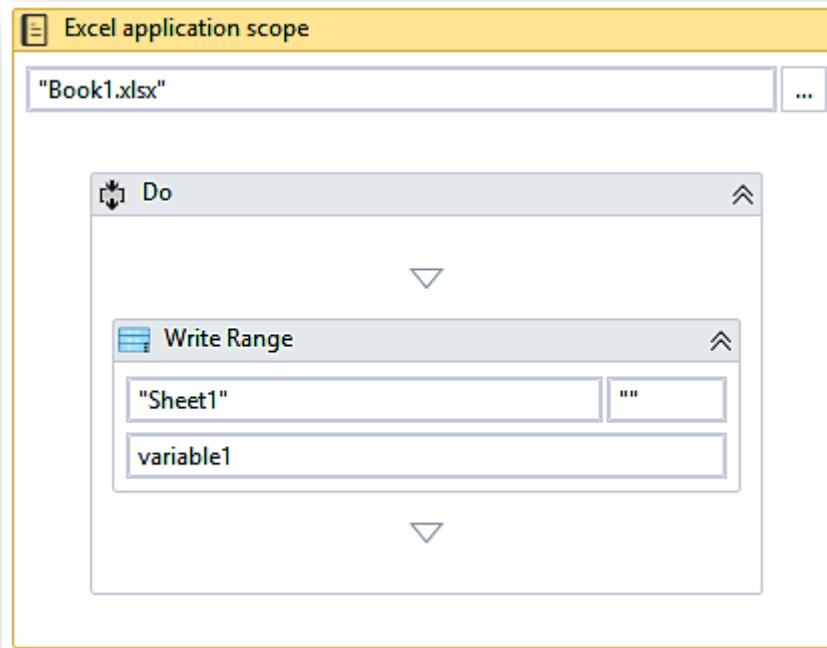
LVR  
ACADEMY



# WRITE RANGE

3.

- Arraste e solte uma atividade Excel Application Scope dentro do painel principal do Designer.
- Você pode especificar o caminho da planilha do Excel ou selecioná-lo manualmente.
- Conecte essa atividade à atividade Build Data Table.
- Dentro da atividade Excel Application Scope, basta arrastar e soltar a atividade Write Range.

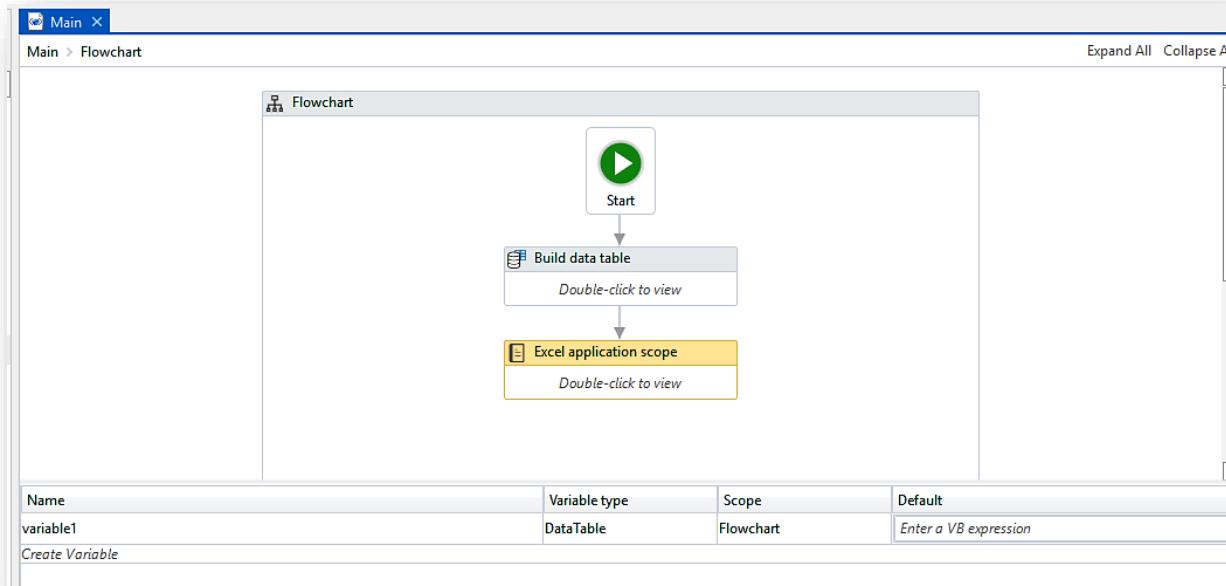




# WRITE RANGE

4.

- Especifique o nome da variável DataTable que criamos anteriormente e configure-a como propriedade DataTable dentro da atividade Write Range.
- Nós também podemos especificar o intervalo. Neste caso, nós o atribuímos como uma String vazia:

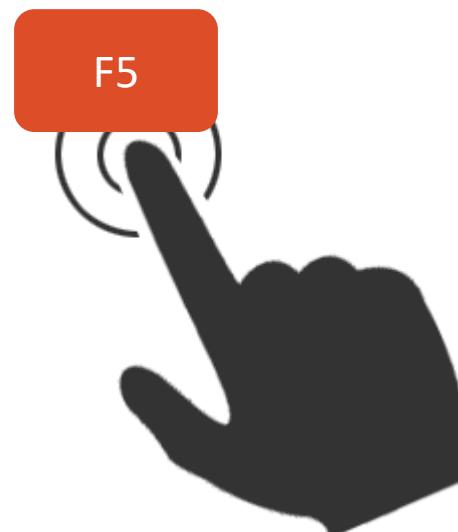




## WRITE RANGE

É isso aí!

Aperte o botão Run ou pressione F5 para ver o resultado.



LVR  
ACADEMY



## READ CELL

Esta atividade é usada para ler o valor de uma célula de um arquivo do Excel.  
Veja o seguinte exemplo:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Cell A1	Cell B2					
2	Cell A2	Cell B3					
3	Cell A3	Cell B4					
4	Cell A4	Cell B5					
5							

Suponha que queremos ler o valor **da célula B3**



## READ CELL

1. Arraste e solte uma atividade Flowchart no painel principal do Designer. Além disso, arraste e solte um Excel Application Scope dentro do Fluxograma. Conecte-o ao nó Inicial. Clique duas vezes no Excel Application Scope.

Nota: É uma boa prática usar o Excel Application Scope ao usar as atividades do Excel em nossos projetos, quando há muitas tarefas a serem executadas envolvendo o arquivo.

2. Arraste e solte a atividade Read Cell dentro da atividade do Excel Application Scope. Especifique o valor do intervalo na caixa de texto da célula da atividade Read Cell. Crie uma variável do tipo string para manter o resultado produzido pela atividade Read Cell. No nosso caso, criamos uma variável chamada Result. Especifique a propriedade Output da atividade Read Cell, fornecendo o nome da variável que criamos.



## READ CELL

3.

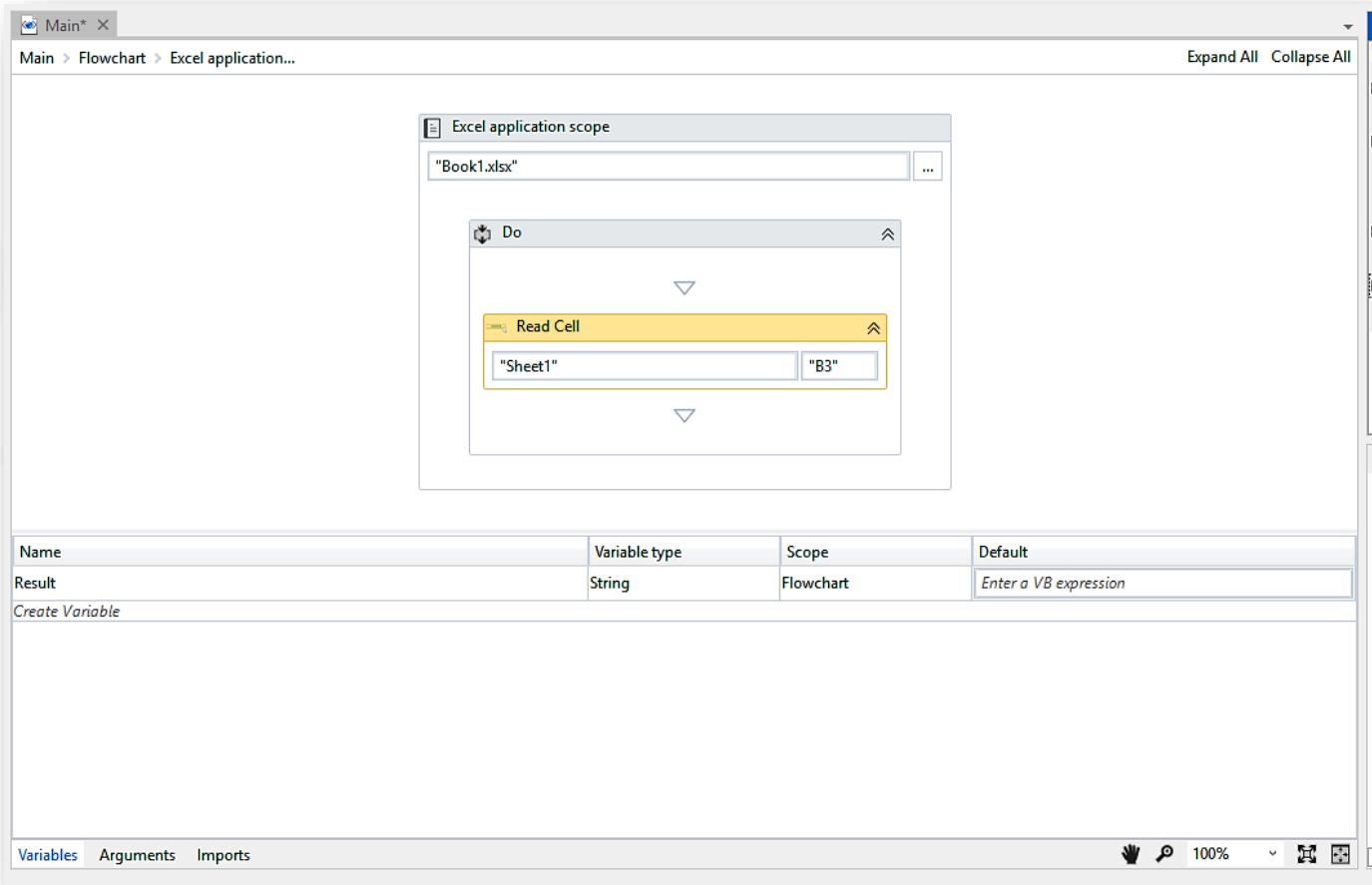
Arraste e solte uma atividade Message Box dentro da atividade Excel Application Scope e especifique o nome da variável que criamos anteriormente na caixa de expressão da atividade Message Box.

**É isso aí. Pressione F5 para ver o resultado.**





# READ CELL



LVR  
ACADEMY



## WRITE CELL

Esta atividade é usada para gravar um valor em uma célula de um arquivo do Excel:

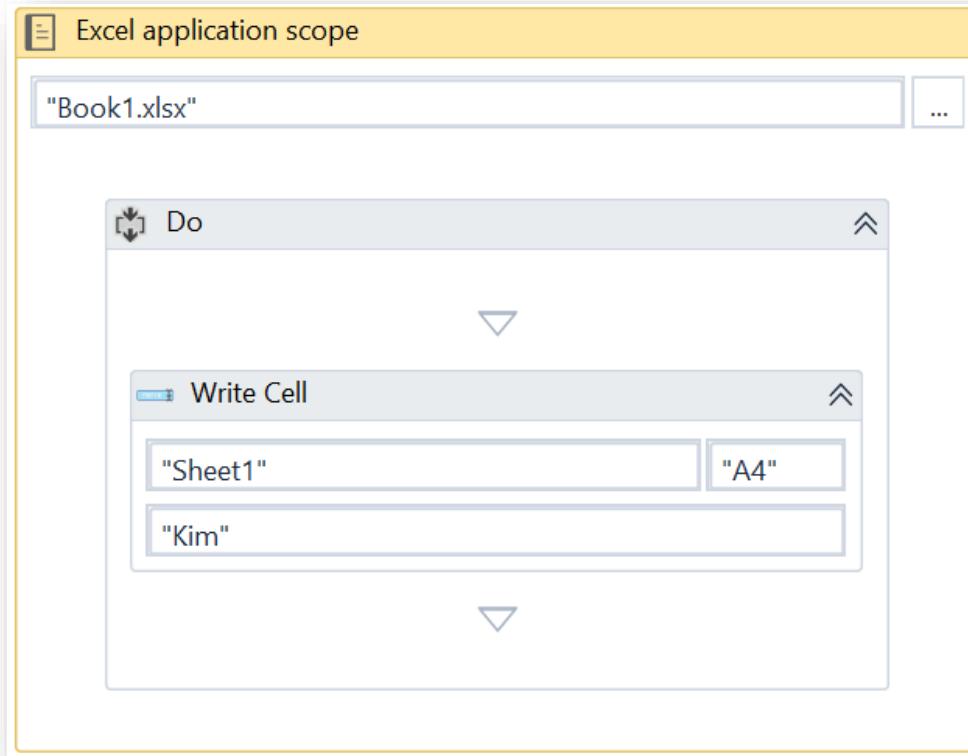
1. Arraste e solte uma atividade Flowchart no painel principal do Designer. Além disso, arraste e solte uma atividade Excel Application Scope dentro do Fluxograma. Conecte-o ao nó Inicial.
  
2. Arraste e solte uma atividade Write Cell dentro do escopo do aplicativo Excel. Especifique o valor da célula em que queremos gravar na propriedade Range da atividade da célula de gravação. Além disso, especifique o valor da propriedade Value.

LVR  
ACADEMY



LVR  
ACADEMY

## WRITE CELL



**Pressione F5 e veja o resultado!**

Abra o arquivo do Excel para ver as mudanças:



# WRITE CELL

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet window. The ribbon at the top has tabs for File, Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, and View. The Home tab is currently selected. The ribbon includes various icons for file operations, clipboard, font, and alignment. Below the ribbon, there are dropdown menus for font (Calibri, 11), style (bold, italic, underline), and alignment (center). The formula bar shows the cell reference A4 and the text 'Kim'. The main area of the spreadsheet shows a grid from row 1 to 8 and columns A to G. The cell A4 is highlighted with a green border and contains the text 'Kim' in bold, italicized, red Calibri font. The other cells are empty.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4	Kim						
5							
6							
7							
8							

A photograph of a person from behind, wearing large black headphones, sitting in what appears to be a recording studio. In the background, a computer monitor displays a digital audio workstation interface with various tracks and waveforms. The lighting is warm and focused on the person's head and shoulders.

# 7. GRAVAÇÃO



# GRAVAÇÃO

## OVERVIEW

A gravação é um dos recursos mais sofisticados e fáceis de usar do UiPath. Em automações complexas, ele pode economizar uma quantidade enorme de tempo durante a criação do bot.

O UiPath incorpora um gravador, que é uma ferramenta onde os movimentos da UI da aplicação são capturados e os scripts (sequências) do UiPath são gerados automaticamente.

Isso fornece um fluxo de trabalho que pode ser aproveitado e modificado para torná-lo mais robusto e otimizado de maneira ideal.

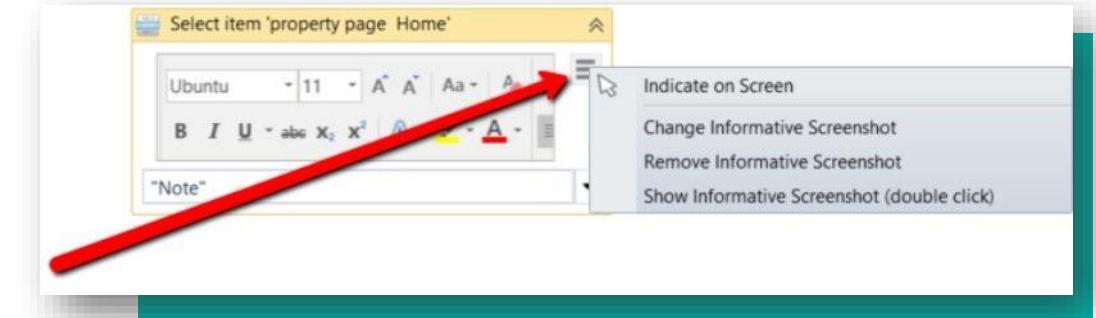
**A gravação é uma ótima maneira de iniciar um processo de automação.** O fluxo de trabalho que ele cria deve ser usado como uma estrutura esquemática sobre a qual nossa lógica de negócios pode ser implementada.

ACADEMY



# GRAVAÇÃO

Interações com elementos da interface do usuário geram capturas de tela informativas no fluxo de trabalho. Estes podem ser alterados, ocultos, removidos ou mostrados em tamanho real, selecionando a respectiva ação no menu Opções.



Todas as capturas de tela são salvas automaticamente como arquivos .png no mesmo local do seu projeto, em uma pasta separada chamada ".screenshot".  
Por padrão, o caminho é: your\_project\_path\screenshots.

Independentemente do tipo de gravação selecionada, **algumas ações são graváveis e outras não.**

ACADEMY



# GRAVAÇÃO

Graváveis

Left-click on buttons, check boxes, drop-down lists e outros elementos GUI

Text typing

Não Graváveis

Keyboard shortcuts

Modifier keys

Right-click

Mouse move

LVR  
ACADEMY



# GRAVAÇÃO

O UiPath suporta cinco tipos de gravação, a saber: Basic, Desktop, Web, Image e Citrix.

## BASIC RECORDING

A gravação básica é mais adequada para atividades individuais. Eles geram seletores completos e não têm contêineres.

## DESKTOP RECORDING

A gravação Desktop é aquela suportada por todos os aplicativos da área de trabalho e pode executar várias operações. Gera container com seletor parcial para cada atividade.

## WEB RECORDING

Esse tipo de gravação é usado para automatizar aplicativos baseados na Web. Nesta automação também são gerados.

LVR  
ACADEMY



# GRAVAÇÃO

## IMAGE RECORDING

A Image Recording é usada para automatizar Ambientes visualizados, como máquinas virtuais, VNCs. Ela usa extensivamente mecanismos de captura de imagem, mas também suportam automações baseadas em texto e teclado. A gravação requer um posicionamento explícito das janelas e elementos da interface do usuário.

## CITRIX RECORDING

A gravação Citrix é usada para automatizar aplicações Citrix. Deve-se instalar o UiPath Citrix Extension na máquina cliente e o componente UiPath Remote Runtime nos servidores de aplicativos Citrix Virtual Apps (anteriormente conhecidos como Citrix XenApp). Desta forma pode-se automatizar os Aplicativos Citrix como se fossem aplicativos locais. Os seletores são gerados nativamente para os elementos do Citrix App.

ACADEMY



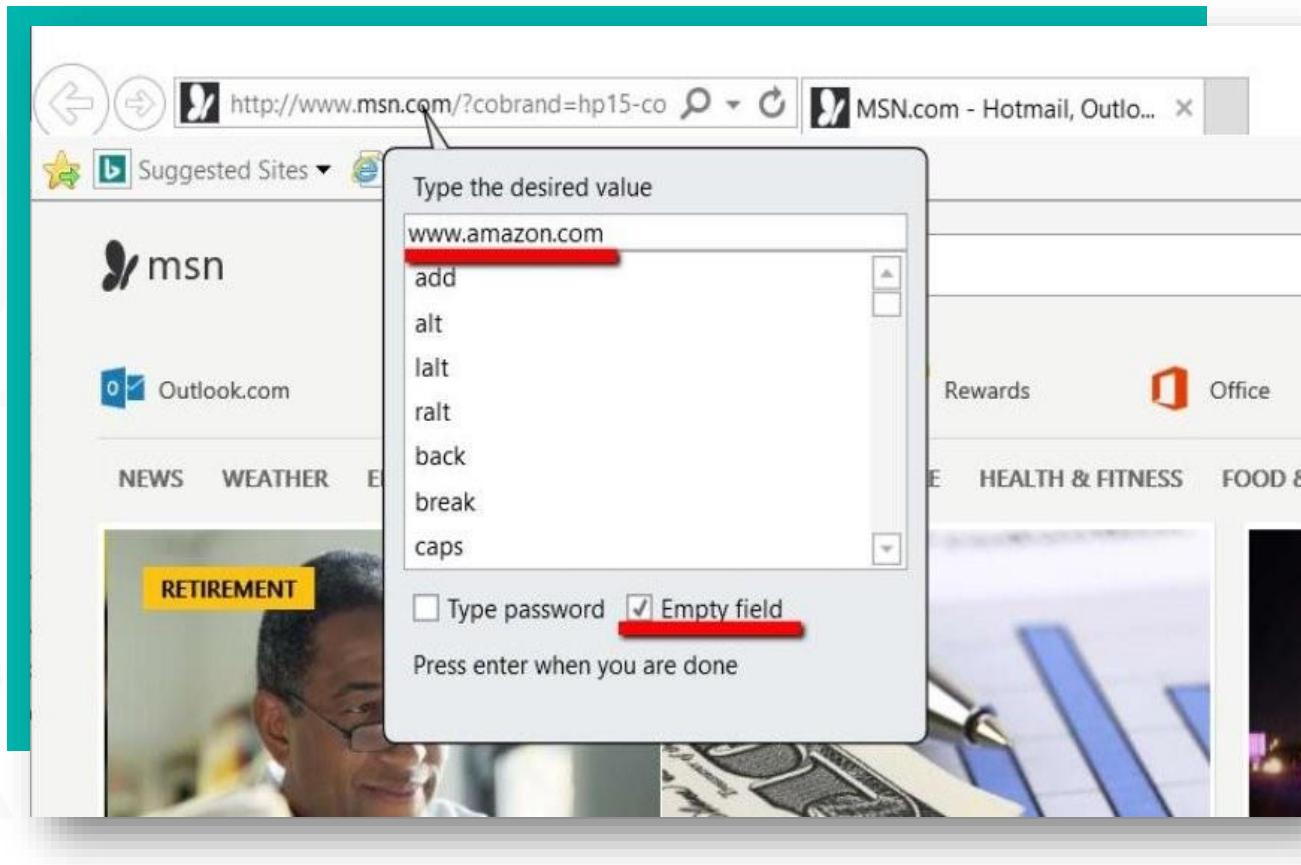
# GRAVAÇÃO

Para exemplificar como você pode usar a gravação na web e entender como ela funciona, vamos criar um fluxo de trabalho que permita que você acesse a Amazon e faça login na sua conta.

1. Abra uma instância do Internet Explorer.
2. No UiPath Studio, crie uma nova sequência.
3. Na guia Design, selecione Recording > Web. A barra de ferramentas Web Recording é exibida e a visualização principal é minimizada.
4. Clique em Record. O processo de gravação automatizada é iniciado.
5. Navegue para [www.amazon.com](http://www.amazon.com).



# GRAVAÇÃO



LVR  
ACADEMY



## GRAVAÇÃO

6.

Vá para a página de entrada e insira seu e-mail e senha.

Nota: Quando o pop-up Type Into é exibido para sua senha, certifique-se de selecionar a caixa de seleção Type Password. Além da atividade Type Into, outra atividade, Get Password, é criada na sequência. Esta atividade oculta a senha por trás dos asteriscos (\*) e a armazena em uma variável String.

LVR  
ACADEMY



# GRAVAÇÃO

The image shows a split-screen view. On the left, a screenshot of an Amazon sign-in page is displayed. It features the Amazon logo at the top, followed by a 'Sign in' form with fields for 'Email (phone for mobile accounts)' and 'Password'. A 'Forgot your password?' link is visible next to the password field. Below the fields are 'Sign in' and 'Create your Amazon account' buttons. A red arrow points from the bottom-left towards a tooltip window. This tooltip has a title 'Type the desired value' and contains a password field with '\*\*\*\*\*' entered. It includes checkboxes for 'Type password' (which is checked) and 'Empty field' (unchecked), and a note 'Press enter when you are done'. On the right, a recorded UI test step titled 'Type password' is shown. It includes a 'Get password' step and a main step labeled 'T Type into 'INPUT ap\_password''. This step shows a screenshot of the password input field on the Amazon page, which is highlighted with a red border.



## GRAVAÇÃO

7. Clique em Entrar e pressione Esc em seguida para parar a gravação.
8. Clique no botão Save e Exit, o fluxo de trabalho é exibido no painel Principal.
9. Feche e abra o Internet Explorer manualmente.
10. No Studio, pressione F5. O fluxo de trabalho é executado conforme o esperado.

Como você pode ver, o fluxo de trabalho exige que você feche e abra o Internet Explorer manualmente. Se você deseja automatizar essa parte também, é necessário adicionar manualmente as **atividades Open Browser e Close Tab** no início e no final do fluxo de trabalho.

# 8. ELEMENTOS UI





# ELEMENTOS UI

## OVERVIEW

Os elementos da interface do usuário referem-se a todas as partes da interface gráfica do usuário que constroem um aplicativo, sejam elas janelas, caixas de seleção, campos de texto ou listas suspensas, e assim por diante.

Saber interagir com eles permite implementar a automação da interface do usuário com muito mais rapidez e facilidade.

Em um sistema de computador, todas as interações com a interface do usuário podem ser divididas em entrada e saída.



# ELEMENTOS Ui

## ENTRADA

Inserir dados em um aplicativo externo - Entrada refere-se ao ato em que um usuário (ou robô) executa alguma ação em um aplicativo externo ou em uma página da Web, como clicar, digitar, enviar teclas modificadoras de acesso, etc. A aplicação se comporta de certa maneira e processa os comandos fornecidos a ela.

## SAÍDA

Recebimento de dados de um aplicativo externo - A saída consiste em ações que extraem informações do aplicativo e retornam ao programa/robô UiPath para exibição ou processamento adicional.



## Input Actions

- Clicks
- Text Typing
- Keyboard shortcuts
- Right-clicks
- Mouse hover
- Clipboard actions

## Output Actions

- Getting Text
- Finding elements and images
- Clipboard actions

LVR  
ACADEMY



# PROPRIEDADES DA ATIVIDADES Ui

Existem várias atividades que podem ser usadas para automatizar aplicativos ou páginas da web e você pode encontrá-las no painel Atividades, na categoria Automação da interface do usuário.

Todas essas atividades têm várias propriedades em comum:

## ContinueOnError

- Especifica se o fluxo de trabalho deve continuar, mesmo se a atividade gerar um erro. Este campo suporta apenas valores booleanos (True)

## DelayAfter

- Adiciona uma pausa após a atividade, em milissegundos.

## DelayBefore

- Adiciona uma pausa antes da atividade, em milissegundos.

## TimeoutMS

- Especifica o período de tempo (em milissegundos) para aguardar que um elemento seja encontrado antes que um erro seja lançado. O valor padrão é 30000 milissegundos (30 segundos).

ACADEMY



# PROPRIEDADES DA ATIVIDADES UI

WaitForReady

- Aguarde até que o destino esteja pronto antes de executar a atividade. Existem três opções disponíveis:
  - **None** - não espera que o alvo esteja pronto.
  - **Interactive** - aguarda até que apenas uma parte do aplicativo seja carregada.
  - **Complete** - aguarda que todo o aplicativo seja carregado.

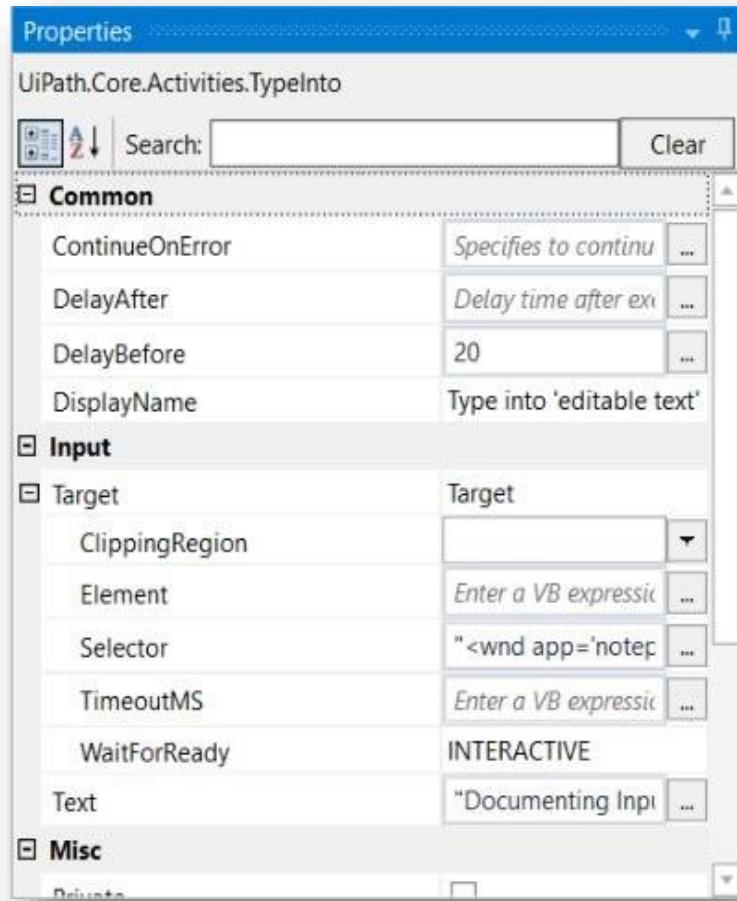
Target

- Identifica o elemento da UI com o qual a atividade trabalha.

# PROPRIEDADES DA ATIVIDADES Ui



LVR  
ACADEMY





## GERENCIANDO PACOTES

A funcionalidade do gerenciador de pacotes permite:

Baixar pacotes de atividades, bibliotecas, frameworks, wrappers e outros.

Visualizar os que já estão instalados no seu projeto, podendo atualizá-los.

Adicionar e remover seus próprios pacotes.

Lista disponíveis por feed e também dependências do projeto atual.



A janela **Manage Packages** sempre abre com a lista **Project Dependencies**.

# GERENCIANDO PACOTES



Ui Manage Packages

Search  Include Prerelease

Settings

Project Dependencies

All Packages

Local

Official

Go!

Microsoft Visual Studio Offline Packages

nuget.org

Custom

Beta

UiPath.FTP.Activities by UiPath v1.0.6710.16240  
UiPath FTP Activities

UiPath.Script.Activities by UiPath v1.0.6710.16240  
Execute popular scripts

UiPathTeam.TwoStepAuthentication v1.0.0.2  
Two-factor authentication activities for Google, Microsoft and Okta Verify based on the Secret Key generated...

System.Management.Automation v6.1.7601.17515  
Versions 6.1.7601.\* are unofficial packages for .Net 4.0 and are not supported...

UiPathTeam.File.Activities by UiPath v1.0.4  
UiPathTeam File Activities

1. Get Last Modified

UiPathTeam.PDF.Extensions.Activities v2.3.0  
Custom activities for PDF extensions.

This demonstrates UiPath standards for quality, reliability and support.

UiPath.FTP.Activities

Version: 1.0.6710.16240

Runtime Rule: Lowest Applicable Version

Description: UiPath FTP Activities

Version: 1.0.6710.16240

Author(s): UiPath

Date Published: 5/18/2018 11:46:16 AM

Project URL: View Project Information

Dependencies:

FluentFTP [19.1.2, )  
SSH.NET [2016.1.0, )

Save Cancel

LVR  
ACADEMY



# PROPRIEDADES DA ATIVIDADES Ui

O Target é composto de várias partes, ou seja, o contêiner, o seletor e a região de recorte, para garantir que você identifique corretamente um elemento da interface do usuário.

Um contêiner oferece um pouco mais de contexto para o botão ou campo que você deseja usar, para que você possa diferenciar janelas ou áreas diferentes do mesmo aplicativo. Eles são gerados automaticamente, mas você pode fazer alterações neles no painel "Propriedades".

A seguir estão alguns contêineres:

ATTACH WINDOW

OPEN APPLICATION

GET ACTIVE WINDOW

ATTACH BROWSER

OPEN BROWSER



## ATTACH WINDOW

Esta atividade é geralmente usada para anexar uma janela já aberta. Também é gerado automaticamente quando gravamos ações usando o Desktop Recording.

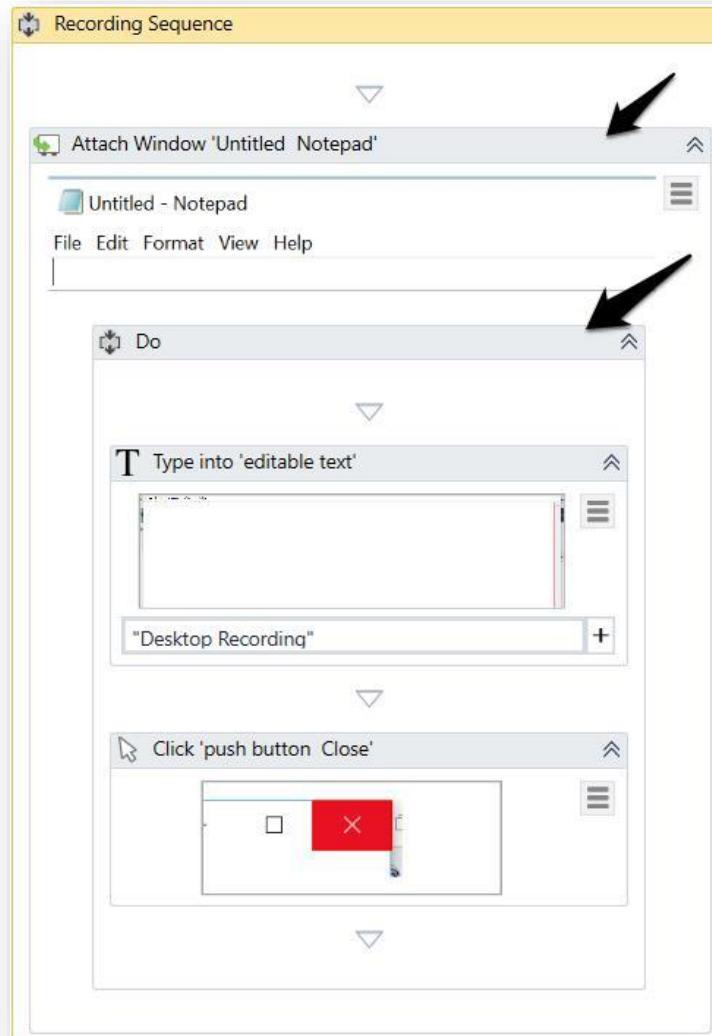
Neste exemplo, usaremos a atividade Attach Window manualmente. Aqui, vamos anexar uma janela do Bloco de Notas e, em seguida, gravar um texto nela:

1. Crie um projeto em branco e dê um nome significativo.
2. Arraste e solte uma atividade Flowchar no painel Designer. Além disso, arraste e solte uma atividade Click dentro do painel Designer. Defina esta atividade de Clique como o Start Node.
3. Clique duas vezes na atividade Click e, em seguida, clique em Indicate on screen. Localize o ícone do bloco de notas.
4. Arraste e solte a atividade Attach Window no painel principal do Designer. Conecte a atividade Attach Window à atividade Click.
5. Clique duas vezes na atividade Attach Window. Clique em Click Window on Screen e indique a janela do Notepad. A janela do Bloco de Notas agora está anexada à atividade anterior:



LVR  
ACADEMY

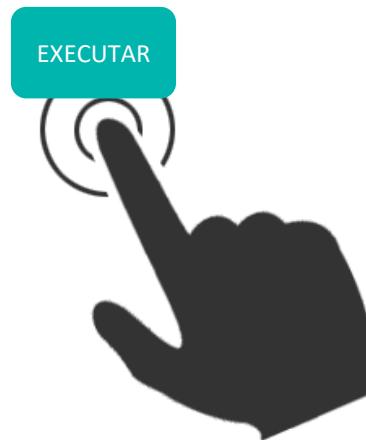
# ATTACH WINDOW





## ATTACH WINDOW

6. Vamos adicionar uma atividade Type Into. Basta arrastar e soltar a atividade Type Into dentro da atividade Attach Window. Selecione a atividade Type Into e clique Indicate on screen e localize a janela do Notepad onde você deseja escrever o texto. Escreva o texto na propriedade Text da atividade Type Into.
  
7. Clique no botão Executar.



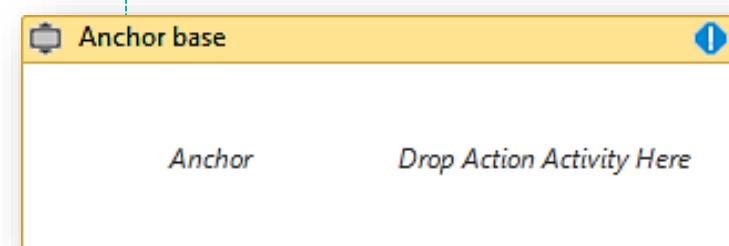
LVR  
ACADEMY



# ANCHOR BASE

Esse controle é usado para localizar o elemento da interface do usuário observando o elemento da interface do usuário próximo dele. Esta atividade é usada quando não temos controle sobre o seletor. Isso significa que, quando não temos um seletor confiável, podemos usar a atividade Anchor base para auxiliar a localizar o elemento que buscamos.

1. Crie um novo workflow do tipo Sequence.
2. Dentro da atividade Sequence, insira uma atividade Anchor base.
3. Há duas atividades que temos que fornecer ao controle Anchor base atividades Anchor e Action.
4. Arraste e solte, por exemplo, a atividade Find Element no campo Anchor e para o campo Action, por exemplo, a atividade Type Into.
5. A atividade Anchor base localizará o elemento relativo próximo ao elemento no qual você deseja executar a Ação, e a atividade Action executará a ação apropriada que você especificou.





## ELEMENT EXISTS

Esse controle é usado para **verificar a disponibilidade do elemento UI**. Ele verifica se o elemento da interface do usuário existe ou não. Ele também retorna um resultado booleano, se o elemento da interface do usuário existir, retorna verdadeiro: caso contrário, retorna false.

É uma boa prática usar esse controle para elementos de interface do usuário cuja disponibilidade não é confirmada ou aqueles que mudam com frequência.

Basta arrastar e soltar a atividade Element Exists para o Workflow. Você pode ver que há uma opção de indicar na tela. Clique nela para indicar o elemento da interface do usuário. Ele retorna um resultado booleano, que você pode recuperar posteriormente da propriedade Exists.

Você só precisa fornecer uma variável booleana na propriedade Exists no painel Properties.

ACADEMY



## ELEMENT EXISTS

Vamos ver um exemplo:

1. Abra o Internet Explorer e navega para a seguinte URL:  
<http://www.coteconosco.com.br/Calculo?cor=comerciallvr> e clique no botão calcular ao final da página. Observe que aparecerá uma mensagem de popup com o título 'Alerta!', deixe esta janela aberta.
2. Crie um novo Workflow do tipo Sequence.
3. Crie uma variável do tipo Boolean e dê o nome de 'ExisteAlerta', por exemplo.
4. Arraste e solte uma atividade Attach Browser para dentro da atividade Sequence, na propriedade BrowserType, selecione IE, clique em 'Indicate browser on screen' e, no IE, clique na página recentemente aberta.

ACADEMY



## ELEMENT EXISTS

5. No Attach Browser, para dentro da atividade Sequence, nomeada de 'Do', arraste uma atividade Element Exists, clique em 'Indicate element inside browser' e aponte para o elemento com o título 'Alerta!' na janela de popup. E na propriedade Exists, informe o nome da variável recentemente criada.
6. Adicione em seguida uma atividade 'Message Box' e na propriedade Text, digite: ExisteAlerta.ToString(), se você deu outro nome à variável, informe o respectivo nome.
7. Execute o observe o resultado.

LVR  
ACADEMY



# ELEMENT EXISTS

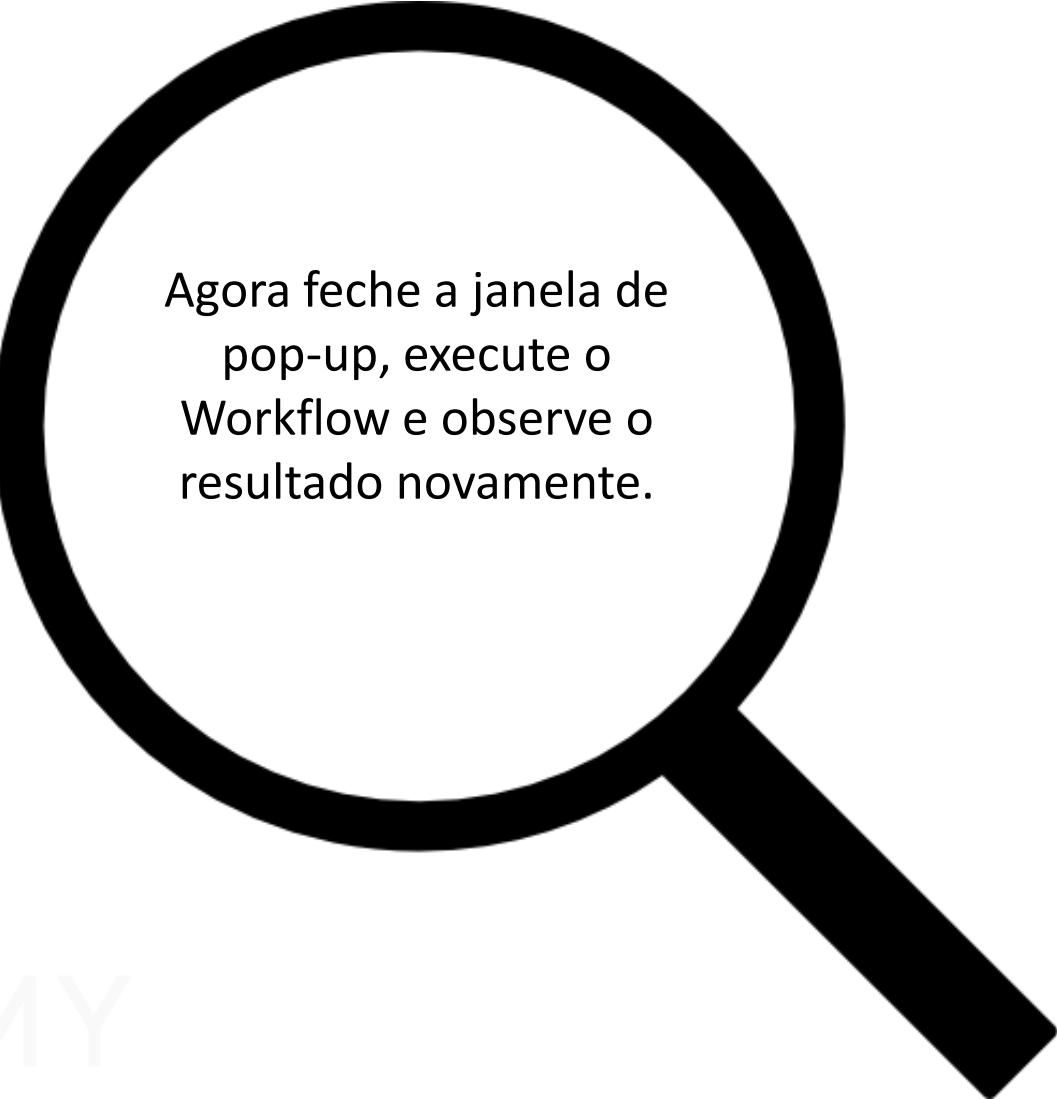
The screenshot shows the UiPath Studio interface with a sequence of activities:

- Main** tab selected.
- Sequence** activity (highlighted in yellow) containing:
  - Attach Browser** activity pointing to 'ApplicationFrameHost.exe'.
  - Do** activity containing:
    - Element Exists 'STRONG'** activity. Its properties are shown in the Properties panel:
      - Common**: Display Name = 'Element Exists 'STRONG''.
      - Input**: Target = 'Target' (ClippingRegion, Element, Selector = "<webctrl css-s"), Timeout (milliseconds) = 3000, WaitForReady = INTERACTIVE.
      - Misc**: Private = unchecked.
      - Output**: Exists = 'ExisteAlerta'.
    - Message Box** activity with the expression 'ExisteAlerta.ToString()'.
  - Variable** table:

Name	Variable type	Scope	Default
ExisteAlerta	Boolean	Sequence	Enter a VB expression
Create Variable			



## ELEMENT EXISTS



Agora feche a janela de pop-up, execute o Workflow e observe o resultado novamente.

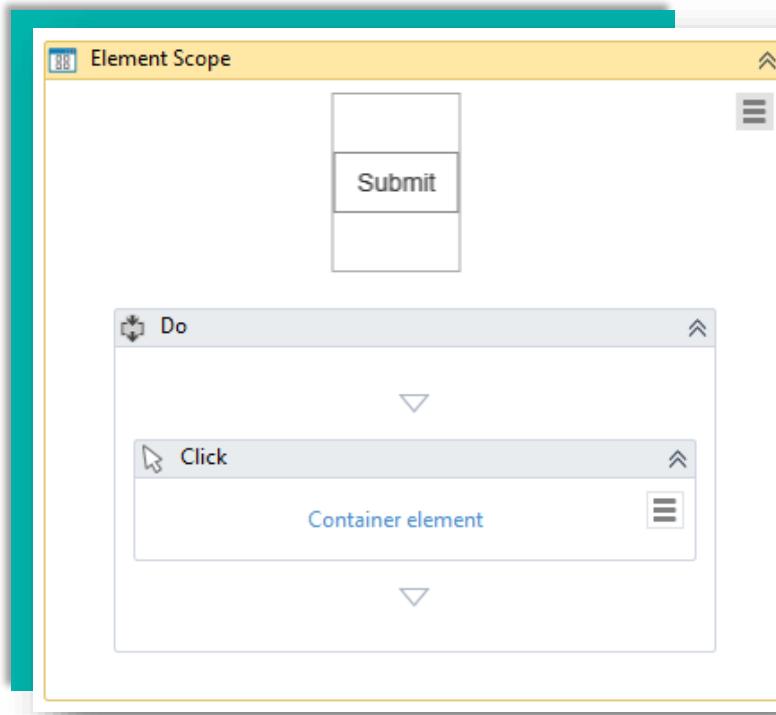
LVR  
ACADEMY



## ELEMENT SCOPE

Essa atividade é usada para anexar um elemento da interface do usuário e executar várias ações nele. Você pode usar várias ações em um único elemento da interface do usuário.

Você precisa indicar o elemento UI clicando em 'Indicate on screen' e, em seguida, especificando todas as ações que deseja executar na sequência Do. Você pode adicionar muitas atividades dentro da sequência Do.





## FIND CHILDREN

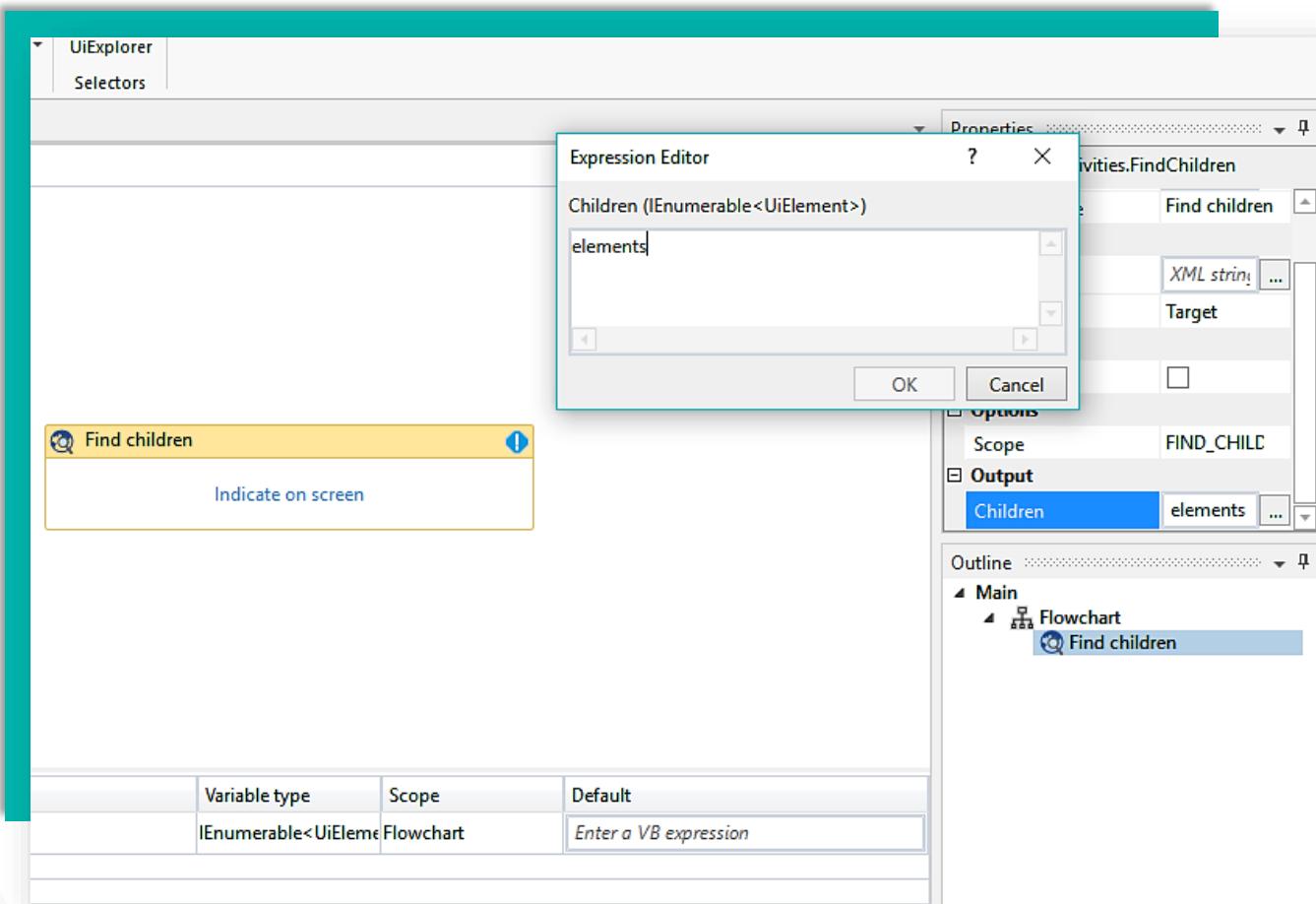
Essa atividade é usada **para localizar todos os elementos UI filhos** de um elemento UI especificado.

Você pode usar um loop para inspecionar todos os elementos filhos ou configurar alguns critérios de filtro para filtrar os elementos filhos.

Você precisa fornecer uma variável do tipo **IEnumerable <UIElements>** na propriedade Children, essa variável é usada para recuperar os elementos filhos da interface do usuário.

LVR  
ACADEMY

# FIND CHILDREN





## FIND ELEMENT

Essa atividade é usada para **localizar um elemento UI específico**. Ela aguarda que o elemento da interface do usuário apareça na tela e retorna-o.

Você pode especificar a variável do tipo **UIElement** na propriedade **ElementFound** para receber o elemento UI como saída.

LVR  
ACADEMY



## WAIT ELEMENT VANISH

Essa atividade é usada para esperar que um determinado elemento desapareça da tela.



LVR  
ACADEMY

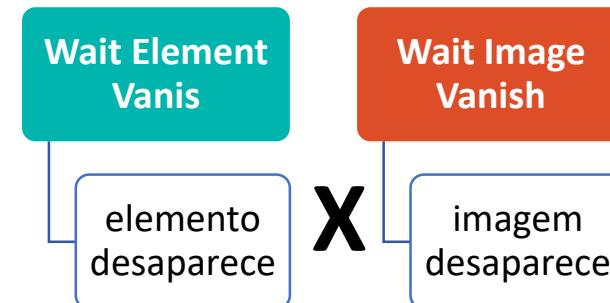


## WAIT IMAGE VANISH

A atividade Wait Image Vanish é semelhante à atividade Wait Element Vanish.

Esta atividade é usada **para esperar que uma imagem desapareça** do elemento da interface do usuário.

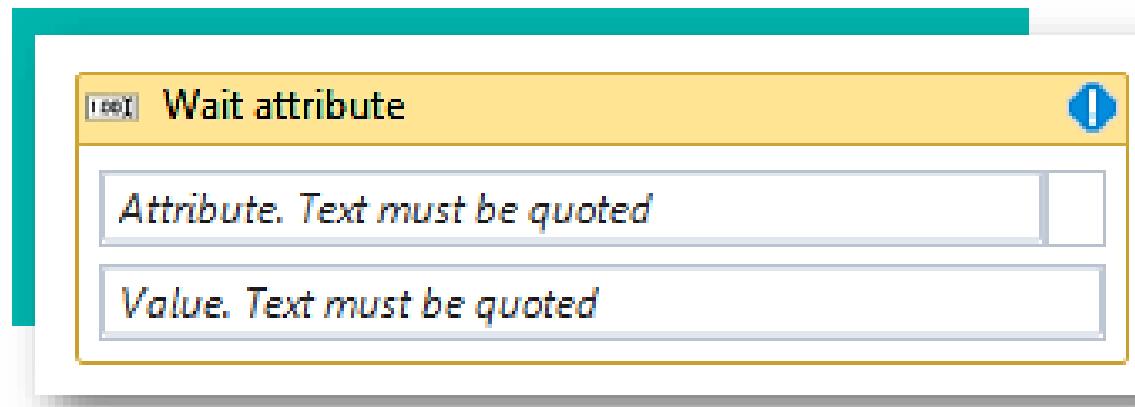
A única diferença entre as atividades Wait Element Vanish e Wait Image Vanish é que a primeira é usada para esperar que um elemento desapareça, enquanto a última é usada para esperar que uma imagem desapareça.





## WAIT ATRIBUTE VANISH

Esta atividade é usada para esperar que o valor de um atributo do elemento especificado seja igual a uma texto informado.



LVR  
ACADEMY



## GET TEXT

Obtém o texto de um elemento UI específico.

Você deve informar uma variável do tipo String para a propriedade Value para poder obter o texto desejado.



LVR  
ACADEMY



## CLICK

Quando temos que clicar em um elemento da interface do usuário na tela, geralmente usamos a atividade Click.

É uma das atividades mais simples de usar, basta arrastar a atividade para dentro do seu Workflow e indicar o elemento que se pretende clicar.



LVR  
ACADEMY



## DOUBLE-CLICK

A atividade do Double Click é semelhante à atividade do Click.  
Apenas executa a ação de duplo clique.



LVR  
ACADEMY



## HOVER

A atividade Hover é usada para passar o mouse sobre um elemento da interface do usuário.

Às vezes, temos que passar o mouse sobre uma interface do usuário para executar uma ação.



LVR  
ACADEMY



## SEND HOTKEY

Esta atividade é usada para enviar comandos do teclado para uma aplicação. Vamos usar um exemplo.

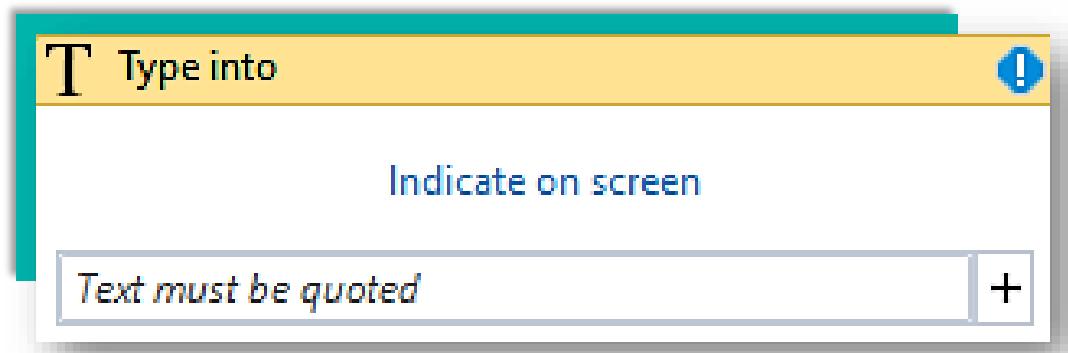
1. Crie um novo Workflow do tipo Sequence.
2. Abra a aplicação Bloco de Notas.
3. Arraste para dentro da sequência uma atividade Open Application. Clique em 'Indicate Window on screen' e Aponte para o Bloco de Notas. .
4. Para dentro da sequência do da atividade Open Application, arraste uma atividade Delay, e na propriedade Duration informe o seguinte valor: 00:00:05.
5. Arraste para baixo da atividade Delay uma atividade Send Hotkey. Clique em 'Indicate element inside window' e indique a janela do Bloco de Notas.
6. Na propriedade Key, selecione a tecla que deseja precionar, você pode combinar à esta tecla outras, como Alt, Ctrl, Shift e/ou Win, basta selecionar o respectivo check box. Neste caso vamos enviar a combinação Ctrl + p.
7. Execute e veja o resultado.



## TYPE INTO

Esta atividade é usada para digitar o texto no elemento da interface do usuário. Também suporta teclas especiais.

Você deve informar o texto a ser digitado e, se necessário, teclas especiais clicando no ícone + e escolhendo a chave na lista suspensa. Você também deve indicar o elemento onde deseja que o texto seja digitado.



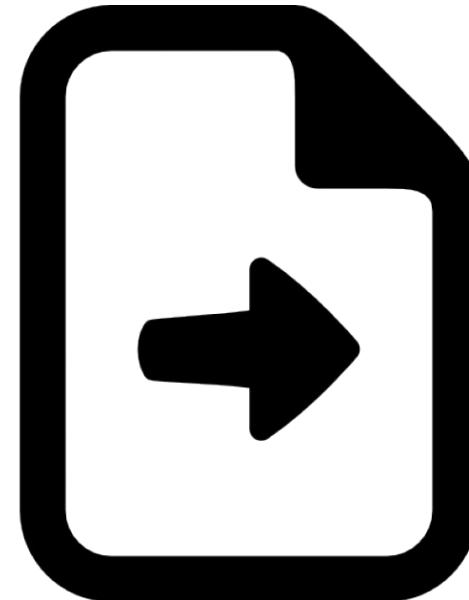
LVR  
ACADEMY



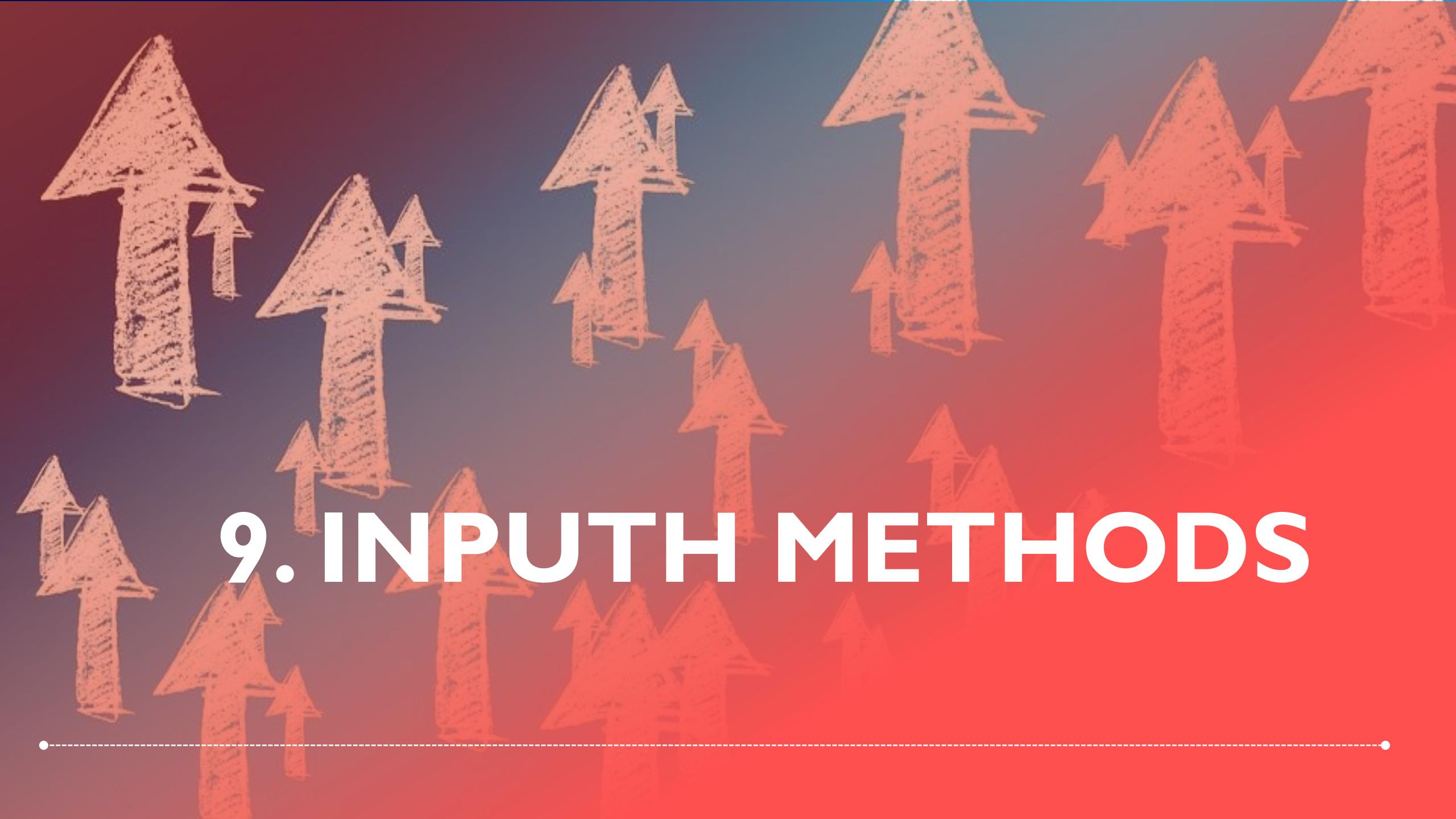
## TYPE SECURE TEXT

Esta atividade é usada para enviar texto seguro para o elemento da interface do usuário.  
Ele envia a string de maneira segura.

Este atividade é bastante útil quando recuperamos credenciais armazenadas no Orchestrator através da atividade Get Credential.



LVR  
ACADEMY



# 9. INPUT METHODS





# INPUT METHODS

Como visto anteriormente, o UiPath incorpora várias atividades para simular as ações que um humano executaria manualmente em um sistema. No entanto, existem três métodos principais para funcionalidade de entrada, são eles:

DEFAULT  
(HARDWARE EVENTS)

SEND WINDOW  
MESSAGES

SIMULATE

Além disso, também fornece três métodos principais de saída, que são:

FULL TEXT

NATIVE

OCR



# INPUT METHODS

## DEFAULT (HARDWARE EVENTS)

Este é o método de entrada escolhido como padrão pelo UiPath Studio.

É um método altamente confiável que funciona todas as vezes. Neste, a ação de entrada fornecida dentro do fluxo de trabalho é simulada “de modo real” pelo robô, utilizando os drivers de hardware do teclado e do mouse instalados no sistema operacional.

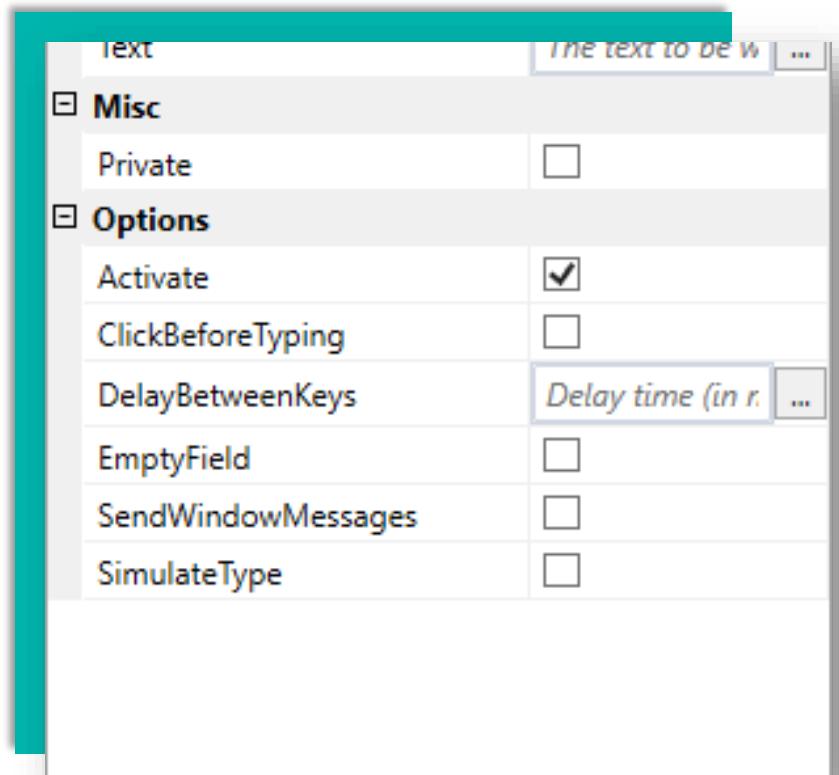
Isso significa que a digitação e o clique ocorrem realmente e você verá o ponteiro do mouse se movendo pela tela. Como resultado, essa atividade é um processo em primeiro plano e não funciona em segundo plano. O desempenho desta atividade, em termos de velocidade de operação é bastante lento. Outra coisa rápida a observar é que nesta atividade de entrada, o parâmetro *Empty Field* precisa ser definido no painel de propriedades, pois os dados gravados anteriormente em um campo de texto não são apagados automaticamente.

ACADEMY



# INPUT METHODS

Os métodos de entrada são configurados no painel de propriedades da seguinte maneira:



LVR  
ACADEMY



## INPUT METHODS



Nota: O método Default é selecionado quando os parâmetros SendWindowMessages e SimulateType são desmarcados em uma atividade de entrada.

Informações Adicionais: Para que uma atividade com método Default Input funcione, o aplicativo em que a ação precisa ocorrer deve estar ativo. Portanto, é sempre uma boa ideia iniciar a criação de um fluxo de trabalho com esse tipo de entrada, para garantir que o robô funcione e depois passar para os outros dois métodos para facilitar o multitarefas ou o processamento em segundo plano.

ACADEMY



# INPUT METHODS

## SEND WINDOW MESSAGES

Este método pode ser ativado marcando a caixa de seleção SendWindowMessages dentro do painel de propriedades das atividades de entrada. A maneira como funciona é que o robô do UiPath enviará uma mensagem específica para o aplicativo de destino. O aplicativo de destino, por sua vez, responde à mensagem executando ações solicitadas.

A vantagem deste atributo é que ele funciona em segundo plano e geralmente funciona mais rápido que o método padrão. No entanto, a diferença de velocidade não é significativa e o processo não é totalmente confiável. Isso ocorre porque o fator de compatibilidade com o aplicativo de destino entra em cena aqui.



# INPUT METHODS



Nota: SendWindowMessages é compatível com a maioria dos aplicativos da área de trabalho, mas pode haver algumas exceções. É sempre recomendável verificar a funcionalidade completamente e alternar para outros métodos de entrada, se necessário.

Além disso, para a execução adequada de atividades de entrada textuais, o método SendWindowMessages funciona de maneira semelhante ao método Default, ou seja, o parâmetro o parâmetro *Empty Field* precisa estar marcado.

ACADEMY



# INPUT METHODS

## SIMULATE

Este é o mais rápido dentre os três métodos de entrada usados no UiPath. Quando selecionada, a ação a ser executada é imitada usando a tecnologia do aplicativo de destino. Funciona eficientemente em segundo plano.

A confiabilidade com que a operação funcionaria com certeza é menor neste método, devido à dependência no comportamento do aplicativo de destino.

Não suporta teclas ou funções de atalho de teclado.

Ao contrário de outros dois métodos de entrada, o campo é automaticamente apagado e o texto é reescrito após a execução.



## INPUT METHODS

Abaixo está um breve resumo destacando os principais pontos de todos os métodos de entrada mencionados acima:

Método	Compatibilidade	Execução em Background	Velocidade	Suporta atalhos	Auto Empty Field
Default	100%	No	50%	Yes	No
Window Messages	80%	Yes	50%	Yes	No
Simulate Type/Click	99% - web apps 60% - desktop apps	Yes	100%	No	Yes



# INPUT METHODS

## INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Pode haver alguns dados já presentes em um campo de texto e podemos precisar escrever em concatenação com ele usando o bot. Nesses casos, como o método Simulate apagará os dados antigos e os substituirá pelo fornecido na atividade, temos uma solução alternativa para essa limitação. Podemos usar a atividade **Get Text** no painel de atividades e, na atividade de escrita do fluxo de trabalho, concatenar a saída da atividade **Get Text** ao novo texto a ser inserido.

Nos casos de uso do mundo real, evitamos a usar o método de entrada Default, pois é muito lento e não suporta o processamento em segundo plano. É melhor tentar usar Simulate primeiro, depois o Window Messages e, finalmente, se nenhuma delas funcionar, mude para o método Default. No entanto, o desenvolvedor deve decidir seguir adiante com o melhor método que atenda aos requisitos da maneira mais eficiente.

ACADEMY



# OUTPUT OR SCREEM SCRAPPING METHODS

Há várias maneiras de extrair dados do aplicativo externo para o fluxo de trabalho para exibição/processamento adicional.

Esse aplicativo externo pode ser um aplicativo de área de Desktop, um Web Browser, um documento de texto, uma imagem ou, provavelmente, um ambiente virtual.

O UiPath oferece também uma ótima ferramenta para auxiliar no processo de captura de texto das aplicações, o Screen Scraping, que oferece 3 métodos para este fim.

Para entender qual deles é melhor para automatizar seu processo de negócios, vamos ver as diferenças entre eles.

Método	Velocidade	Precisão	Execução em background	Extrai posição do texto	Extrai texto oculto	Suporte para imagens
FullText	10/10	100%	Yes	No	Yes	No
Native	8/10	100%	No	Yes	No	No
OCR	3/10	98%	No	Yes	No	Yes



# OUTPUT METHODS

## FULL TEXT

Este é o método de saída padrão para a captura de tela. É altamente confiável e é usado com mais frequência. A velocidade de operação é muito rápida e o trabalho é feito com precisão total.

Também podemos incluir dados ocultos dos elementos da interface do usuário selecionados e extraí-los.

Outro recurso positivo do método de saída FullText é que esse processo é executado em segundo plano, o que significa que o aplicativo não precisa estar ativo.

LVR  
ACADEMY



# OUTPUT METHODS

## NATIVE

O método Native fornece ao usuário a capacidade de extrair metadados para o texto disponível na tela, como coordenadas de tela (de cada palavra ou caractere).

Ao contrário do método de saída FullText, esse processo não funciona em segundo plano e a velocidade de operação é mais lenta, mas, em geral, ainda é considerada bastante rápida.

As operações são realizadas com precisão total, semelhante ao método FullText.

LVR  
ACADEMY



# OUTPUT METHODS

## OCR

O OCR extrai dados de uma imagem.

Não é totalmente confiável, pois o texto da imagem pode ser mal interpretado pelo Engine do OCR.

Embora a tecnologia tenha evoluído significativamente nesse campo, ela geralmente é escolhida como o **último recurso**, se os outros dois métodos de saída não funcionarem.

Geralmente é usado em processos de **automação por imagens**.

Existem dois mecanismos OCR pré-instalados na ferramenta que suportam diferentes idiomas para uma ótima extração de dados: Microsoft OCR e OCR do Google.

Incluem opção de parâmetro de escala.



# OUTPUT METHODS

## MICROSOFT OCR

É adequado para a raspagem de dados em imagens grandes com grande quantidade de texto, como arquivos digitalizados, faturas etc.

## OCR DO GOOGLE

Os dados são extraídos do elemento de interface do usuário selecionado usando o Tesseract OCR Engine.

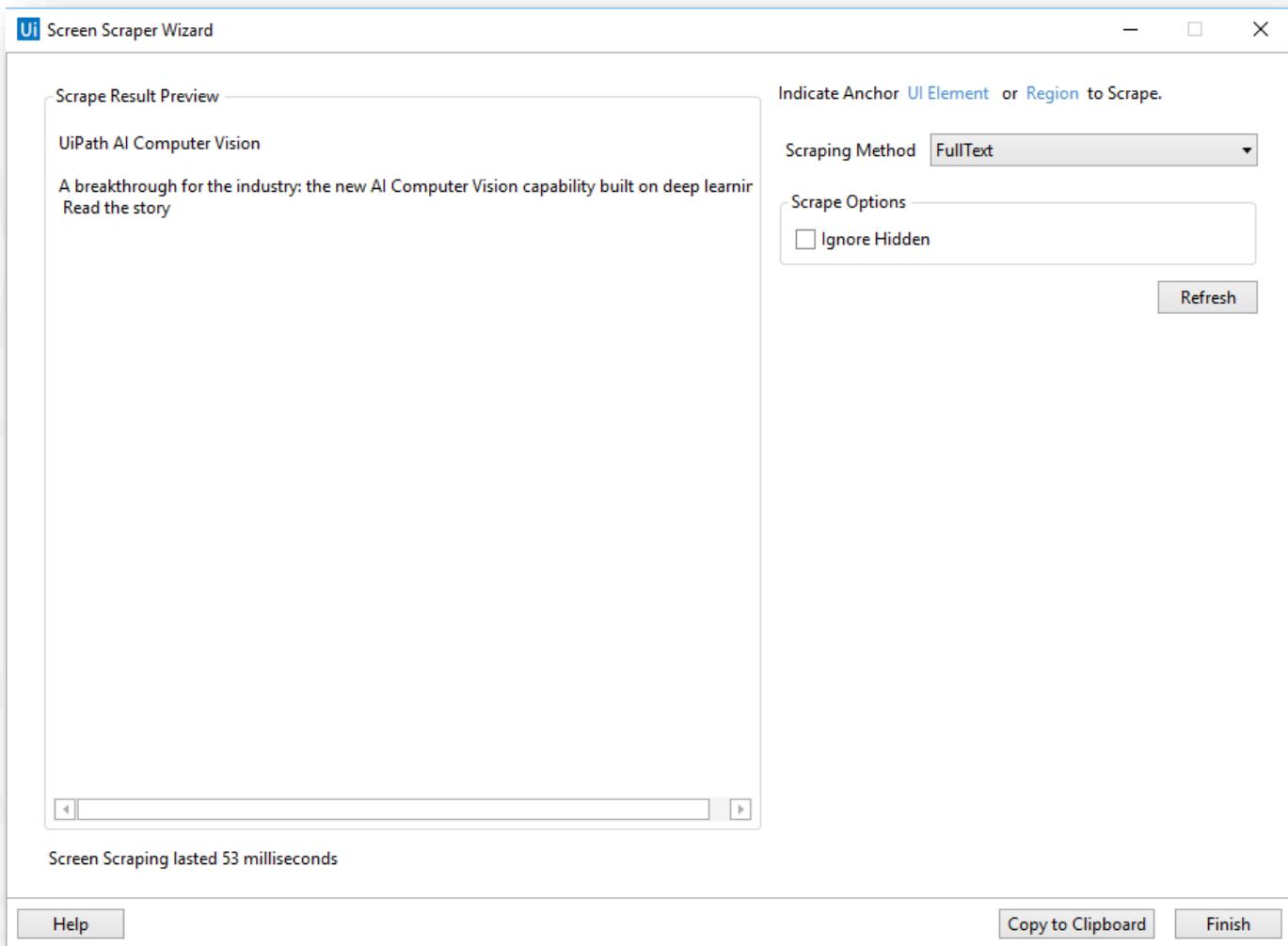
É adequado para capturar dados de imagens pequenas e de baixa qualidade, como elementos da interface do usuário.

Inclue opção de inversão.

# OUTPUT METHODS



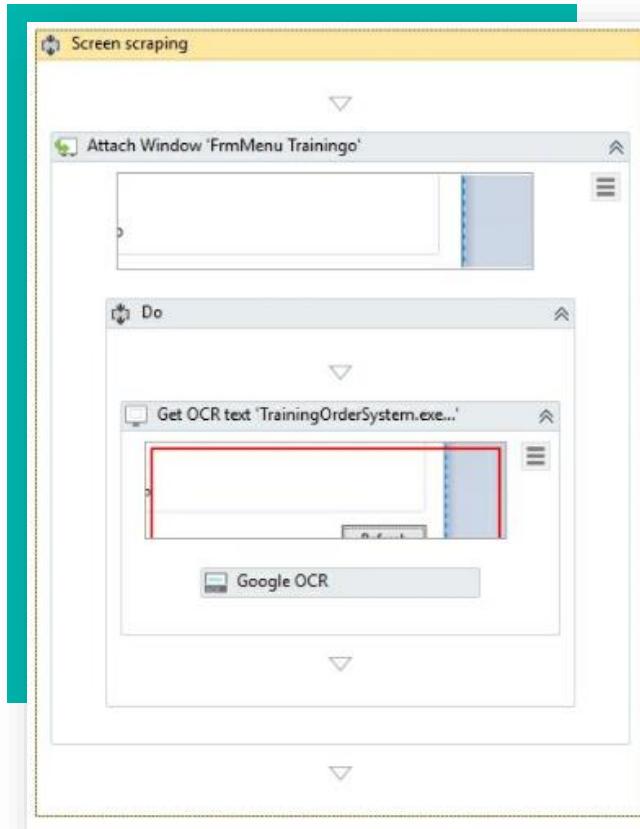
LVR  
ACADEMY





## OUTPUT METHODS

Da mesma forma que a ferramentas Data Scraping e Recording, a ferramenta Screen Scraping também gera um workflow resultante para execução da tarefa. Vamos olhar o workflow gerado para o OCR.





## OUTPUT METHODS

Abaixo tabela ilustrando o método e a respectiva atividade associada.

Output Method	Associated Activity
Basic Recording	Get Text
FullText	Get Full Text
Native	Get Visible Text
OCR	Get OCR Text

LVR  
ACADEMY



# 10. SELETORES





# SELETORES

## INTRODUÇÃO

Os seletores incluem um range combinado informações para poder identificar o elemento da interface com a máxima eficiência.

Um seletor é uma sequência XML que contém alguns atributos que ajudam o Workflow do UiPath a identificar os elementos da interface do usuário necessários para interagir com o aplicativo de destino.

Um seletor pode ter 1 (um) atributo ou pode ter uma centena deles.

LVR  
ACADEMY



## SELETORES

Os seletores são gerados automaticamente pelo Studio e, na maioria das vezes, não exigem mais informações, especialmente se os aplicativos que você está tentando automatizar tiverem uma interface de usuário estática.

No entanto, alguns programas de software têm layouts variáveis e atributos com valores voláteis, como alguns aplicativos da web.

O UiPath Studio não pode prever essas alterações e, portanto, você pode ter que gerar manualmente alguns seletores.

LVR  
ACADEMY



# SELETORES

Um seletor tem a seguinte estrutura:

```
<node_1 /> <node_2 /> ... <node_N />
```

O último nó representa o elemento GUI que lhe interessa e todos os anteriores representam os pais desse elemento. `<node_1>` é geralmente chamado de nó raiz e representa a janela superior do aplicativo.

Cada nó possui um ou mais atributos que ajudam você a identificar corretamente um nível específico do aplicativo selecionado.

Cada nó tem o seguinte formato:

```
<ui_system attr_name_1 = 'attr_value_1' ... attr_name_N = 'attr_value_N' />
```



## SELETORES

Todo atributo tem um valor atribuído. É importante escolher atributos com um valor constante.

Se o valor de um atributo mudar sempre que o aplicativo for iniciado, o seletor não poderá identificar corretamente o elemento.

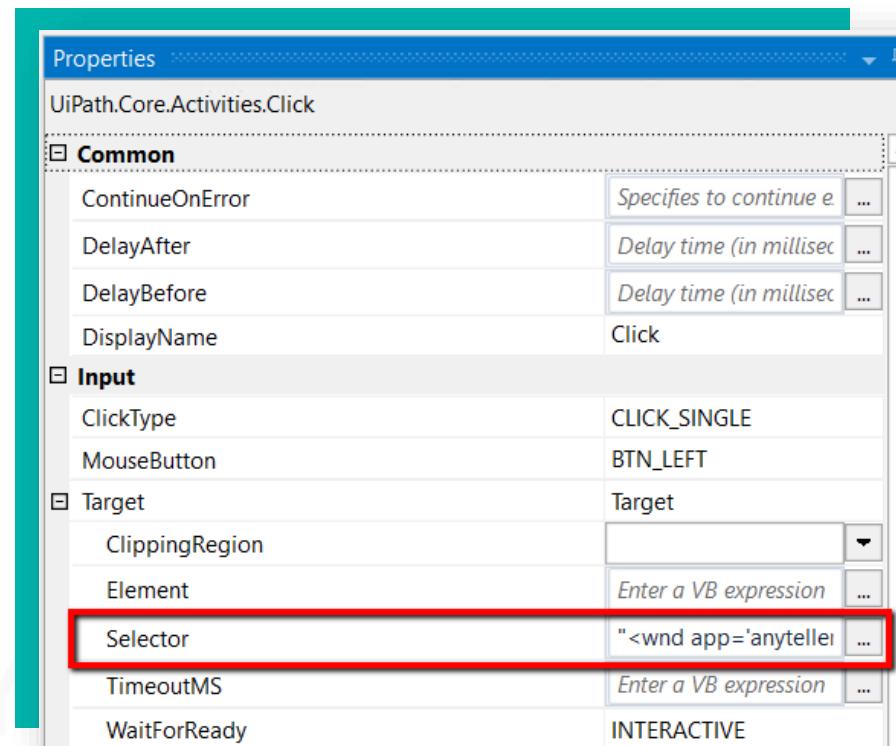
LVR  
ACADEMY



# SELETORES

Os seletores são armazenados no painel Properties da atividade, em Input > Target > Selector.

Todas as atividades relacionadas a elementos gráficos possuem essa propriedade.

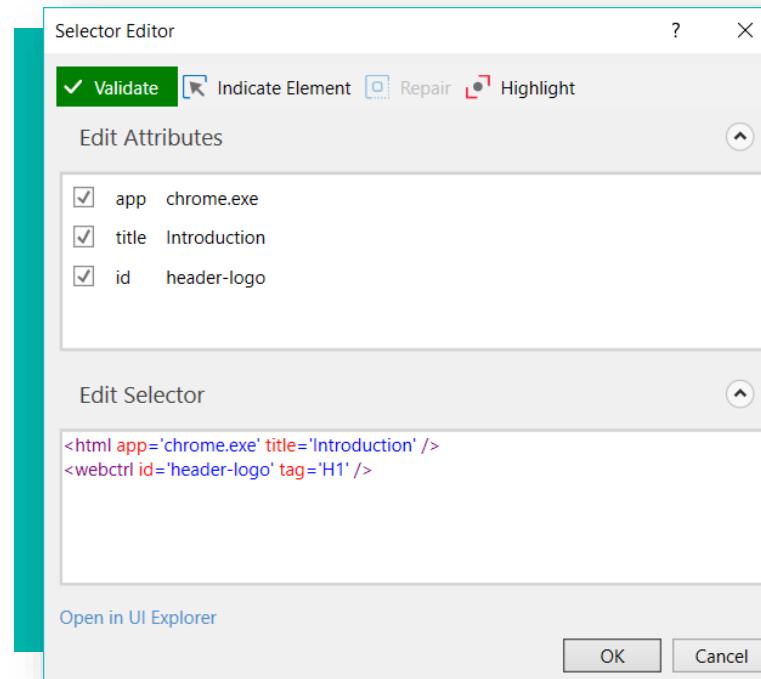




# SELETORES

A janela Selector Editor permite que você veja o seletor gerado automaticamente e edite-o.

Para acessar essa janela clique no botão Opções de uma atividade e selecione Edit Selector, ou usando o botão Ellipsis ao lado do campo Selector, no painel Propriedades.





# SELETORES

VALIDATE

O botão mostra o status do seletor, verificando a validade da definição do seletor e a visibilidade do elemento de destino na tela.

O botão Validar possui três estados:

Validate O seletor de texto está sendo validado.

Validate Seletor válido

Validate Seletor inválido

Validate Seletor modificado, revalidar



# SELETORES

## Indicate Element

Indica um novo elemento da interface do usuário para substituir o anterior.

## Repair

Permite que você re-indique o mesmo elemento de interface do usuário de destino e repare o seletor. Esta operação não substitui completamente o seletor anterior. O botão está disponível apenas quando o seletor é inválido.

## Highlight

Traz o elemento de destino em primeiro plano. O destaque fica ligado até que seja desligado. O botão só é ativado se o seletor for válido.



# SELETORES

## EDIT ATTRIBUTES

Contém todos os componentes de aplicativo necessários para identificar o aplicativo de destino (uma janela, um botão etc.). Esta seção é editável.

## EDIT SELECTOR

Contém o seletor real. Esta seção é editável.

## OPEN IN UI EXPLORER

Open in UI Explorer

Inicia o UI Explorer. A opção está ativada apenas para seletores válidos.

ACADEMY



# SELETORES COM CURINGAS

Caracteres curinga são símbolos que permitem substituir zero ou vários caracteres em uma string. Isso pode ser bastante útil ao lidar com atributos que mudam dinamicamente em um seletor.

**Asterisco (\*)**

Substitui zero ou mais caracteres

**Ponto de Interrogação (?)**

Substitui um único caractere

LVR  
ACADEMY



# SELETORES COMPLETOS X PARCIAIS

## SELETORES COMPLETOS

- Contém todos os elementos necessários para identificar um elemento da interface do usuário, incluindo a janela de nível superior.
- Gerado pelo Basic Recording.
- Recomendado ao alternar entre várias janelas.

## SELETORES PARCIAIS

- Gerado pelo Web/Desktop Recording.
- Não contém informações sobre a janela de nível superior.
- As atividades que contêm seletores parciais são colocadas em um container (Attach Browser ou Attach Window) que contém um seletor completo da janela de nível superior.
- Recomendado ao executar várias ações na mesma janela.



## SELETORES - ÍNDICES

No caso de seletores, o índice define o número de elementos que precisa escolher de um contêiner.



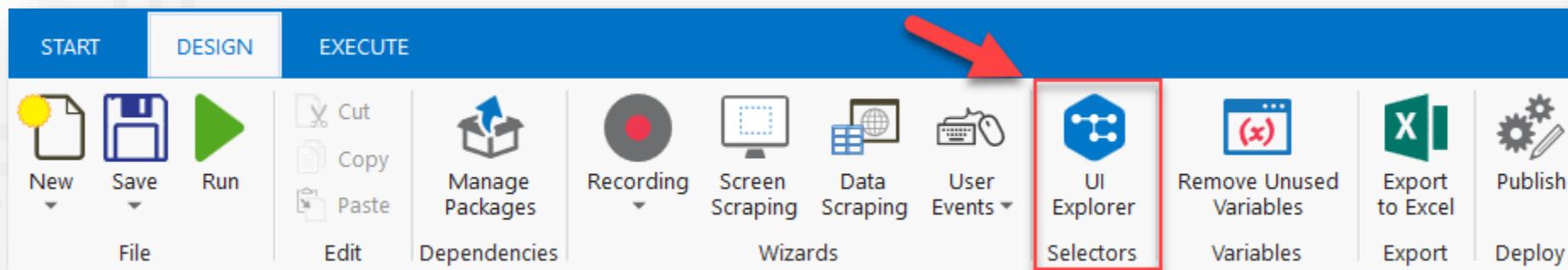
Nota: Em muitos casos, o elemento de índice vem em primeira mão do próprio UiPath, o que nos diz que não há atributos suficientes que o UiPath possa encontrar para a identificação precisa desse elemento. Nesses casos, a atividade depende do posicionamento do elemento para identificá-lo, o que o torna pouco confiável e deve ser evitado, se possível.

LVR  
ACADEMY



# Ui EXPLORER

Para entender melhor os seletores, vamos utilizar o UiExplorer. Clique no seguinte ícone no Ribbon Design do UiStudio:



A janela do UiPath Explorer com um elemento de interface do usuário selecionado pode ter esta aparência:



# Ui EXPLORER

The screenshot shows the UI Explorer interface. The top menu bar includes 'Validate' (checked), 'Indicate Element', 'Indicate Anchor', 'Repair', 'Highlight', 'UI Frameworks', and standard window controls. The left sidebar has tabs for 'Visual Tree' and 'Property Explorer'. The 'Visual Tree' pane displays a hierarchical tree of HTML elements from the URL 'https://www.uipath.com'. The 'Selector Editor' pane on the right lists various CSS and web control selectors with checkboxes. A preview pane at the bottom shows the resulting HTML code.

Visual Tree

Property Explorer

Selector Editor

Target Element: 'A article-01-link'

UIAutomation v19.3.0

```
<html title='Robotic Process Automation | UiPath' />
<webctrl css-selector='html' tag='HTML' />
<webctrl css-selector='html>body' tag='BODY' />
<webctrl css-selector='body>div' tag='DIV' />
<webctrl css-selector='body>div>div' tag='DIV' />
<webctrl css-selector='body>div>div>div' tag='DIV' />
<webctrl css-selector='body>div>div>div>div' tag='DIV' />
<webctrl css-selector='body>div>div>div>div>div' tag='DIV' />
<webctrl css-selector='body>div>div>div>div>div>div' tag='DIV' />
<webctrl css-selector='body>div>div>div>div>div>div>div' id='t' />
<webctrl css-selector='body>div>div>div>div>div>div>div>div' tag='DIV' />
<webctrl aaname='UiPath AI Computer Vision' id='article-01-link' tag='A' />
```



## Ui EXPLORER

O UI Explorer é uma ferramenta avançada que permite criar um seletor personalizado para um elemento de interface do usuário específico.

Está disponível apenas se o pacote `UiPath.UIAutomation.Activities` estiver instalado como uma dependência do projeto.

### Nota:

Se você não tiver o pacote `UiPath.UIAutomation.Activities` instalado como uma dependência para o projeto atual, o botão do Explorer da interface do usuário não aparece na faixa de opções.

Como alternativa, o UI Explorer pode ser iniciado a partir da página Tools do UiStudio.



## Ui EXPLORER

Para ter certeza de escolher o melhor seletor, lembre-se de:

**Utilizar  
atributos  
estáticos, o  
máximo  
possível**

**Adicionar  
tags pai, se  
necessário**

**Use  
curingas  
para  
substituir  
textos que  
mudam**

LVR  
ACADEMY



## Ui EXPLORER - TOOLBAR

VALIDATE

O botão mostra o status do seletor, verificando a validade da definição do seletor e a visibilidade do elemento de destino na tela.

O botão Validar possui três estados:



O seletor de texto está sendo validado.



Seletor válido



Seletor inválido



Seletor modificado, revalidar



## Ui EXPLORER - TOOLBAR

### Indicate Element

Indica um novo elemento da interface do usuário para substituir o anterior.

### Indicate Anchor

Permite escolher uma âncora em relação ao elemento da interface do usuário de destino.

### Repair

Permite que você re-indique o mesmo elemento de interface do usuário de destino e repare o seletor. Esta operação não substitui completamente o seletor anterior. O botão está disponível apenas quando o seletor é inválido.

### Highlight

Traz o elemento de destino em primeiro plano. O destaque fica ligado até que seja desligado. O botão só é ativado se o seletor for válido.



# Ui EXPLORER - TOOLBAR



## Frameworks de interface do usuário

Altera a tecnologia usada para determinar os elementos da interface do usuário e seus seletores.

As seguintes opções estão disponíveis:

### DEFAULT

Método proprietário do UiPath. Geralmente funciona bem com todos os tipos de interfaces de usuário.

### ACTIVE ACCESSIBILITY

Uma solução anterior da Microsoft para tornar os aplicativos acessíveis. Recomenda-se usar essa opção com software legado, quando o padrão não funcionar.

### Ui AUTOMATION

O modelo de acessibilidade Aprimorado da Microsoft. Recomenda-se usar essa opção Com aplicativos mais novos, quando o padrão não funciona.

ACADEMY



## Ui EXPLORER – PAINEL VISUAL TREE

Exibe uma árvore da hierarquia da interface do usuário e permite que você navegue por ela, clicando nas setas na frente de cada nó.

Por padrão, na primeira vez em que você abre o UI Explorer, esse painel exibe **todos os aplicativos abertos, em ordem alfabética**.

Clicar duas vezes em um elemento da interface do usuário (ou clicar com o botão direito do mouse e selecionar Definir como elemento de destino) na árvore, preenche os painéis Selector Editor, Selector Attributes e Property Explorer.



## **Highlight**

Destaca o elemento selecionado da Árvore Visual em tempo real. O destaque fica ligado até que seja desligado.

## **Show Search Options**

Exibe a caixa de pesquisa e as opções de filtro de pesquisa.

### **SEARCH BOX**

Permite que você procure por uma String específica. Se uma correspondência exata não for encontrada, os nós contendo a correspondência mais próxima serão exibidos.

Caracteres curinga são suportados.

Dependendo do atributo selecionado na lista suspensa Pesquisar por, a pesquisa pode diferenciar maiúsculas e minúsculas.

Nota: Search procura apenas correspondências na estrutura de árvore sob o objeto de interface do usuário selecionado.



## Ui EXPLORER – PAINEL VISUAL TREE

### SEARCH BY

Filtra sua pesquisa para um atributo selecionado ou um seletor. O conteúdo dessa lista suspensa é alterado de acordo com o elemento da interface do usuário selecionado.

Nota: Se Search by estiver configurado como Seletor, você poderá inserir apenas um nó no formato <nome do atributo1 = 'valor1' ... />.

### CHILDREN ONLY

Limite sua pesquisa aos filhos de primeiro nível do nó selecionado. Por padrão, esta caixa de seleção não está selecionada.



## Ui EXPLORER – PAINEL SELECTOR EDITOR

Exibe o seletor para o objeto de UI especificado e permite personalizá-lo.

A parte inferior do painel exibe o fragmento XML real que você precisa usar em um projeto.

Depois de encontrar o seletor desejado, você pode copiá-lo aqui e colá-lo no painel Properties de uma atividade, no campo Selector.

A parte superior deste painel permite que você visualize todos os nós em um seletor e elimine os que não são necessários, desmarcando a caixa de seleção na frente deles.

Selecionar um nó aqui exibe seus atributos nos painéis Selector Attributes e Property Explorer.

ACADEMY



## Ui EXPLORER – PAINEL SELECTOR ATTRIBUTES

Exibe todos os atributos disponíveis de um nó selecionado (do painel Selector Editor).

Você pode adicionar ou eliminar alguns dos atributos do nó, marcando ou desmarcando a caixa de seleção na frente de cada atributo.

Além disso, você pode alterar o valor de cada atributo, mas essa modificação só será retida se o novo seletor apontar para o objeto de UI originalmente selecionado.



## Ui EXPLORER – PAINEL PROPERTY EXPLORER

Exibe todos os atributos que um objeto de interface do usuário especificado pode ter, incluindo aqueles que não aparecem no seletor.

Eles não podem ser alterados.



LVR  
ACADEMY



# III. AUTOMAÇÃO POR IMAGENS



# AUTOMAÇÃO POR IMAGENS

## INTRODUÇÃO

Em automação em RDC a tela do sistema é tratada como uma imagem pelo fluxo de trabalho.

As aplicações normalmente são executados em um servidor.

A interface entre o sistema do cliente e o sistema do servidor transmite uma imagem ao vivo do servidor e é representada como tal para o usuário.

A automação de imagem não está limitada a ambientes virtuais.

Nota: A gravação automática não está disponível para este tipo de processo.

LVR  
ACADEMY



## CLICK-IMAGE

Uma das principais atividades usadas na automação de imagens é a atividade "Click Image".

Semelhante à atividade de "Click" em que a operação de clique do mouse é executada no elemento de interface do usuário selecionado, Click Image foi desenvolvido para clicar em uma imagem.

Funciona sob uma limitação. Não pode ter uma imagem igual ou semelhante à que poderia levar à execução incorreta da operação pelo fluxo de trabalho.

É perfeito para ser usado nos casos em que a imagem selecionada na tela é exclusiva na imagem geral.

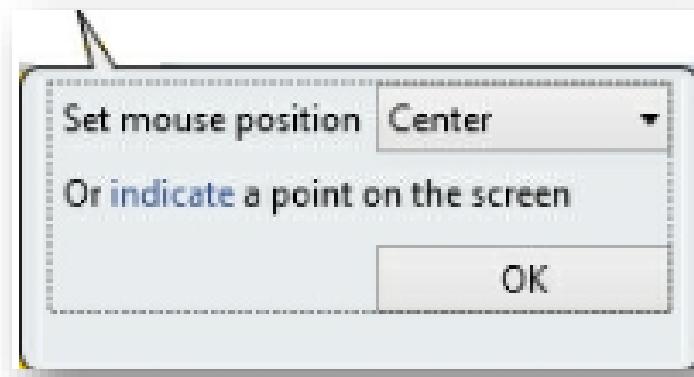
Esta atividade é muito sensível às cores e à aparência geral da imagem. Alterações no mesmo podem não ser gerenciadas efetivamente aqui.



# ATIVIDADES ESPECÍFICAS PARA IMAGENS

## RELATIVE ELEMENT SELECTION

Quando uma imagem é selecionada na atividade ‘Click Image’, discutida acima, em um processo Image Recording, o UiPath fornece uma nota solicitando o clique na posição ou elemento relativo da imagem a ser clicada. Esta nota aparece assim:





## ATIVIDADES ESPECÍFICAS PARA IMAGENS

Isto é conveniente para o usuário definir a posição em que a operação de clique precisa acontecer dentro da imagem ou selecionar um elemento relativo a ela.

Posições do mouse suportadas dentro desta atividade incluem - **TopLeft, TopRight, BottomLeft, BottomRight e Center**.

Por padrão, o centro da imagem selecionada sempre será clicado.

LVR  
ACADEMY



## ATIVIDADES ESPECÍFICAS PARA IMAGENS

O propriedade Precisiono define a similaridade entre a imagem selecionada e a imagem que o UiPath encontra enquanto o fluxo de trabalho está sendo executado.

O valor da precisão varia de 0 a 1. Na maioria dos casos, o valor padrão (0,8) determina que uma correspondência de 80% da imagem é aceitável para o fluxo de trabalho executar a operação na imagem encontrada.

Ele pode ser modificado dependendo do caso de uso disponível e da robustez necessária no processo.

LVR  
ACADEMY



## AÇÕES DO TECLADO

Esses métodos também funcionam eficientemente se implementados corretamente no workflow e podem reduzir tremendamente o esforço de identificação e interação do elemento.

Eles efetivamente lidam com as deficiências das atividades Click Image ou Click OCR Text, nas quais pequenas alterações no formato da imagem gráfica ou adição / exclusão de caracteres de um rótulo podem atrapalhar todo o fluxo de trabalho.

Exemplos:

- Ir para o próximo campo de texto em um aplicativo usando a tecla tab.
- Clicar em um botão movendo o cursor do teclado para ele e pressionando espaço.
- Maximizando uma janela enviando uma combinação de teclas <Win> + <up> em vez de clicar no botão.

ACADEMY



## AÇÕES DO TECLADO

### Informações adicionais:

Se estivermos lidando estritamente com operações de texto de entrada, podemos colocar dados em uma única atividade “Type Into” e adicionar comandos para percorrer o próximo campo na entrada da mesma atividade. Exemplo: Para inserir o número da equipe como A1 e a senha pass123 para um aplicativo como este:

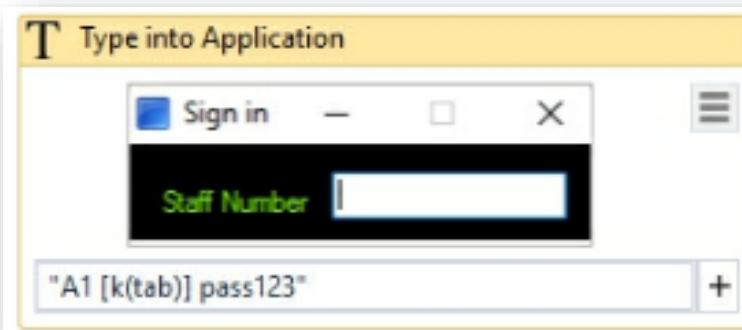
LVR  
ACADEMY



## AÇÕES DO TECLADO



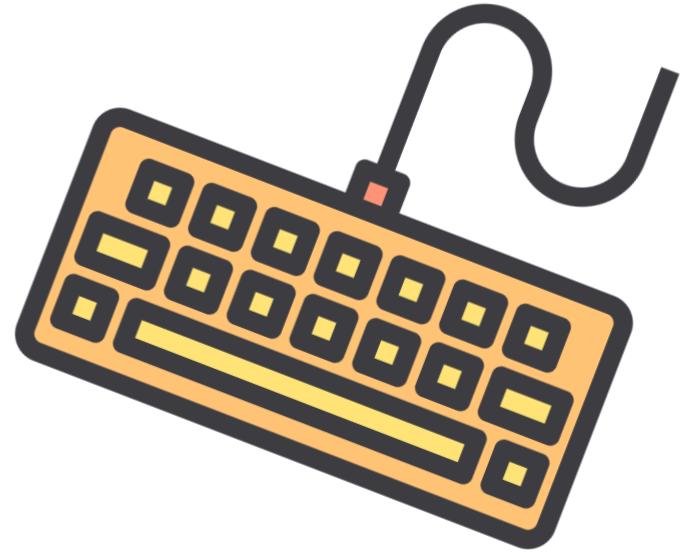
Podemos usar o tipo único em atividade no primeiro campo editável e fornecer entrada como:





## AÇÕES DO TECLADO

Onde [k (tab)] move o cursor para o próximo campo editável usando a tecla tab e continua com a mesma ação (digitação) fornecida na atividade. Da mesma forma, podemos usar a tecla Enter, seta para cima, seta para baixo, backspace etc.



LVR  
ACADEMY



## ESTADO DA APLICAÇÃO

Para que qualquer automação seja bem-sucedida, é de extrema importância conhecer o estado atual de sua aplicação.

Há atividades que podem ser inseridas em um fluxo de trabalho para garantir que as atividades subsequentes sejam executadas apenas se um determinado estado do aplicativo for atendido.

LVR  
ACADEMY



## ESTADO DA APLICAÇÃO

Embora em sistemas locais, o UiPath seja intuitivo o suficiente para esperar que os elementos da interface do usuário apareçam e executem ações de acordo, esse não é o caso dos ambientes virtuais.

Sendo tratada como imagens, a interação com elementos de interface do usuário de uma aplicação remota torna-se um desafio.

Como uma boa prática melhor, precisamos procurar elementos visuais para garantir que o aplicativo esteja no estado desejado e as atividades possam operar neles.

LVR  
ACADEMY



## ESTADO DA APLICAÇÃO

### FIND IMAGE

É usada para localizar a imagem na tela e realizar as atividades de fluxo de trabalho subsequentes, se a imagem for encontrada.

Se encontrado, uma referência ao elemento é armazenada na propriedade FoundElement.

Continuará procurando a imagem até que o tempo limite seja atingido, este tempo pode ser alterado pela propriedade TimeoutMS e o padrão é 30000.

Se o tempo limite for excedido e a imagem não for encontrada, uma exceção do tipo SelectorNotFoundException será lançada.

É interessante para esta atividade não lançarmos a exceção, o elemento (imagem) não seja encontrado, para isso ajuste o valor da propriedade ContinueOnError para False.

Nota: Esta atividade irá retornar a primeira ocorrência da imagem encontrada, ignorando as demais, se houver.



## ESTADO DA APLICAÇÃO

### FIND IMAGE MATCHES

Esta atividade é similar à atividade Find Image, mas buscará por todas as ocorrências da imagem solicitada, e armazenará as referências a estes elementos na propriedade de saída Matches.

LVR  
ACADEMY



## ESTADO DA APLICAÇÃO

### IMAGE EXISTS

Esta atividade verifica se uma imagem existe ou não na tela atual, a propriedade Found, do tipo booleano, indicará se a imagem foi encontrada ou não.

O tempo padrão de espera é 3000 ms para esta atividade, podendo ser alterando pela propriedade TimeoutMS.

### WAIT IMAGE VANISH

Esta atividade espera até que uma imagem desapareça da tela atual, ela irá esperar pelo tempo indicado em TimeoutMS.



# INICIANDO APLICATIVOS

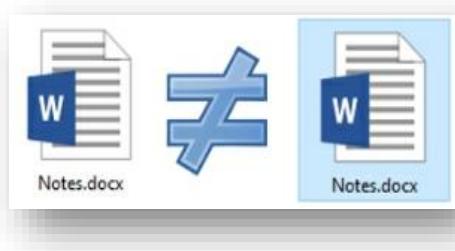
## DOUBLE CLICK

Para implementar isso, escolha a atividade de imagem de clique, selecione o ícone como imagem de entrada e altere a propriedade ClickType da atividade para Double Click.

A imagem precisa corresponder ao que é fornecido na entrada. Uma pequena alteração pode tornar a imagem não visível para o fluxo do programa, resultando em resultados imprevistos.

A figura ao lado ilustra esse fato.

Nota: para usar essa atividade, é melhor usar a parte estática da imagem, ou seja, mesmo quando selecionada, o documento em si parece igual, enquanto apenas o plano de fundo é afetado.





# INICIANDO APLICATIVOS

## ATRIBUIR UM ATALHO DE TECLADO

Para fazer isso, você precisa atribuir o atalho ao aplicativo e, em seguida, utilize a atividade Send Hot Keys no workflow.

## ABRA O APLICATIVO COM PARÂMETROS

Existem situações em que determinados parâmetros precisam ser passados para um aplicativo.

Nota: Em ambientes virtuais, para garantir que Send Hot Keys ou qualquer atividade de entrada sejam operadas no ambiente virtual e não na máquina local, é recomendável maximizar a janela da máquina virtual e depois executar as atividades.



## TÉCNICAS DE 'RASPAGEM'

Abaixo estão duas técnicas de raspagem oferecidas pelo Image Recorder.

### SELECT & COPY

Essa é a técnica de raspagem mais simples, ela copia dados do campo atualmente ativo no ambiente virtual.

A única limitação para isso é que o texto que é selecionável só será considerado por esta operação, como caixas de texto, áreas de texto.

### SCRAP RELATIVE

Similar ao Screen Scraping, o Scrape Relative fornece a opção de raspar dados relativos a uma imagem fornecida a ele. A imagem usada como um ponto relativo para coletar dados também é chamada de âncora.



# I2. AUTOMAÇÃO DE PDF



# AUTOMAÇÃO DE PDF

## INTRODUÇÃO

PDF significa “Portable Document Format”.

É um dos principais formatos de arquivos usados atualmente para enviar documentos entre sistemas de computador, independentemente de seus sistemas operacionais, limitações de hardware ou software.

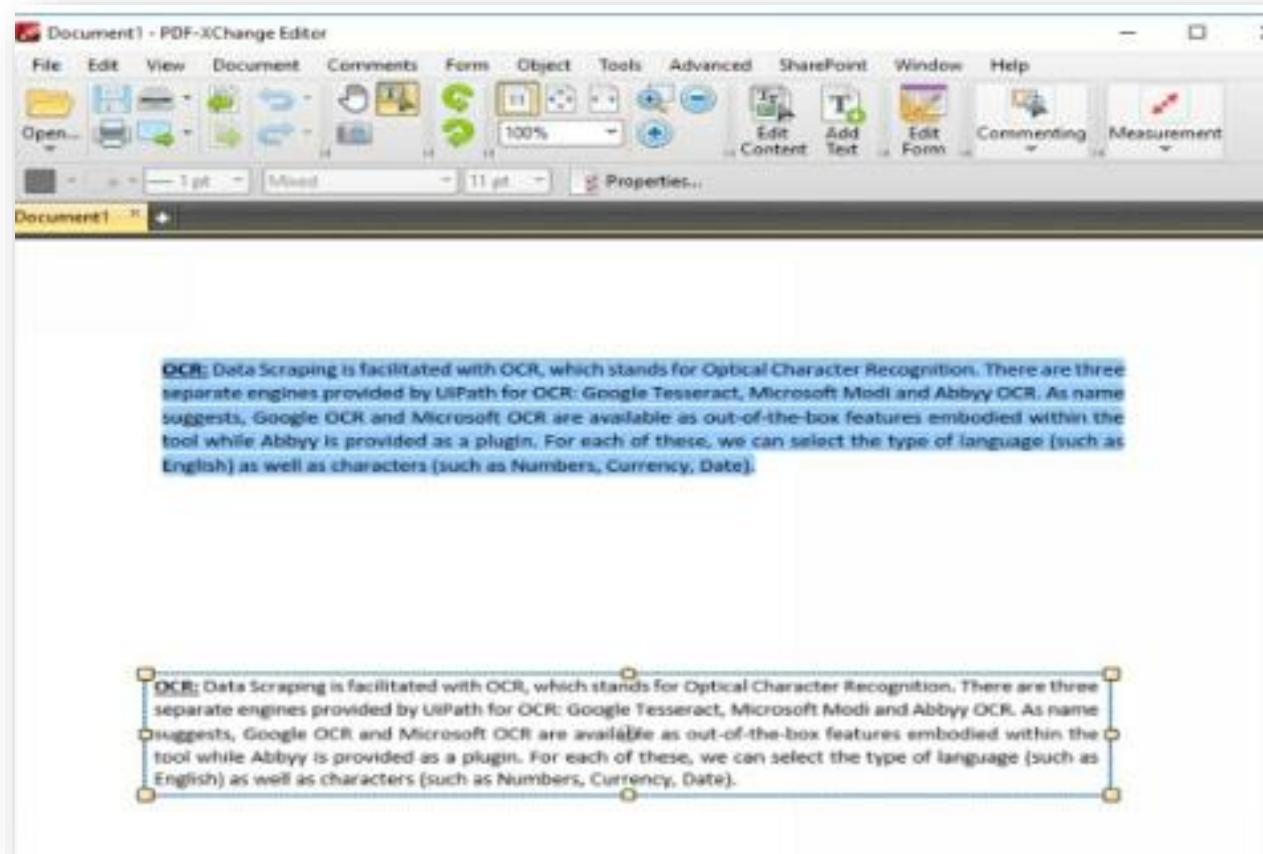
Ele preserva todos os dados, como imagens, textos, tabelas e suporta botões interativos, hiperlinks, objetos incorporados e muito mais.

O UiPath tem um pacote separado para atividades de PDF que fornece recursos operacionais básicos ao usuário.

ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE PDF



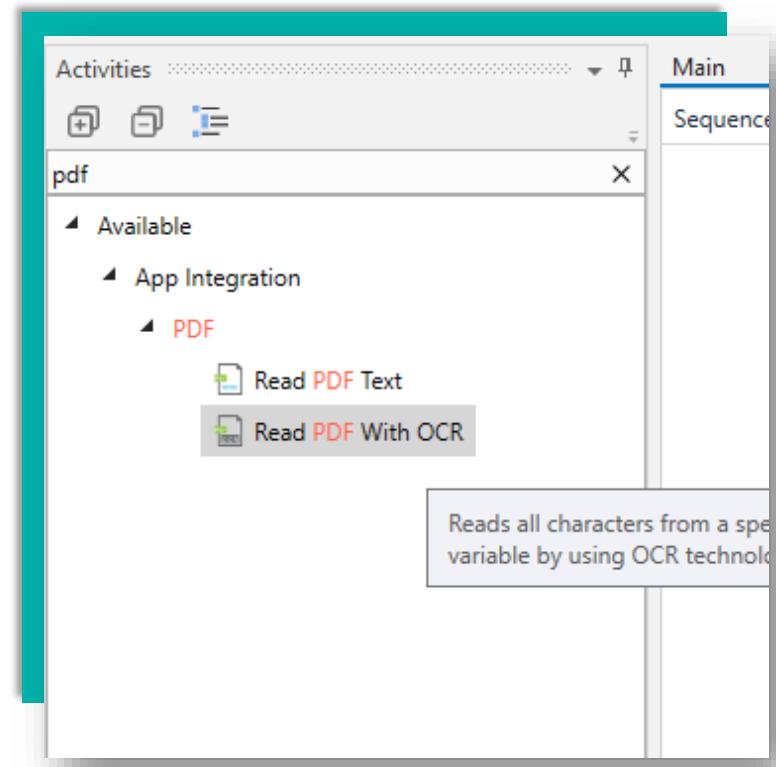
LVR  
ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE PDF

Para usar qualquer atividade em PDF, você precisa instalar o pacote PDF.

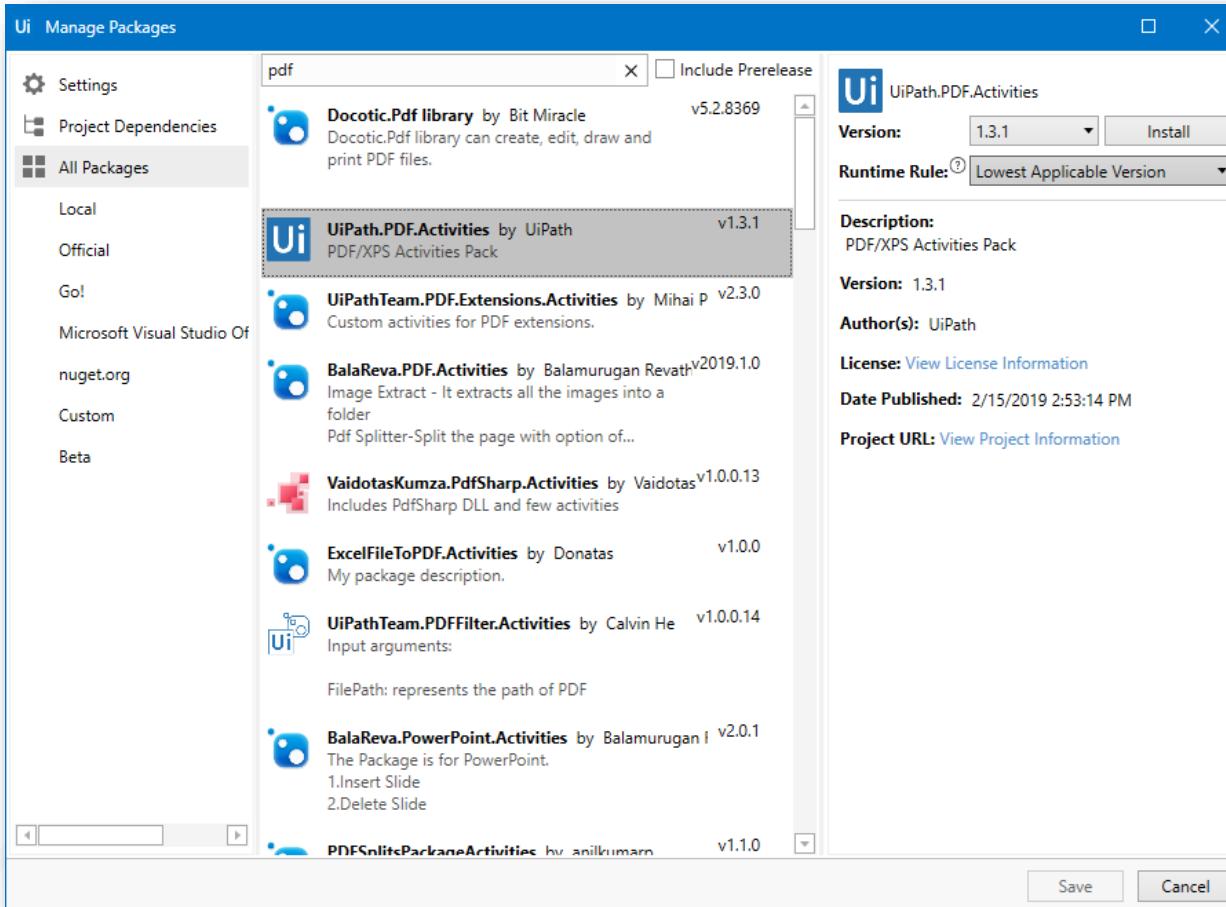
Para verificar basta pesquisar atividades em PDF no painel Atividade. Ele listará todas as atividades em PDF.





# AUTOMAÇÃO DE PDF

Caso não estejam listadas no painel Atividades, você precisará instalar o pacote `UiPath.PDF.Activities`.





# AUTOMAÇÃO DE PDF

Temos diferentes metodologias para extrair dados sob diferentes circunstâncias dentro do UiPath, mas em geral, classificamos os mesmos em duas categorias:

EXTRAÇÃO DE DADOS  
GRANDES

EXTRAÇÃO DE DADOS  
ESPECÍFICOS

LVR  
ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE PDF

EXTRAÇÃO DE DADOS  
GRANDES

READ PDF

A atividade Read PDF Text é usada para ler todo o documento em PDF ou suas páginas completas de uma só vez.

É a atividade mais simples, porém confiável.

O local do arquivo PDF deve ser fornecido como entrada e uma variável de texto é gerada como saída.

Nas propriedades, podemos definir o intervalo ("All" por padrão) para obter texto para páginas específicas ou um intervalo de páginas.

Nota: Apenas dados de texto selecionáveis são lidos por esta atividade. Para extração de dados de imagens de texto, usamos outro método de raspagem.



# AUTOMAÇÃO DE PDF

Main Sequence3 \*

Sequence3 Expand All Collapse All

Sequence3

Read PDF Text  
"PdfFiles\Documento.pdf"

Properties

UiPath.PDF.Activities.ReadPDFText

Common

DisplayName Read PDF Text

File

FileName "PdfFiles\Documento.pdf"

Password The password of the PDF file, if

Input

Range "All"

Misc

Private

Output

Text TextoDocumento



# AUTOMAÇÃO DE PDF

EXTRAÇÃO DE DADOS  
GRANDES

READ PDF WITH OCR

Para coletar dados contidos em imagens em documentos PDF, usamos a atividade "Read PDF with OCR".

O nome do arquivo junto com seu caminho (ou senha se o arquivo estiver bloqueado) é fornecido na entrada e a saída é gerada como uma variável string.

O intervalo, como antes, significa o intervalo de páginas em que a operação de leitura precisa ocorrer.

O mecanismo de OCR relevante precisa ser adicionado à atividade e as propriedades do mecanismo, como valor de escala, idioma, invertido etc. devem ser definidos para a extração de dados ideal.

ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE PDF

Cada mecanismo de OCR tem seus próprios prós e contras e sua decisão de seleção deve levar em consideração o tipo de imagens em que os dados precisam ser extraídos.

Nunca há 100% de garantia de que todo o texto será lido de uma imagem, mas escolher o mecanismo de OCR correto pode afetar significativamente a qualidade saída gerada.

## Informações adicionais:

- Ambas as atividades de leitura de PDF são atividades independentes, ou seja, não exigem contêineres ou aplicativos abertos.
- Suporta o processamento em segundo plano.

ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE PDF

## SCREEN SCRAPING

A ferramenta de raspagem de tela também é muito útil para capturar grandes dados de um documento em PDF.

O elemento do qual os dados precisam ser raspados é selecionado e uma visualização dos dados extraídos é mostrada.

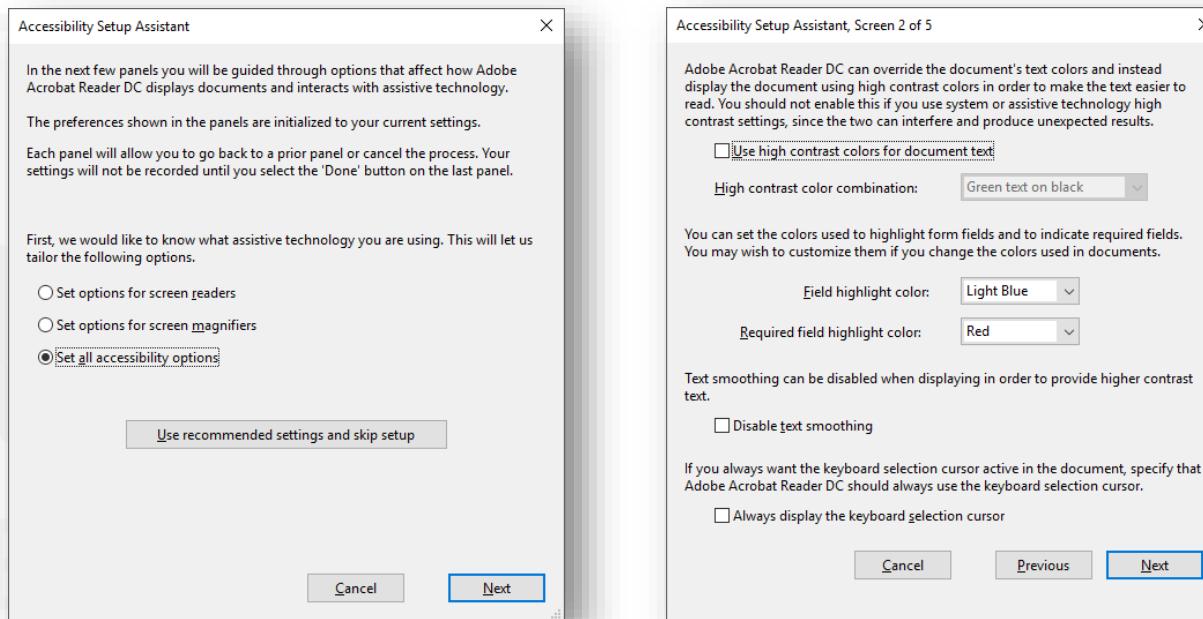
LVR  
ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE PDF

Para as próximas etapas é necessário instalar o Adobe Acrobat Reader DC e efetuar a seguinte configuração:

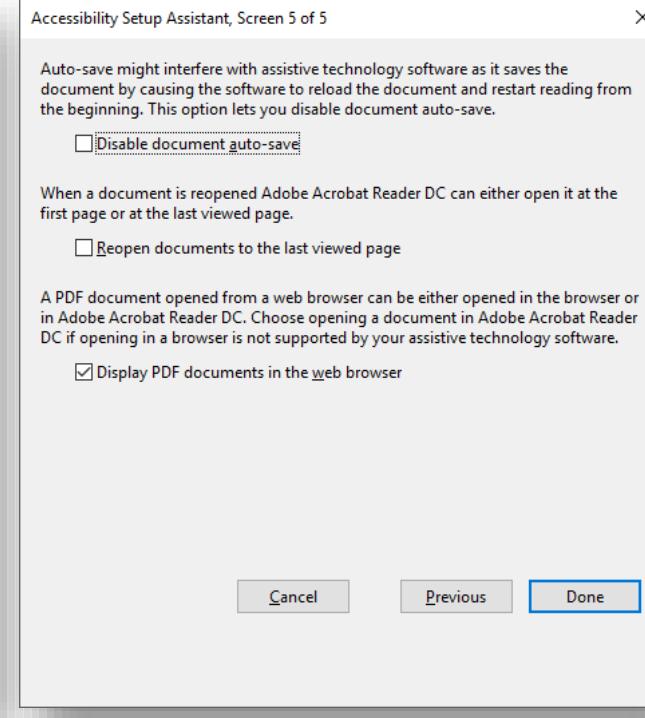
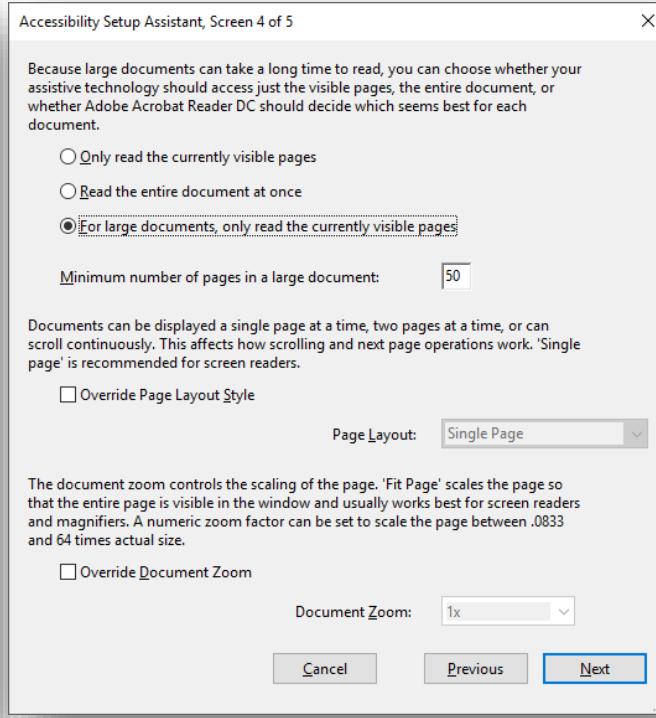
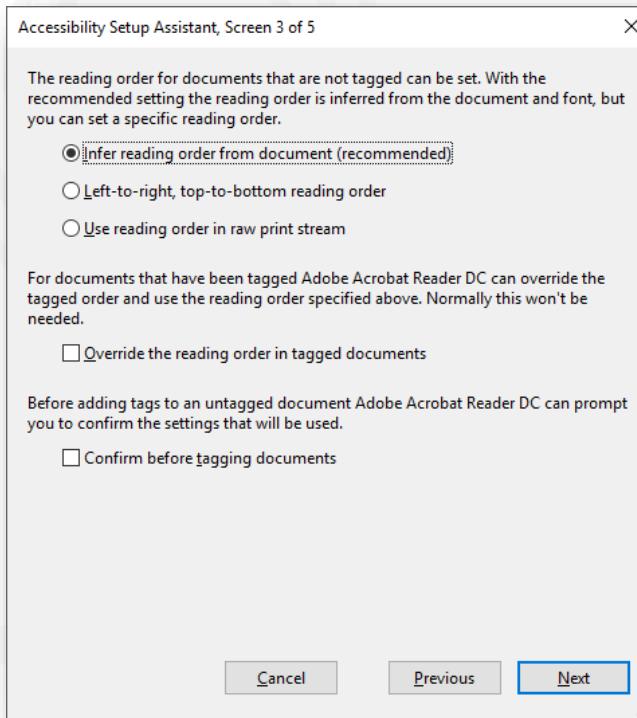
- Abra o Adobe Reader DC - sem abrir um documento - e navegue até Edit > Accessibility > Setup Assistant. Marque a opção “Set all accessibility options” and clique Next.
- Compare suas configurações com a captura de tela abaixo, clique Next.





# AUTOMAÇÃO DE PDF

- Compare suas configurações com as capturas de tela abaixo, grave qualquer diferença.



ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE PDF

## EXTRAÇÃO DE DADOS ESPECÍFICOS

Abaixo estão as atividades para realizar tarefas de extração de dados específicos:

### GET TEXT

A atividade Get Text obtém dados do elemento selecionado e os envia para uma variável de string.

Funciona para texto selecionável dentro dos documentos em PDF. Ao selecionar o elemento da interface do usuário, seu seletor correspondente é gerado.

Este seletor pode ser alterado usando curingas e removendo atributos de arquivo específicos para torná-lo genérico e ser usado em qualquer arquivo PDF que possua o mesmo layout.

ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE PDF

## ANCHO BASE

Anchor Base é outra atividade importante para extrair dados próximos a outro elemento de interface do Usuário e foi estudado anteriormente neste curso.

Anchor pode ser qualquer atividade, como Find element, Find Image, Image Exists, etc. Seu papel é liberar a dependência da estrutura do documento PDF e depender apenas de um elemento dele para continuar as operações.

Como a âncora pode geralmente depender da localização de alguns elementos, deve-se usar elementos como imagens nesta atividade, pois o PDF preserva a formatação e a aparência geral do documento.

É uma prática recomendada definir o zoom para um nível padrão (digamos, 100%) e continuar com as operações. Isso garante que a âncora seja atendida com uma taxa de precisão ideal.



# I3. AUTOMAÇÃO DE EMAILS





# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

## INTRODUÇÃO

O UiPath fornece atividades dedicadas para automatizar as operações de email.

Recursos para filtrar mensagens com base em determinados critérios, fazer download de anexos de e-mails recebidos, usar modelos de mensagem para respostas padronizadas.

Suporta protocolos SMTP, POP3 e IMAP.

Incorpora atividades específicas para servidores de e-mail do MS Outlook e do Exchange.

LVR  
ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

## ENTRADA

Este é o caso quando um email funciona como uma entrada para outro processo (ou sistema).

Exemplo: Informações específicas fornecidas no título ou na seção do corpo de um email, anexos que vieram junto e muito mais.

## SAÍDA

É quando o email serve como saída para o processo em consideração.

Exemplo: Os alertas do sistema gerados de um aplicativo estão enviando e-mail para os usuários em questão, relatórios enviados para o pessoal autorizado para rastrear dados e analisá-los, entre outros.

ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

Todas as atividades específicas de email podem ser encontradas no painel Available > App Integration > Mail.

Vamos discutir a categorização dos serviços de e-mail suportados abaixo:

- **SMTP** - Refere-se a “Simple Mail Transfer Protocol”. No UiPath, podemos usá-lo para simplesmente transmitir mensagens.
- **POP3** - Refere-se a “Post Office Protocol”. É um dos protocolos TCP / IP mais antigos usados para recebimento de e-mails do mailbox server e fazer o download deles em máquinas locais. É altamente desatualizado, mas ainda é suportado pela maioria dos servidores de e-mail.

LVR  
ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

- **IMAP** - refere-se ao “Protocolo de Acesso a Mensagens da Internet”. Só é usado para receber mensagens.
- **Exchange** - Exchange é a plataforma de servidor de e-mail da Microsoft que geralmente atende a empresas ou grandes empresas. O UiPath integra-se perfeitamente ao MS Exchange e fornece atividades para várias operações.
- **Outlook** - O MS Outlook é o cliente de e-mail mais preferido que as corporações usam para acessar seu Microsoft Exchange Server. O UiPath se conecta ao MS Outlook por meio de uma API do aplicativo de desktop. Assim, as atividades nele são pré-configuradas sem necessidade de configurações de mail server, alterações de configuração e outros aspectos técnicos. É altamente recomendável usar essas atividades no processo de criação de bots. Paralelamente, é compatível com quase todos os protocolos de email.

ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

## ATIVIDADES DE ENTRADA

Existem quatro atividades diferentes para recuperar emails de um servidor de email - **POP3, Outlook, IMAP e Exchange**.

Todos eles são idênticos em termos de capacidade de recuperar mensagens de email.

IMAP e POP3 exigiriam que alguns parâmetros de configuração fossem configurados como entradas para conexão com seus respectivos servidores de correio.

O Outlook e o Exchange funcionam com valores padrão e recursos de suporte para ajudar os administradores a configurar as configurações de perfil de usuário e as propriedades de conexão automaticamente.

A saída destas atividades é uma lista de `System.Net.MailMessage`.



# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

GET IMAP MAIL  
MESSAGES

Precisamos fornecer parâmetros de conexão (nome do servidor e porta) junto com as credenciais de login como entrada para a atividade.

Estes são geralmente fornecidos pelo provedor de serviços de e-mail ou serviços de TI de uma empresa.

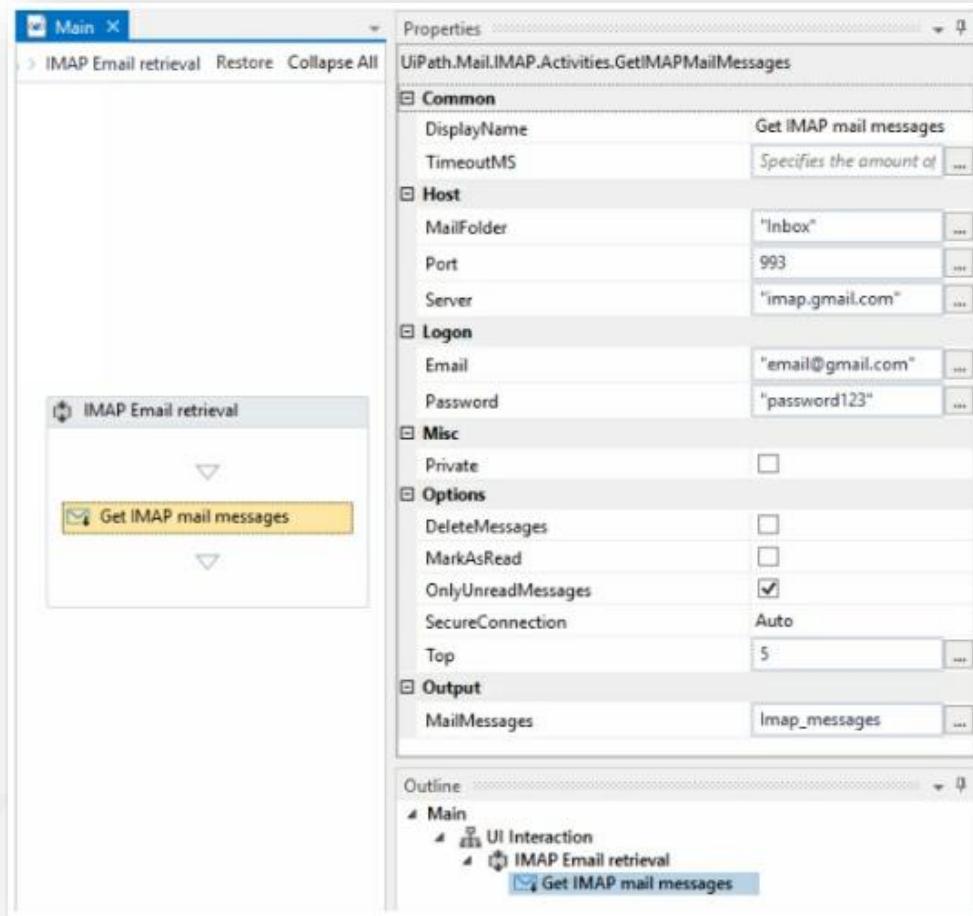
Exemplo: Para o gmail, temos o servidor IMAP como `imap.gmail.com` com o número de porta 993.

LVR  
ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

Abaixo, um exemplo de Workflow para recuperar os 5 principais emails não lidos da sua conta de email usando o IMAP, ficaria assim:





# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

GET POP3 MAIL  
MESSAGES

Esta atividade é bastante semelhante a atividade Get IMAP Mail Messages.

Exemplo: Altere, no exemplo anterior, a atividade Get IMAP Mail Messages por Get IMAP Mail Messages e observe as diferenças.

LVR  
ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

## GET OUTLOOK MAIL MESSAGES

Semelhante às atividades vistas anteriormente, ele extrai dados do servidor de email com base nas opções fornecidas no painel de propriedades.

Não há configurações e tudo o que precisamos é de uma variável de saída para armazenar os e-mails recuperados.

Por padrão, a atividade acessa a pasta Inbox que também pode ser alterada a partir de suas propriedades de entrada.

Possui a propriedade de Filter dentro da própria atividade. Isso pode reduzir bastante o esforço de filtrar os e-mails e armazenar somente a saída relevante.

ACADEMY



# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

Exemplo:

`"[ReceivedTime] > "" + DateTime.Now.AddHours(-3).ToString("MM/dd/yyyy hh:mm tt") + """`

Nota: Para saber mais sobre filtros e palavras-chave do Outlook que podem ser aproveitados em instruções de filtro, confira:

<https://msdn.microsoft.com/pt-br/vba/outlook-vba/articles/items-find-method-outlook>

EVIN  
ACADEMY



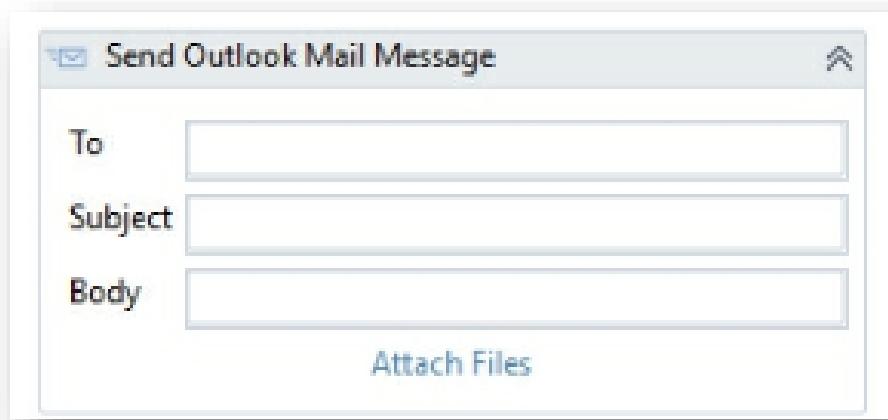
# AUTOMAÇÃO DE EMAILS

## ATIVIDADES DE SAÍDA

O envio de um email é suportado pelos serviços SMTP, Outlook e Exchange no UiPath.

Como antes, o Outlook e o Exchange exigiriam configurações mínimas ou nenhuma configuração do servidor ou alterações de configuração, enquanto o SMTP exigiria o nome do servidor e o número da porta, além de credenciais de login para acessar o servidor de email.

Além das configurações do servidor de email, as três atividades têm uma estrutura muito semelhante.





## AUTOMAÇÃO DE EMAILS

Para qualquer serviço de e-mail, precisamos fornecer o e-mail do destinatário, o título do assunto e o corpo (conteúdo) do e-mail.

Outros valores de propriedade, como Nome do Remetente, destinatários Cc e Bco, podem ser adicionados.

Podemos também adicionar arquivos anexos através das propriedades Attachments e AttachmentsCollection.

Outro aspecto importante e que podemos uma encaminhar um email obtido por qualquer dos meios expostos anteriormente através da propriedade Forward\MailMessage.

# 14. MANIPULAÇÃO DE ERROS



# MANIPULAÇÃO DE ERROS

## INTRODUÇÃO

Erros, se não gerenciados adequadamente, podem levar a uma cadeia de problemas dentro do um bot.

O fluxo de trabalho deve ser capaz de identificar o problema e resolvê-lo da melhor maneira possível.

Isso aumenta a confiabilidade no bot do RPA e torna o processo geral robusto.

LVR  
ACADEMY



## MANIPULAÇÃO DE ERROS

O UiPath possui recursos incorporados para depurar um erro encontrado juntamente com atividades para mencionar especificamente se há a possibilidade de um erro em determinada parte de um fluxo de trabalho.

Se o erro ocorrer, ele será gerenciado subsequentemente como uma sequência de fluxo de trabalho diferente.

Esses erros ad hoc que ocorrem em tempo de execução também são chamados de "Exceções" no mundo da programação.

Nota: Deve-se usar uma convenção de nomenclatura adequada para atividades usadas em um Workflow. Essa prática é muito útil na depuração do Workflow, fornecendo a capacidade de rastrear e depurar problemas mais rapidamente, além de tornar o fluxo de trabalho geral comprehensível para outros desenvolvedores.



# MANIPULAÇÃO DE ERROS

## DEPURAÇÃO

Depurar o programa percorrendo-o passo a passo e reconhecendo a área específica dentro do processo onde o erro ocorre é a etapa mais importante.

Esse recurso é facilitado pela opção Debug fornecida no UiPath. Está disponível no Ribbon "Execute" (atalho F7). A depuração executará uma "execução passo-a-passo" para o Workflow.

As atividades correspondentes do fluxo de trabalho são destacadas, fornecendo um ponto de foco para o desenvolvedor entender o fluxo de execução e sua ação correspondente.

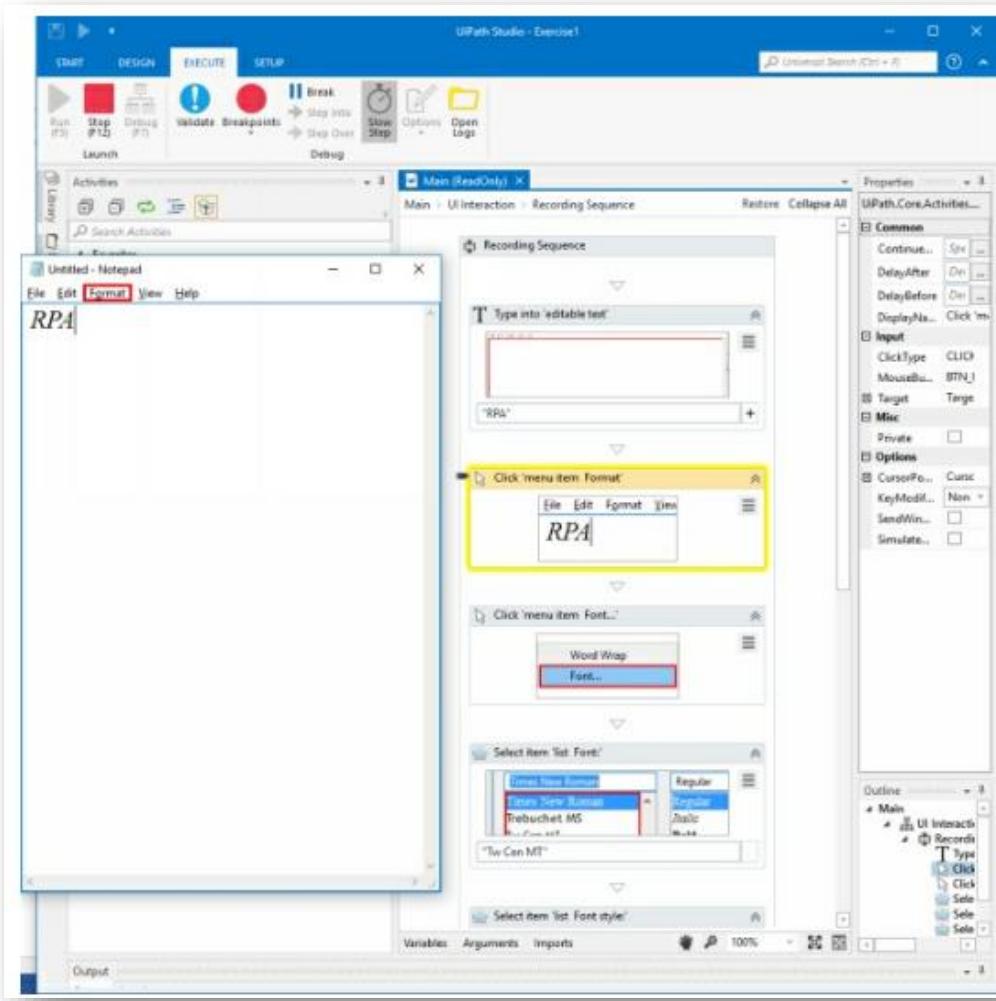
A opção de destacar os elementos da interface do usuário no aplicativo de destino no qual as operações são executadas também pode ser ativada no menu Options no Ribbon "Execute".

ACADEMY



# MANIPULAÇÃO DE ERROS

A qualquer momento, a execução de um fluxo de trabalho no modo de depuração pode aparecer assim:





# MANIPULAÇÃO DE ERROS

## PROPERTIES INSPECTOR (LOCAL PANEL)

Properties Inspector é o painel disponível ao lado do console de saída que fornece informações geradas dinamicamente em tempo de execução sobre as variáveis locais e qualquer fluxo de trabalho de elementos de dados está sendo executado.

Podemos acompanhar os valores atuais das variáveis e propriedades da atividade em execução. O painel aparece assim:

Locals	
Name	Value
variable1	9
Selector	<wnd app='notepad.exe' cls='#327€
DelayMS	0
ContinueOnError	False
OffsetY	8
OffsetX	49
DelayBefore	0

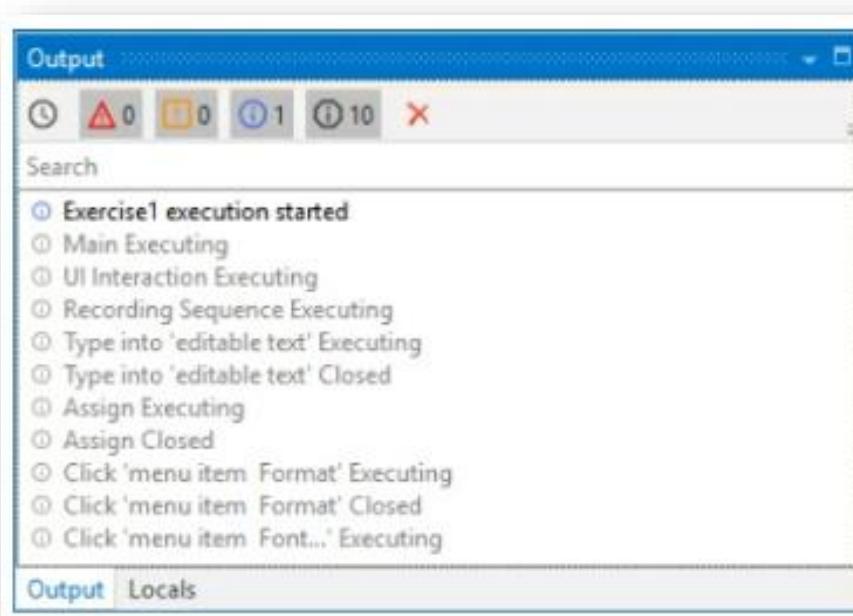


# MANIPULAÇÃO DE ERROS

## ACTIVIES LOG

Durante a execução do depurador, o Output Panel também exibe o log das atividades do processo.

Fornece um plano de fundo claro das atividades que foram executadas até o momento no fluxo de trabalho e ajuda a verificar a direção do fluxo do programa.





# MANIPULAÇÃO DE ERROS

Existem recursos adicionais para ajudar nesse processo, como:

## SLOW STEP

Esta opção diminui a velocidade de execução no modo de depuração.

É bom usar essa opção se o fluxo do programa estiver em ritmo acelerado e for difícil lidar entre as operações do aplicativo e a execução do fluxo de trabalho.

Pode ser ativado/desativado enquanto o fluxo de trabalho também está sendo executado.

## VALIDATE

Esta opção verifica se há algum erro de validação (como propriedades obrigatórias não configuradas, valores de entrada / saída em branco, sintaxe de expressão incorreta etc.).

Permite que o usuário possa corrigi-los antes de iniciar a execução.



# MANIPULAÇÃO DE ERROS

## BREAKPOINTS

Esta opção coloca uma pausa intencional na execução do programa durante o modo de depuração.

Quando o programa atinge esse ponto, a execução é interrompida, mas pode ser retomada.

Ajuda os desenvolvedores a manter a lógica do programa intacta dividindo o fluxo de trabalho em subpartes e verificando-os um após o outro para a execução adequada.

## BREAK

Break pausa a execução de depuração em andamento de um fluxo de trabalho.

## STEP INTO

Usada quando você deseja analisar de perto suas atividades enquanto depura o passo-a-passo.

## STEP OVER

Não abre o contêiner atual. Quando usada, a ação depura a próxima atividade, destacando contêineres sem abri-los.

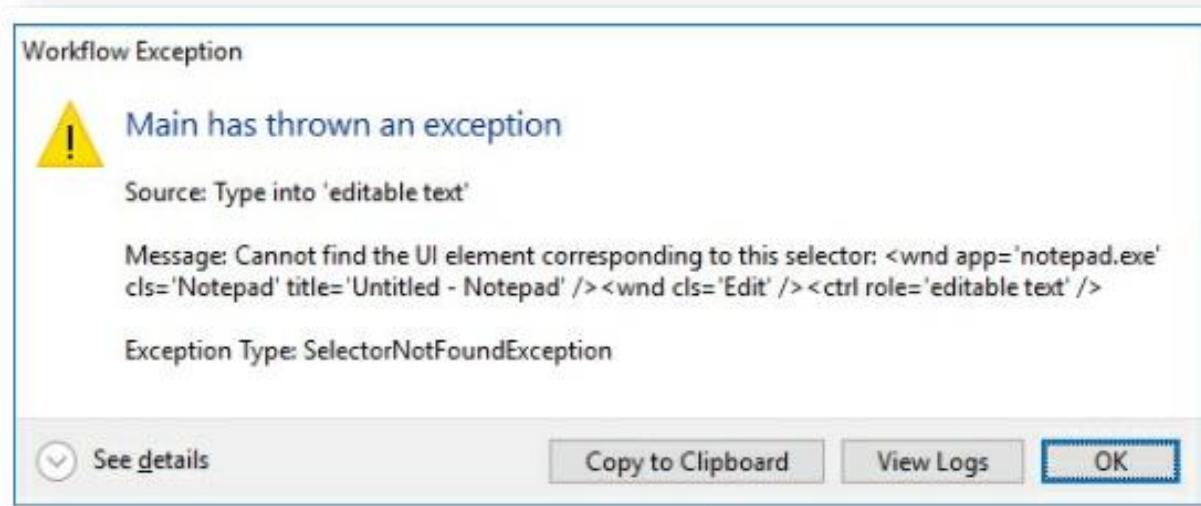


# MANIPULAÇÃO DE ERROS

## PRINCIPAIS RAZÕES DE ERROS

O problema mais comum que normalmente enfrentamos é o seletor não ser capaz de identificar o elemento da interface atualmente disponível para o bot.

A nota de erro pode ser algo como isto:





# MANIPULAÇÃO DE ERROS

Pode haver duas razões possíveis para isso:

1. O seletor tem alguns atributos estáticos para conteúdo dinâmico.  
Tal situação pode ser remediada modificando-o adequadamente (usando curingas ou substituindo atributos).
2. Há algum aplicativo que está dificultando a visibilidade dos elementos da interface do usuário do aplicativo de destino para que o fluxo de trabalho interaja com ele.  
Para isso, certificamo-nos de que nenhum outro processo esteja sendo executado em primeiro plano ou que as atividades que interagem com os elementos da interface do usuário dos aplicativos de destino possam ser processadas em segundo plano.  
Dessa forma, as ações podem operar no aplicativo de destino e o fluxo de trabalho pode continuar sendo executado.



## MANIPULAÇÃO DE ERROS

Outro motivo comum pelo qual seu bot pode não funcionar algumas vezes é devido à incapacidade do aplicativo de destino para acompanhar o ritmo operacional do UiPath.

Esses problemas de sincronização e tempo podem ser resolvidos usando atividades adicionais como FindElement, ElementExists, WaitElementVanish, etc.

Com base no uso dessas atividades o fluxo de execução pode ser desviado de uma sequência para outra.

O programa pode agir de acordo com o estado da aplicação sem ser interrompido inesperadamente

A propriedade de tempo limite (por padrão, 30 segundos) também pode ser alterada.

ACADEMY



# MANIPULAÇÃO DE ERROS

## BLOCOS TRY / CATCHES/ FINALLY

Pode-se detectar os erros à medida que eles surgirem, permitir que o bot execute ações com base no tipo de erro e, ao corrigir a situação, continue com o fluxo de trabalho.

Caso o problema exija intervenção manual, o bot deve ser capaz de notificar o usuário em questão como um mecanismo de recuperação, que serve a um propósito melhor do que simplesmente terminar o fluxo de trabalho rapidamente.

No UiPath, podemos incluir atividades nos blocos try, catch e optional finally para alcançar este resultado.

### BLOCO TRY

As atividades que precisam ser monitoradas quanto a erros estão contidas no bloco Try. Se o erro ocorrer, ele será tratado no bloco Catches. no bloco try da seguinte forma:



# MANIPULAÇÃO DE ERROS

## BLOCO CATCHES

Na ocorrência de um erro dentro de atividades incluídas em um bloco Try, as atividades do bloco Catches são executadas.

Um único bloco Catches pode incluir muitos tipos diferentes de erros (também chamados de exceção) e, portanto, o termo plural "Catches" é usado aqui.

Para procurar por um tipo de exceção específica, verifique a nota de erro gerada pelo UiPath (como mostrado na figura anterior).

Nota: Na maioria das vezes, usamos o tipo System.Exception, pois ele captura todos os tipos de erros. No entanto, se houver chances de outras exceções específicas, é melhor capturá-las especificamente para obter melhores metodologias de tratamento e recuperação.

ACADEMY



## MANIPULAÇÃO DE ERROS

Caso ocorra dentro do bloco Try uma exceção que não está especificada dentro do bloco Catch, a mesma será redirecionada para os blocos mais externos até ser encontrada.

Se não foi especificada em nenhum nível, será lançada pelo UiPath.

Podemos verificar a mensagem de erro que seria gerada se a atividade propensa a erros não fosse incluída em um bloco Try simplesmente usando a expressão exception.Message.

Também temos a atividade "Rethrow", que é usada caso o Workflow precise parar, mesmo que o erro tenha sido detectado no bloco Catches.

Rethrow lança novamente a exceção para o bloco mais externo, se houver.



# MANIPULAÇÃO DE ERROS

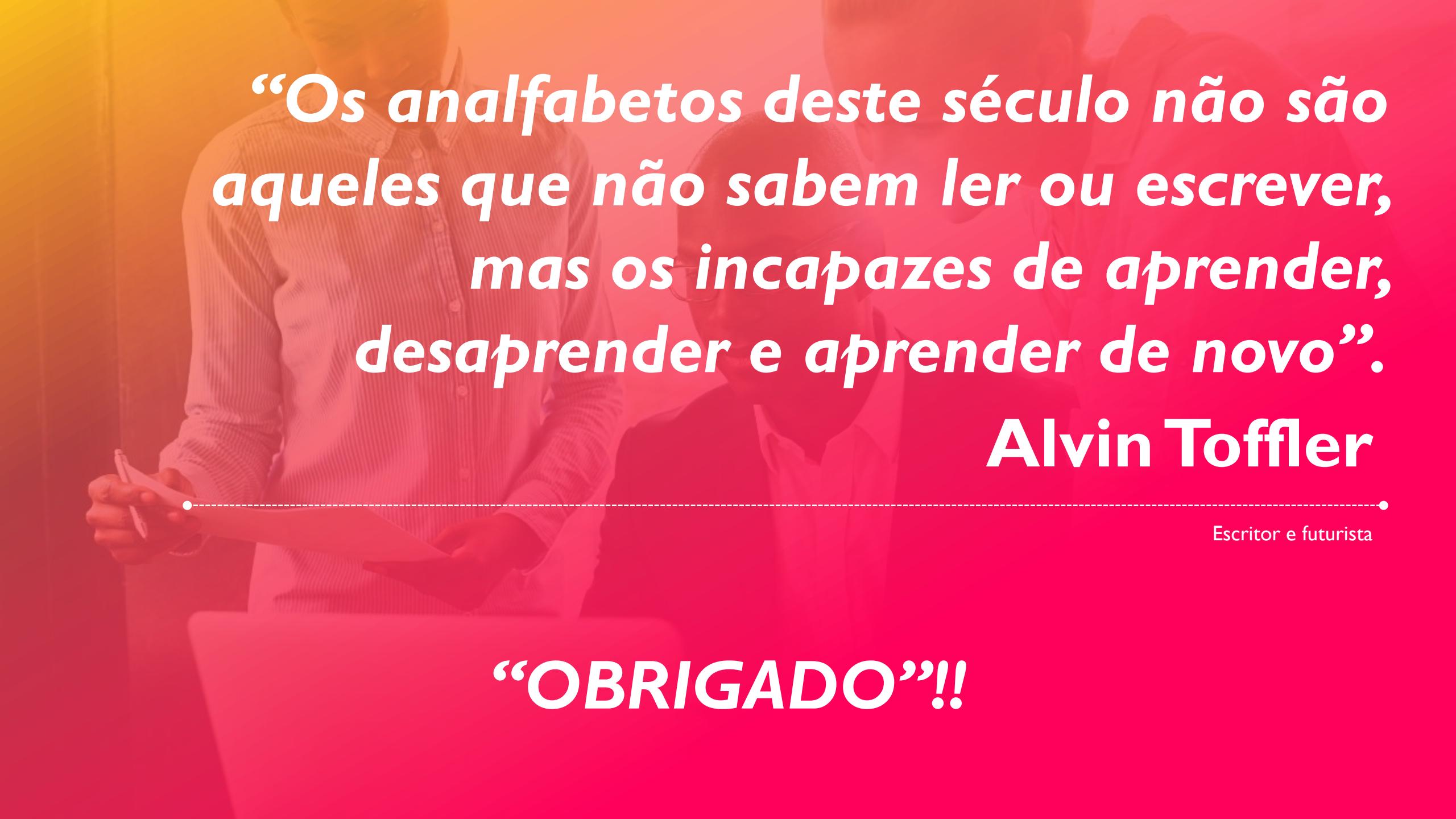
## BLOCO FINALLY

As atividades em um bloco Finally são executadas após os blocos Try e Catch terminam a execução.

É opcional ter atividades neste bloco.

Nota: Não importa se ocorreu um erro no bloco Try ou não, as atividades no bloco Finally sempre são executadas.

LVR  
ACADEMY



**“Os analfabetos deste século não são aqueles que não sabem ler ou escrever, mas os incapazes de aprender, desaprender e aprender de novo”.**

**Alvin Toffler**

---

Escritor e futurista

**“OBRIGADO”!!**



Adriana Alonso

[adriana@lvr-robotic.com.br](mailto:adriana@lvr-robotic.com.br)

(11) 2028 7175

(11) 9 8734 7553



XXX

FALE COM  
**LVR ROBOTIC**



Mauro Fiore

[mauro@lvr-robotic.com.br](mailto:mauro@lvr-robotic.com.br)

(11) 2028 7175



XXX