

# Análise da usabilidade de ferramentas UML (Experimento controlado)



**Engenharia de Software Experimental**

**Equipe:**

Frederico Americano

Johnatan Alves

Priscila Pereira

Suelen Loiola

William Douglas

# Agenda

1. Introdução
2. Objetivo
3. Descrição da Pesquisa
4. Planejamento do Experimento
5. Análise dos Resultados
6. Conclusão



# Introdução-UML

A **Unified Modeling Language (UML)** é uma linguagem de modelagem não proprietária de terceira geração<sup>1</sup>. A UML não é um método de desenvolvimento mas ele lhe auxilia a visualizar seu desenho e a comunicação entre objetos.

Basicamente, a UML permite que desenvolvedores visualizem os produtos de seu trabalho em diagramas padronizados



1 - projetada para ser facilmente entendida

# Introdução-ArgoUML

Ferramenta livre escrita em Java, com suporte a maioria dos diagramas padrão UML. A sua função é modelar o desenho de softwares.



Fonte: Revista Java Magazine. Edição 43

# Introdução-Gliffy

Ferramenta online, tem como vantagem permitir a colaboração dos diagramas entre usuários . Possui o intuito de atender as necessidades de projetos de software e fornece seus usuários variado “cardápio” de diagramas, desde projetos de software e rede como construção civil. Tornou-se um grande rival para Visio, da Microsoft.



# Objetivo

Este experimento tem por objetivo **avaliar a usabilidade de duas ferramentas de UML** (ArgoUml e Gliffy) sob o ponto de vista dos alunos dos cursos de graduação e pós-graduação da disciplina de Engenharia de Software Experimental da UFMG



# Descrição da Pesquisa

Para realizar a pesquisa apresentada, foi planejado e executado **um experimento controlado**



# Planejamento

## Variáveis Independentes:

- Descrição dos mini-mundos.
- **Ambiente físico**: o experimento foi executado nos laboratórios 2011 e 2012, na Universidade Federal de Minas Gerais.

Embora cada sujeito utilizasse máquinas diferentes, acreditamos que todas elas estejam configuradas da mesma maneira.



# Planejamento

## **Variáveis Dependentes:**

- TP – Tempo gasto para elaborar os diagramas;
- QE – Quantidade de erros cometidos pelos sujeitos;
- DI – Número de diagramas incompletos;
- GA – Quantidade de vezes que o grupo foi acionado pelo sujeito para cumprir a atividade.



# Planejamento

Esperamos analisar a validade das hipóteses abaixo descritas, para verificar a importância e validade do experimento:

<b>H1a:</b>	<b>TDA &lt; TDG</b>
<b>H1b:</b>	<b>QEA &lt; QEG</b>
<b>H1c:</b>	<b>DIA &lt; DiG</b>
<b>H1d:</b>	<b>GAA &lt; GAG</b>

Havia também a possibilidade de que as hipóteses se comportassem da seguinte forma:

<b>H2a:</b>	<b>TDA &gt; TDG</b>
<b>H2b:</b>	<b>QEA &gt; QEG</b>
<b>H2c:</b>	<b>DIA &gt; DiG</b>
<b>H2d:</b>	<b>GAA &gt; GAG</b>



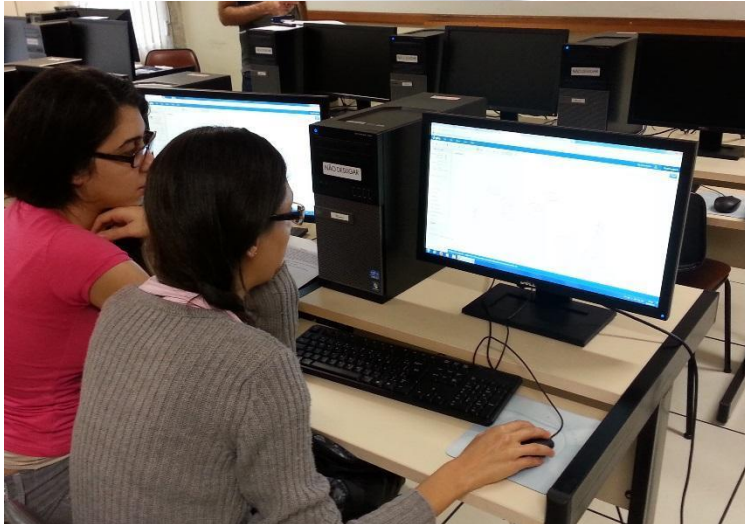
# Instrumentação

- ✓ Estudos de caso elaborados pelos integrantes do grupo para criação do diagrama de caso de uso e diagrama de classes;
- ✓ Formulário de caracterização dos alunos;
- ✓ Ferramenta ArgoUML;
- ✓ Ferramenta Gliffy;
- ✓ Questionário de avaliação da experiência do usuário.





# Experimento-Sujeitos



# Procedimentos

- A turma foi dividida em dois grupos: Um grupo utilizou a ferramenta ArgoUml, e o outro a ferramenta Gliffy;
- Os alunos foram divididos em dupla sendo um aluno na graduação com um da pós-graduação;
- Em seguida, os alunos receberam a descrição das funcionalidades para elaboração dos diagramas de caso de uso e de classes.
- Os alunos elaboraram os diagramas sob a observação dos integrantes do grupo.
- Todos receberam um formulário de caracterização do perfil e avaliação da ferramenta, para preenchimento e entrega no final do experimento.

• Após a execução do experimento as métricas foram coletadas e os dados analisados.



# Ameaças e Validade do Experimento

## •Validade Interna:

**Conhecimento da notação:** Os sujeitos podiam ou não ter conhecimento da notação em questão, o que certamente comprometeria a avaliação da usabilidade das ferramentas. Essa informação foi identificada através da aplicação do formulário de caracterização dos alunos.



# Ameaças e Validade do Experimento

- **Validade de Conclusão:**

**Perfil dos sujeitos:** A heterogeneidade dos sujeitos poderia afetar a validade do experimento.

**Modelagem dos diagramas:** A modelagem dos diagramas poderia ter interpretações diferentes.



# Experimento-Validade

## Conclusão

**Funcionamento dos softwares e das máquinas:** Durante a execução do experimento poderia haver mal funcionamento tanto por parte dos softwares instalados quanto por parte das máquinas, o que poderia comprometer o término do experimento.



# Análise dos Resultados

- Execução

Sujeitos	Ferramenta	Laboratório
5 Duplas	ArgoUml	2011
4 Duplas	Gliffy	2012

## Problemas:

- Atraso na entrega dos enunciados para o grupo de Gliffy.
- Falha em um dos computadores do grupo de ArgoUml.



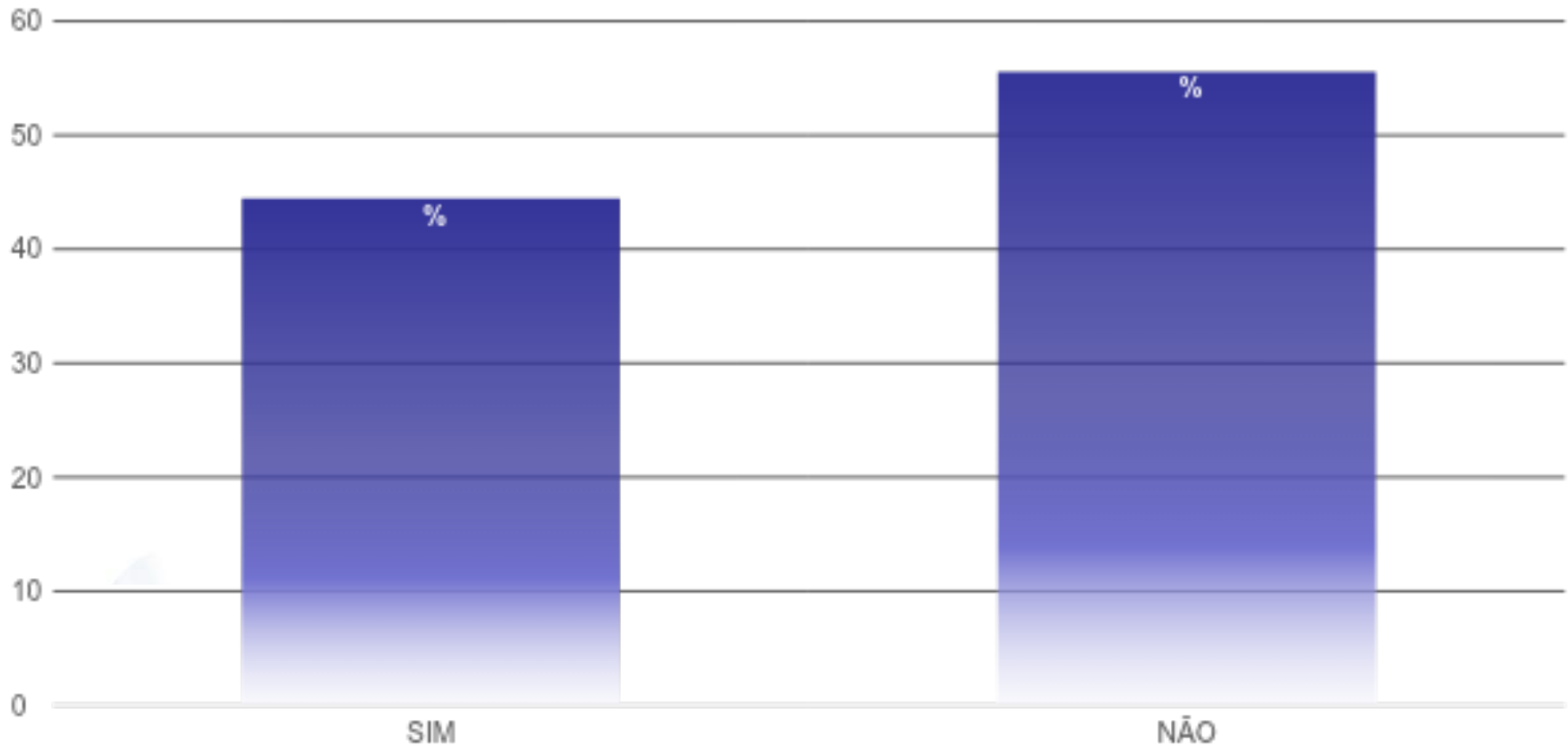
# Análise dos Resultados



## **Perfil dos Participantes**

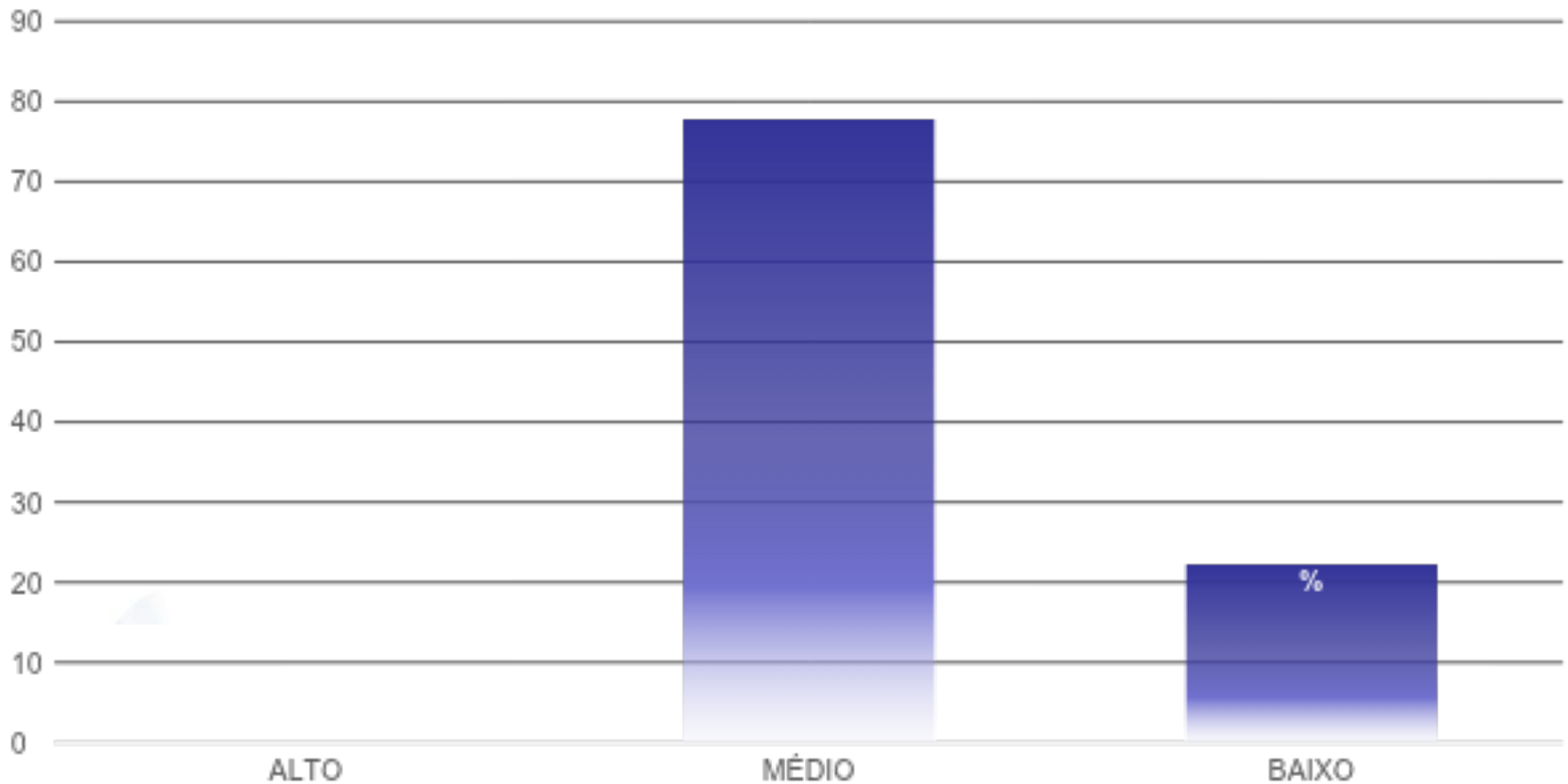
# Análise dos Resultados

## Experiência em UML



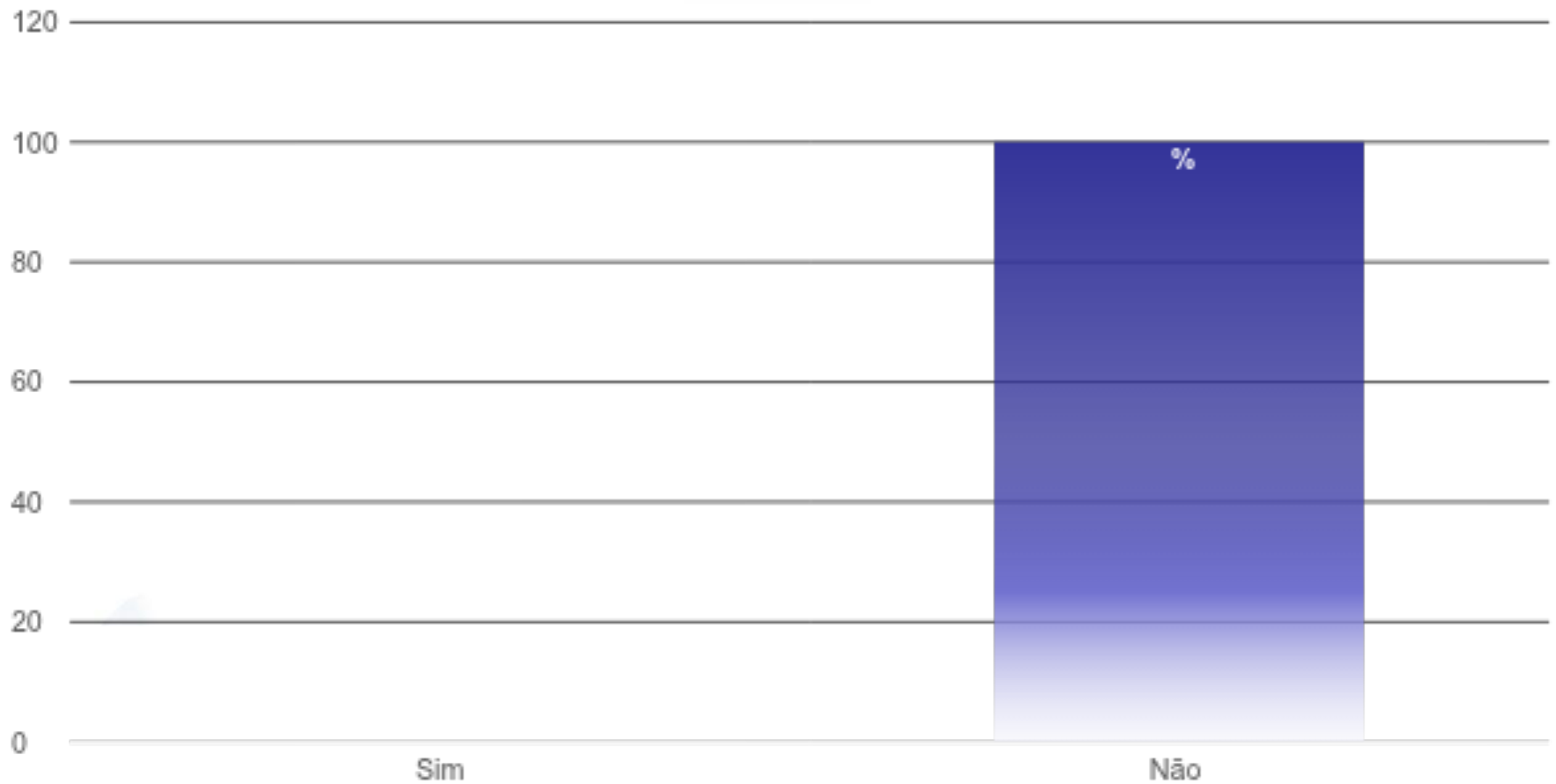
# Análise dos Resultados

## Conhecimento UML



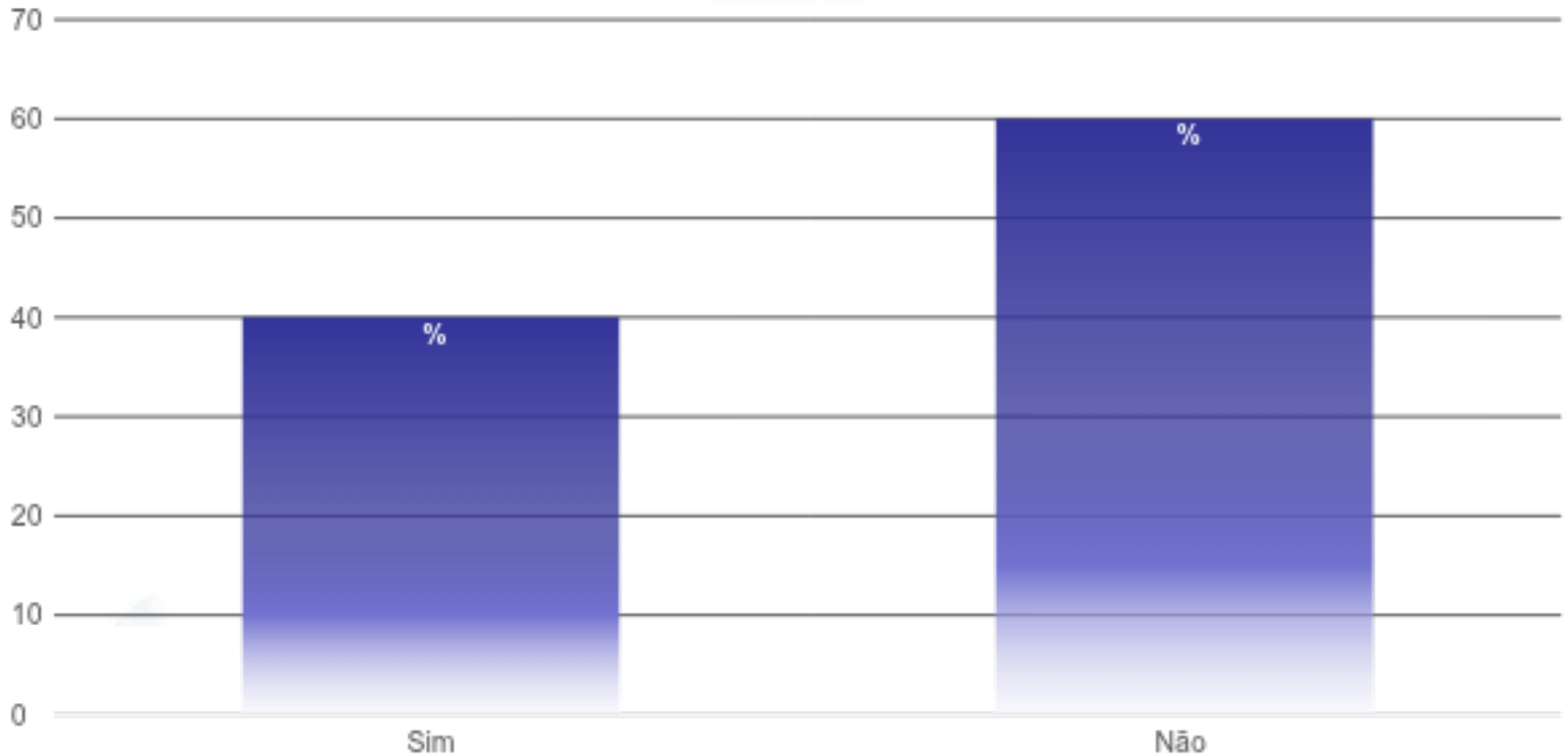
# Análise dos Resultados

## Já havia utilizado Gliffy



# Análise dos Resultados

## Já havia utilizado ArgoUml

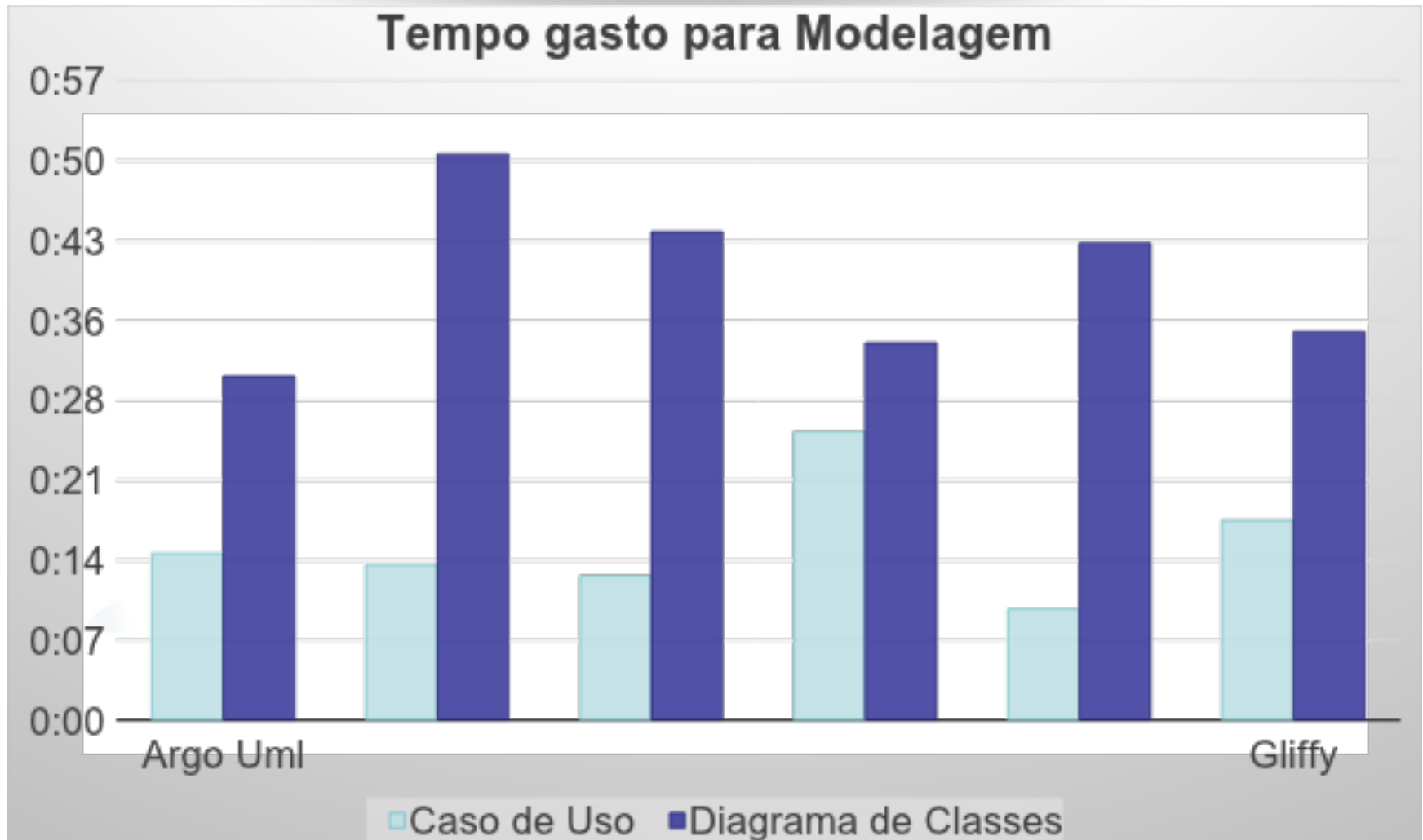


# Análise dos Resultados



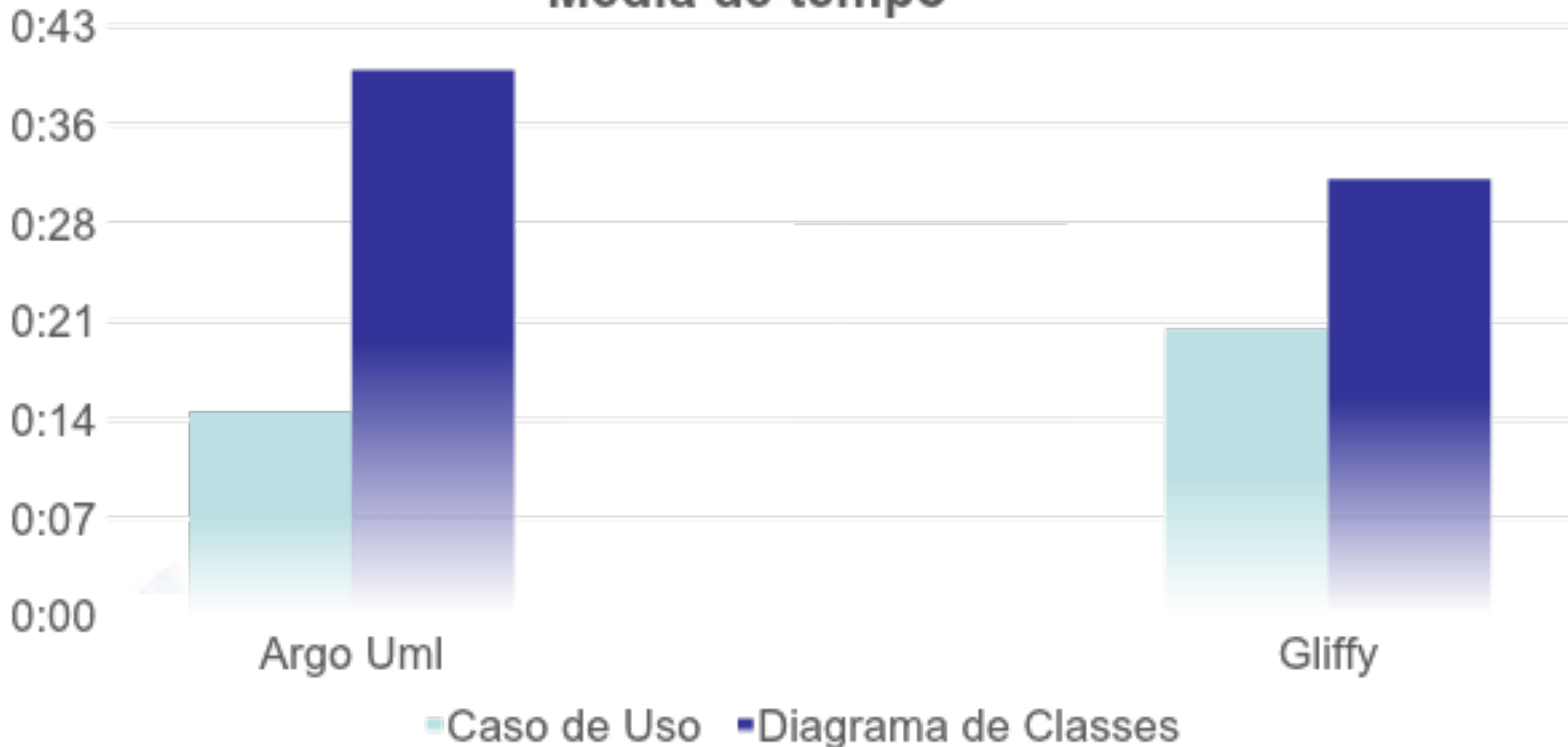
**Ferramentas**

# Análise dos Resultados



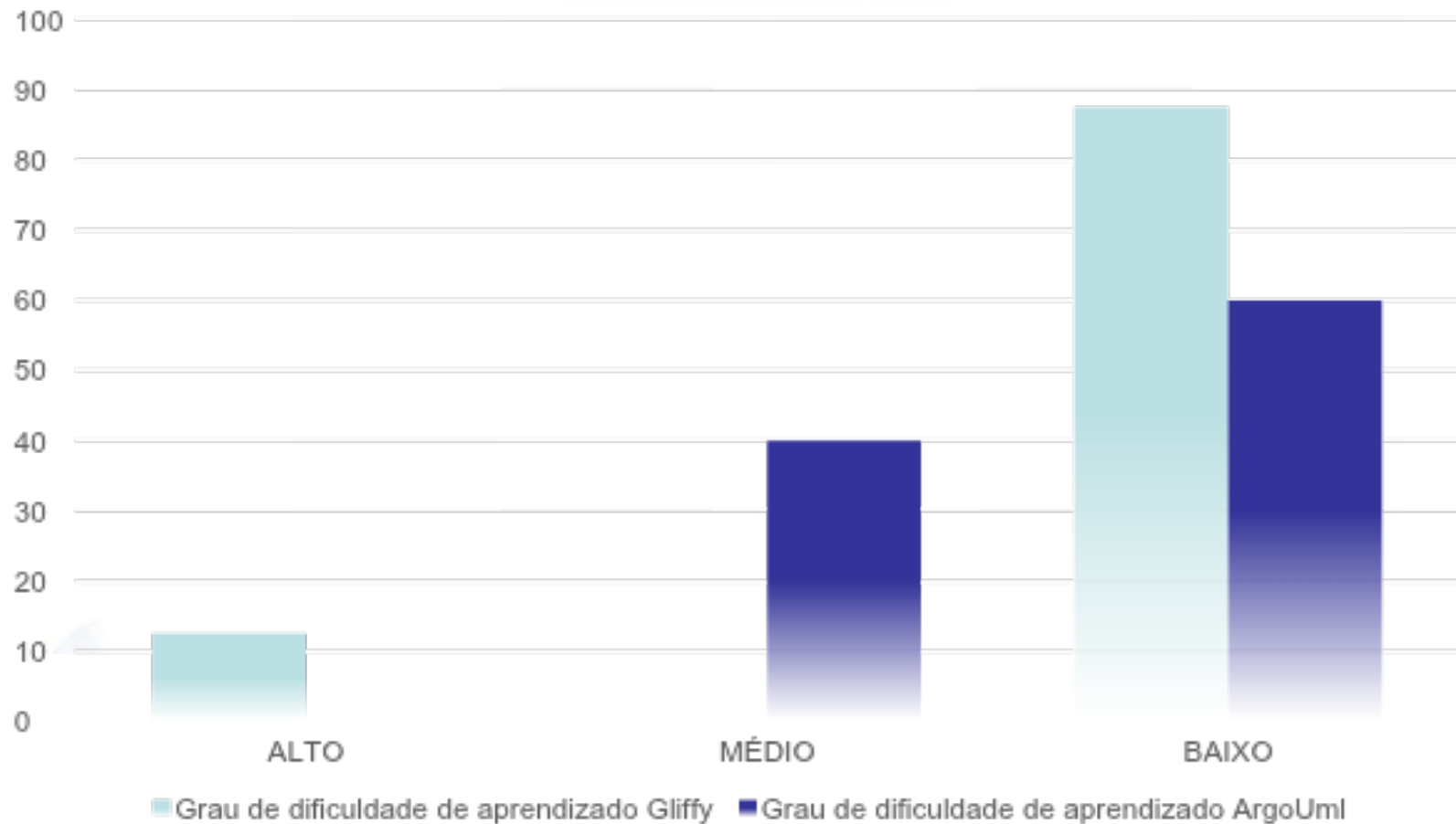
# Análise dos Resultados

Média de tempo



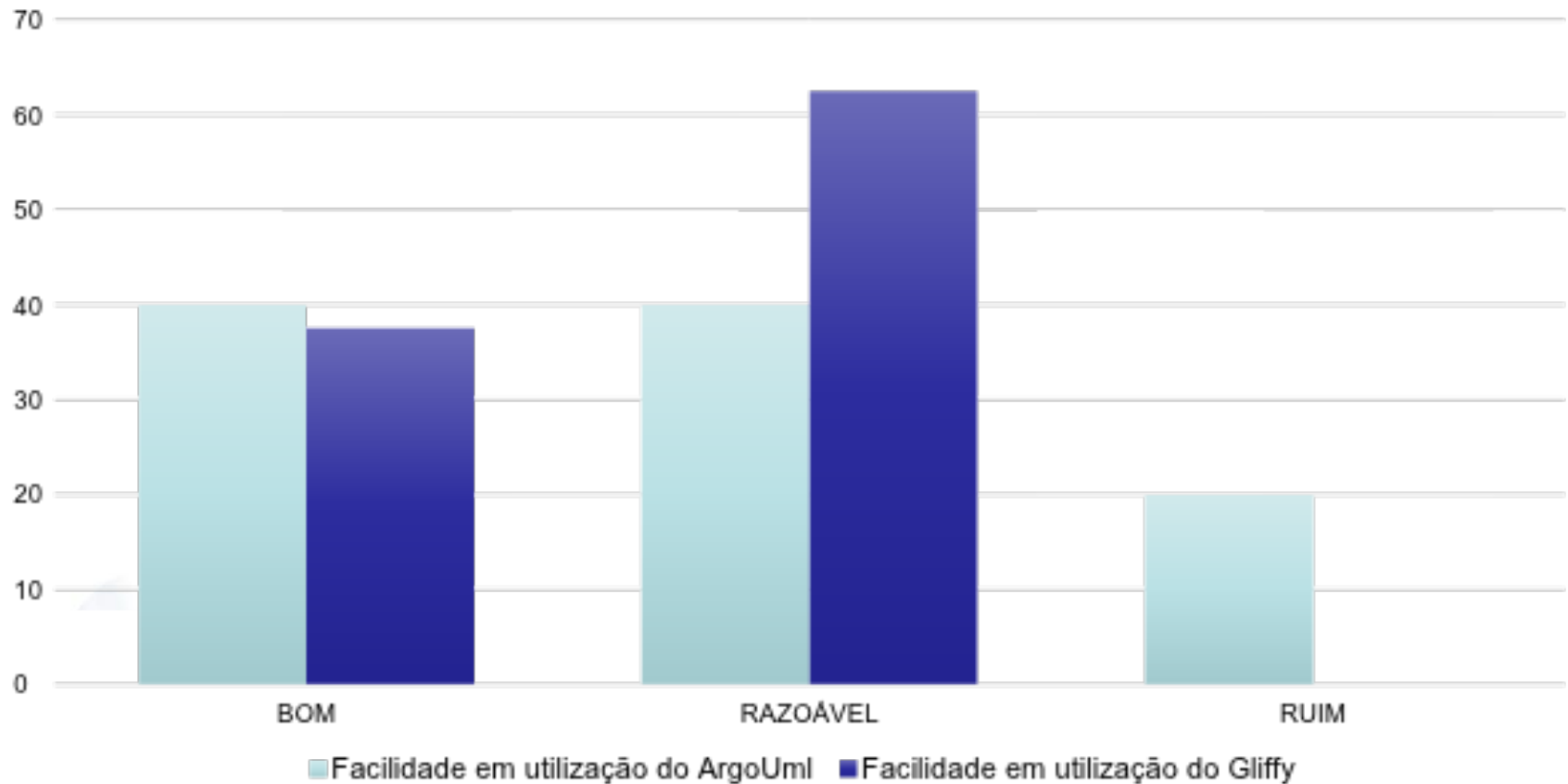
# Análise dos Resultados

## Dificuldade de Aprendizado



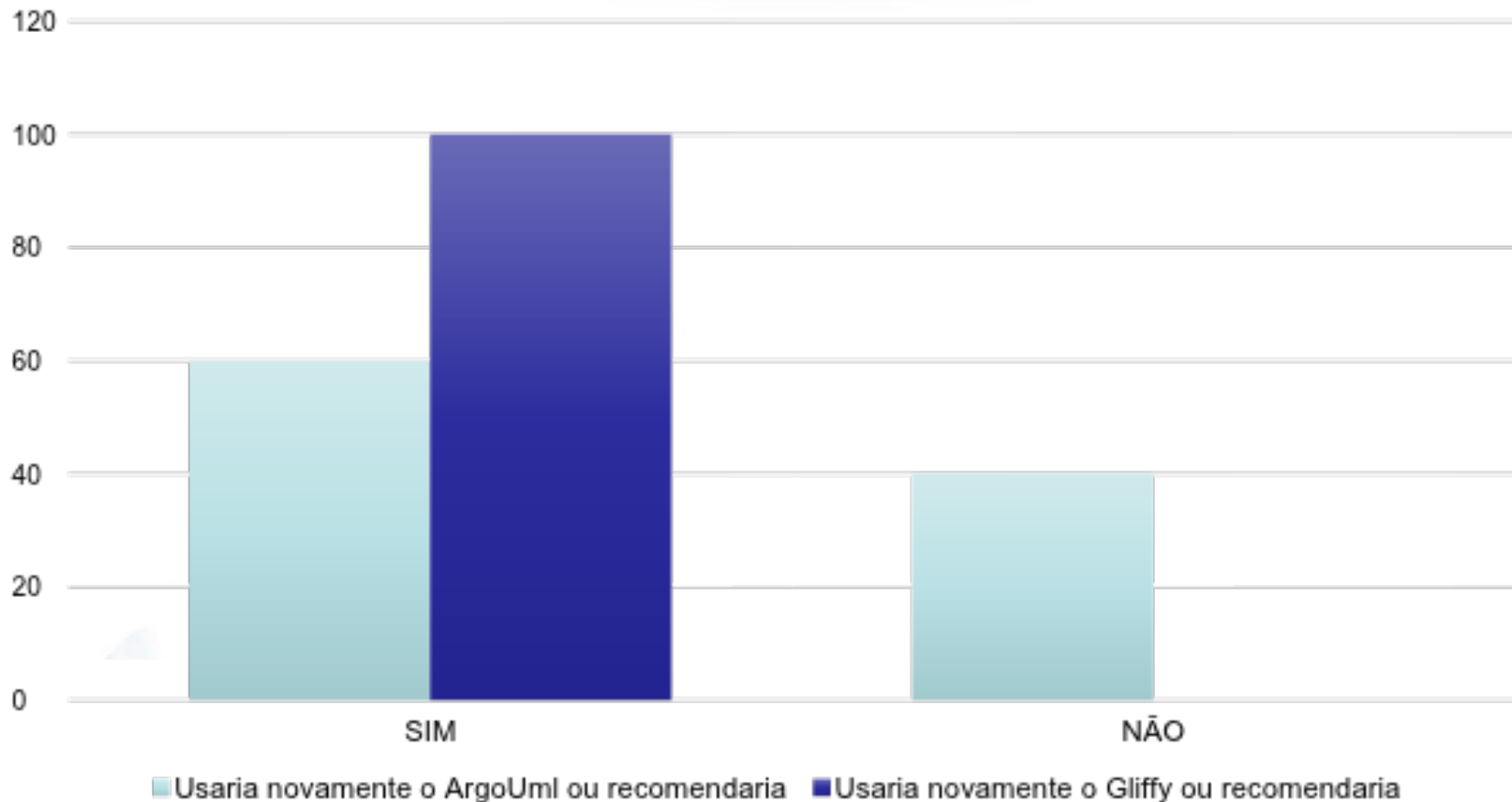
# Análise dos Resultados

## Facilidade de Utilização



# Análise dos Resultados

## Satisfação com a Ferramenta



# Conclusão

A ferramenta Gliffy possui melhor usabilidade que a ferramenta Argo UML, visto que ela apresentou uma maior facilidade de aprendizado: os sujeitos rapidamente conseguiram explorar o sistema e elaborar os diagramas em um tempo menor que na ferramenta ArgoUML e acionaram menos vezes o grupo para tirar dúvidas.



# Conclusão

Acreditamos que este experimento deva ser realizado novamente, com um quantitativo maior de sujeitos e/ou de ferramentas UML para que possa trazer um resultado mais significativo e seguro. Uma métrica que poderia ser adicionada nesse novo experimento é a quantidade de cliques acionados pelo sujeito para elaborar cada diagrama.



# Dúvidas?

Agradecemos pela atenção!

