

# Activity Providers na Inven!RA

Leonel Morgado, Fernando Cassola

5 de outubro de 2022

## Activity Providers vs. atividades

Na arquitetura Inven!RA, um plano de atividades inventivas (IAP, *Inventive Activities Plan*) associa *analytics* provenientes de várias atividades a objetivos transversais ao plano.

Essas atividades são disponibilizadas por entidades externas à plataforma que implementa a arquitetura Inven!RA, entidades essas designadas por “prestadores de atividades”: *Activity Providers* (Cota et al., 2021).

Um *Activity Provider* pode registar na Inven!RA múltiplas atividades, fornecendo para cada uma o ficheiro de registo respetivo e disponibilizando os *Web services* correspondentes, definidos nesse ficheiro de registo (Grilo, 2022).

## Ficheiro de registo de uma atividade

O ficheiro de registo é em formato JSON, com a estrutura que se segue.

O funcionamento de todos os URL deve ser assegurado pelo *Activity Provider* que os indica.

- *name*: Nome da atividade;
- *config\_url*: URL da página do *Activity Provider* que permite configurar a atividade;
- *json\_params\_url*: URL para um *Web service* que devolve uma lista em formato JSON, identificando os elementos dessa página de configuração onde a Inven!RA pode recolher os valores de configuração nela definidos;
- *user\_url*: URL para um *Web service* que permite efetuar o *deploy* da atividade, recebendo como parâmetro uma identificação da instância na Inven!RA;
- *analytics\_url*: URL para um *Web service* que devolve os valores dos *analytics* de todos os utilizadores de uma instância da atividade na Inven!RA, fornecida como parâmetro;
- *analytics\_list\_url*: URL para um *Web service* que devolve a lista de *analytics* que o *Activity Provider* recolherá;

Exemplo:

```
{
  "name": "Atividade interessante",
  "config_url": "http://<domínio>/configuracao-atividade.html",
  "json_params_url": "http://<domínio>/json-params-atividade",
  "user_url": "http://<domínio>/deploy-atividade",
  "analytics_url": "http://<domínio>/analytics-atividade",
  "analytics_list_url": "http://<domínio>/lista-analytics-atividade"
}
```

## Página de configuração de uma atividade e parâmetros respetivos

A plataforma que implementa a arquitetura Inven!RA acede ao *config\_url* indicado no ficheiro de registo para que o utilizador (professor/formador) configure uma instância da atividade, ao integrá-la num IAP (plano de atividades inventivas).

A página devolvida pelo *config\_url* é apresentada ao utilizado embutida na interface dessa plataforma (Fig. 1).

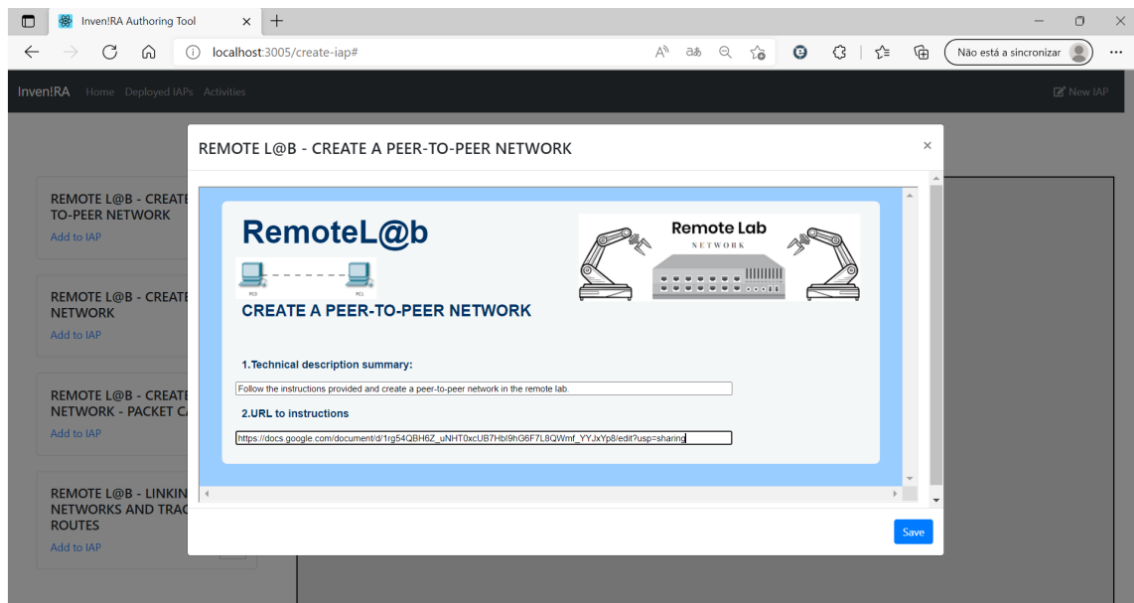


Figura 1 - Página de config\_url embutida na interface de uma plataforma que implementa a arquitetura Inven!RA (Grilo, 2022, p. 119).

No exemplo da Figura 1, há dois campos textuais que o professor/formador pode preencher: o resumo da descrição técnica da atividade e um URL para uma página com instruções detalhadas. Estes campos são indicados pelo serviço `json_params_url`, por exemplo:

```
[
  { "name": "resumo", "type": "text/plain" },
  { "name": "instrucoes", "type": "text/plain" }
]
```

Este JSON permite às plataformas que implementem a arquitetura Inven!RA saber que devem ir obter os valores dos campos “resumo” e “instrucoes” e guardá-los como valores de configuração dessa atividade no plano de atividades inventivas em que foi integrada.

Nada obriga a que os valores sejam visíveis. Por exemplo, a página de configuração podia ser um jogo de exemplo durante o qual o professor/formador tomasse as escolhas necessárias, que guardasse os valores de configuração em campos com o atributo HTML “hidden”, para não estarem visualmente presentes no ecrã. Basta apenas que seja possível à plataforma Inven!RA obter os valores desses campos.

## Analytics de uma atividade

Depois de inserir uma atividade num IAP (plano de atividades inventivas) e a configurar, como descrito na secção anterior, um utilizador (professor/formador) indicará quais os *analytics* recolhidos pela atividade que lhe interessa acompanhar, para os poder associar aos objetivos transversais do IAP.

Para que a Inven!RA possa apresentar ao utilizador os *analytics* disponibilizados pela atividade para esse efeito, consulta o serviço `analytics_list_url` indicado no ficheiro de registo.

Apresenta-se de seguida um exemplo do formato de resposta JSON desse serviço:

```
{
  "qualAnalytics": [
    {"name": "Analytic 1", "type": "text/plain"},
    {"name": "Analytic 2", "type": "URL"}
  ],
  "quantAnalytics": [
    {"name": "Analytic 3", "type": "boolean"},
    {"name": "Analytic 4", "type": "integer"}
  ]
}
```

## Deploy de uma atividade

O Web service indicado em *user\_url* recebe como parâmetro um identificador da instância da atividade na Inven!RA. Quando é chamado, origina internamente (no *Activity Provider*) as ações necessárias para instanciar a atividade internamente e poder começar a guardar os *analytics* respetivos.

O resultado de chamar *user\_url* é um URL gerado pelo *Activity Provider*, que a Inven!RA deve usar quando os utilizadores pretenderem aceder à atividade, acrescentando-lhe a configuração respetiva (valores guardados na página de configuração) e um ID de utilizador da Inven!RA.

São exemplos de resultados de chamar *user\_url*:

`http://<domínio>/atividade12345`

`http://<domínio>/atividade/12345`

`http://<domínio>/atividade?id=12345`

A Inven!RA irá depois chamar por POST esse URL, fornecendo-lhe no conteúdo: o identificador da instância da atividade, o identificador do estudante/formando na Inven!RA, e os parâmetros de configuração obtidos através da página de configuração:

```
{
  "activityID": "Este texto é o identificador da instância da atividade na Inven!RA",
  "Inven!RAstdID": "Este texto é o identificador de estudante/formando na Inven!RA",
  "json_params": {
    "s1" : "Parâmetro de configuração 1",
    "s2" : "Parâmetro de configuração 2",
    "s3" : "Parâmetro de configuração 3"
  }
}
```

A resposta deve ser um URL para o qual será redirecionado o aluno pela Inven!RA. Este URL contém os parâmetros que o *Activity Provider* necessite para poder registar dados analíticos da atividade deste aluno nesta atividade específica (activityID e Inven!RAstdID), que no primeiro acesso do aluno a ela, quer nos acessos posteriores.

## Obtenção de *analytics* de uma atividade

Quando a Inven!RA solicita a um *Activity Provider* os *analytics* guardados, referentes a todos os utilizadores de uma atividade, faz um POST ao serviço *analytics\_url*, identificando a instância em causa:

```
{
  "activityID": "Este texto é o identificador da instância da atividade na Inven!RA"
}
```

O *Activity Provider* responde em formato JSON, com todos os *analytics* registados, por ex.:

```
[
  {
    "inveniraStdID": "1001",
    "quantAnalytics": [
      {"name": "Analytic 1", "type": "boolean", "value": true},
      {"name": "Analytic 2", "type": "integer", "value": 234}
    ],
    "qualAnalytics": [
      {"name": "Analytic 3", "type": "text/plain", "value": "texto"},
      {"name": "Analytic 4", "type": "URL", "value": "http://<endereço>/1001"}
    ],
    { //outros utilizadores }
  }
]
```

## Referências

Cota, D., Cruzeiro, T., Beck, D., Coelho, A., & Morgado, L. (2021). InventiveTr@ining–Inven! RA architecture Activity Provider modules for online tracking of microelectronics student. *Revista de Ciências da Computação*, 113-136.

Grilo, R. (2022). *Laboratórios remotos – Interação remota com braços robóticos e integração com plataformas de e-learning* [Dissertação de Mestrado]. Mestrado em Engenharia Informática e Tecnologia Web. Lisboa, Portugal: Universidade Aberta.