

# Gabriel Henrique LOPES GOMES ALVES NUNES

## Doutorando em Ciência da Computação | MSc Ciência da Computação, BSc Física

[nunesgh.com](https://nunesgh.com) [nunesgh.com/scholar](https://nunesgh.com/scholar) [nunesgh.com/lattes](https://nunesgh.com/lattes) [nunesgh.com/orcid](https://nunesgh.com/orcid)  
Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil **i** Nascido em 22 de setembro de 1990 (31 anos) no Brasil



Doutorando em Ciência da Computação na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Mestre em Ciência da Computação e Bacharel em Física pela UFMG. Interessado em Métodos Formais, Fluxo de Informação Quantitativo, Computação Responsável, Inteligência Artificial, e Neurociência. Membro do [Topete Research Group](#) e do Laboratório [INSCRYPT](#) | [T-Rex](#).

## EDUCAÇÃO

- 07/2021 – 07/2025 **Doutorado em Ciência da Computação** com Bolsa [CAPES](#) no [Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação](#) da [UFMG](#). Orientado pelo [Prof. Mário Alvim](#), do Laboratório [INSCRYPT UFMG](#).  
> Área de pesquisa: Teoria do Fluxo de Informação Quantitativo e aplicações para caracterizar precisamente como diferentes métodos de introdução de ruído afetam o equilíbrio entre privacidade e utilidade em microdados e em publicações de dados estatísticos.
- 03/2019 – 04/2021 **Mestrado em Ciência da Computação** com Bolsa [CNPq](#) no [Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação](#) da [UFMG](#). Orientado pelo [Prof. Mário Alvim](#), do Laboratório [INSCRYPT UFMG](#), e pela [Prof. Annabelle McIver](#), da [Macquarie University](#).  
> Dissertação defendida e aprovada em 28 de abril de 2021, intitulada [A formal quantitative study of privacy in the publication of official educational censuses in Brazil](#).
- 03/2014 – 07/2018 **Bacharelado em Física** na [UFMG](#).
- 03/2012 – 12/2013 **Bacharelado em Nanotecnologia** na [Universidade Federal do Rio de Janeiro](#). Incompleto.  
02/2011 – 06/2011 **Bacharelado em Medicina** na [Ciências Médicas de Minas Gerais](#). Incompleto.

## EXPERIÊNCIA

- 12/2020 **Analista de Segurança da Informação**, [Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa](#), [UFMG](#), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
- 03/2021 > Analista de Segurança da Informação no projeto PRICE - Privacidade em Censos Educacionais.  
[Ciência da Computação](#) [Privacidade](#) [Transparência](#) [Fluxo de Informação Quantitativo](#)
- 09/2019 **Visiting Scholar**, [MACQUARIE UNIVERSITY](#), Sydney, New South Wales, Australia
- 11/2019 > Estágio no [Departamento de Computação](#). Orientado pela [Prof. Annabelle McIver](#).  
[Ciência da Computação](#) [Privacidade](#) [Transparência](#) [Fluxo de Informação Quantitativo](#)
- 06/2018 **Reporter**, [NEOWIN LLC](#), Remoto
- 01/2017 > Cobertura das últimas notícias em ciência e tecnologia. Portfolio: [artigos publicados](#).  
[Notícias](#)
- 06/2016 **Iniciação Científica**, [UFMG](#), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
- 03/2016 > Pesquisa sobre estruturas eletrônicas e propriedades elétricas de superfícies usando microscopia de tunelamento (STM) e espectroscopia de fotoluminescência.  
> Bolsista [FAPEMIG](#). Orientado pelo [Prof. Gustavo Sáfar](#).  
[Física](#) [Microscopia de Tunelamento](#) [Espectroscopia de Fotoluminescência](#)
- 01/2016 **Monitoria & Iniciação Tecnológica e Industrial** na [Sala de Demonstrações de Física](#), [UFMG](#), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
- 10/2014 > Desenvolvimento de um espectrômetro óptico de alta resolução e baixo custo e de uma Armadilha de Paul elétrica.  
> Bolsista [PROGRAD/UFMG](#) & [CNPq](#). Orientado pelo [Prof. Elmo Salomão](#).  
[Física](#) [Espectrômetro](#) [LabVIEW](#) [SolidWorks](#)
- 01/2014 **Iniciação Científica**, [UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO](#), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
- 08/2013 > Aplicação de espectroscopia vibracional e de cálculos teóricos a complexos bioinorgânicos metal-aminoácidos.  
> Bolsista [CNPq](#). Orientado pela [Prof. Joanna Ramos](#).  
[Química](#) [Espectroscopia](#)

**GOOGLE LARA RESEARCH SCHOLARSHIP**

FEVEREIRO DE 2022

9<sup>th</sup> Google Latin America Research Awards (LARA).

Uma estrutura robusta e explicável baseada em QIF para avaliar os riscos de privacidade de grandes dados.

Ciência da Computação Fluxo de Informação Quantitativo Controle de Divulgação Microdados Privacidade Diferencial Privacidade

 PUBLICAÇÕES, PRODUÇÃO TÉCNICA, & APRESENTAÇÕES

**A FORMAL QUANTITATIVE STUDY OF PRIVACY IN THE PUBLICATION OF OFFICIAL EDUCATIONAL CENSUSES IN BRAZIL** ABRIL DE 2021

Universidade Federal de Minas Gerais. DOI: [hdl:1843/38085](https://doi.org/10.18433/38085).

Nesta dissertação, fornecemos um estudo quantitativo completo dos riscos à privacidade na divulgação dos Censos Educacionais Brasileiros oficiais fornecidos anualmente pelo INEP, que é o órgão governamental brasileiro responsável pelo desenvolvimento e manutenção de sistemas de estatísticas educacionais. Mais precisamente, analisamos formalmente os riscos de privacidade em bancos de dados divulgados como microdados, i.e. dados no nível de registro de cada indivíduo, e protegidos pela técnica de desidentificação, i.e. a remoção de informações de identificação direta, como nomes de indivíduos ou números de identificação pessoal.

Ciência da Computação Fluxo de Informação Quantitativo Controle de Divulgação Microdados Privacidade Diferencial Privacidade Utilidade

**ON PRIVACY AND ACCURACY IN DATA RELEASES**

AGOSTO DE 2020

31<sup>st</sup> International Conference on Concurrency Theory (CONCUR 2020). DOI: [10.4230/LIPIcs.CONCUR.2020.1](https://doi.org/10.4230/LIPIcs.CONCUR.2020.1).

Neste artigo, estudamos a relação entre privacidade e acurácia no contexto de conjuntos de dados correlacionados. Usamos um modelo de fluxo de informação quantitativo para descrever o equilíbrio entre a privacidade dos dados dos indivíduos e a utilidade das consultas a esses dados, modelando a eficácia dos adversários que tentam fazer inferências após a divulgação dos dados. Mostramos que, onde existem correlações em conjuntos de dados, não é possível implementar mecanismos de adição de ruído ideais que forneçam a melhor precisão possível ou a melhor privacidade possível em todas as situações. Finalmente, ilustramos o equilíbrio entre precisão e privacidade para mecanismos de privacidade diferencial local e *oblivious* em termos de ataques de inferência em conjuntos de dados de média escala. Coautores: Prof. Mário Alvim, Natasha Fernandes, Prof. Annabelle McIver.

Ciência da Computação Equilíbrio entre Privacidade e Utilidade Fluxo de Informação Quantitativo Ataques de Inferência

**ESTUDO DE CASOS SOBRE PRIVACIDADE E TRANSPARÊNCIA NA PUBLICAÇÃO DE DADOS**

FEVEREIRO DE 2020

9<sup>a</sup> Escola de Verão em Computação, UFMG. (YouTube)

Nessa palestra, abordamos algumas técnicas de anonimização que foram propostas e aplicadas na tentativa de balancear o direito à privacidade e a manutenção da utilidade de bases de dados, suas vantagens e desvantagens, e apresentamos casos reais de indivíduos que foram reidentificados, tanto no Brasil quanto no mundo.

Ciência da Computação Privacidade Transparência

**AN INTRODUCTION TO RAMAN SPECTROSCOPY**

NOVEMBRO DE 2017

Material didático ou instrucional.

As aplicações da Espectroscopia Raman são vastas na Física, Química, Geologia e em outras áreas, uma vez que é possível caracterizar diferentes materiais através de seus espectros vibracionais. Esse é um método eficiente e não destrutivo, logo útil não apenas em um laboratório, mas também para alguns problemas cotidianos. Neste estudo, parte da teoria clássica da Espectroscopia Raman deve ser desenvolvida de modo que possa ser aplicada a um caso específico em um exemplo experimental. Ao fim deste estudo, todas as ideias básicas por trás da técnica da Espectroscopia Raman serão abordadas.

Orientado pelo Prof. Leandro Malard.

Física Espectroscopia Raman

**UMA INTRODUÇÃO GEOMÉTRICA AOS GRUPOS DE LIE**

NOVEMBRO DE 2016

III Simpósio Nacional do Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME).

Coautores: André Nascimento, Cássio Feitosa, Cleber Barreto, Diego Carriel. Orientado por Romero Solha.

Matemática Grupos de Lie

**COUPLING OPTICAL TECHNIQUES WITH SCANNING TUNNELING MICROSCOPY TO INVESTIGATE ORGANIC FILMS** SETEMBRO DE 2016

XV Encontro da Sociedade Brasileira de Pesquisa em Materiais.

Coautores: Otávio Alonso, Prof. Rogerio Magalhães-Paniago, Prof. Angelo Malachias, Prof. Gustavo Sáfar.

Física Microscopia de Varredura por Tunelamento Espectroscopia de Fotoluminescência

 IDIOMAS

	Compreender		Falar		Escrever	
	Compreensão Auditiva	Compreensão de Leitura	Interação Oral	Expressão Oral	Expressão Escrita	
Português	C2	C2	C2	C2	C2	
Inglês	C2	C2	C1	C1	C2	
Espanhol	B1	B1	B1	B1	B1	

Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas

Exame	Listening	Reading	Writing	Speaking	Total	Nível	Data
TOEFL iBT	30	28	26	24	108	-	07/2020
IELTS Academic	8.0	8.0	6.5	6.5	7.5	C1	11/2015

## HABILIDADES

Linguagens de Programação C, C++, Dafny, Java, LabVIEW, MATLAB, Python, Rust.  
Ferramentas Alloy, Git, Jupyter, LaTeX, Linux, SolidWorks, Vim.

## PROJETOS

### PRICE - PRIVACIDADE EM CENSOS EDUCACIONAIS

2020 - 2021

 PRICE  INCRYPT  Analista de Segurança da Informação

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais responsabiliza juridicamente as entidades pela qualidade, confidencialidade e privacidade dos dados sobre indivíduos por elas armazenadas. O INEP, instituto de pesquisa do Ministério de Educação, publica anualmente dados educacionais muito detalhados. O projeto PRICE foi um estudo encomendado pelo INEP sobre como transformar os dados a serem publicados de forma que a privacidade dos alunos não seja violada, mas mantendo sua utilidade para pesquisas estatísticas.

Produção Técnica:

- > Produto 01: Relatório sobre o panorama internacional e o contexto do INEP a respeito dos métodos de tratamento de controle de privacidade na divulgação estatística. (2020)
- > Produto 02: Relatório sobre os riscos à privacidade decorrentes da atual forma de divulgação dos microdados dos Censos Educacionais do INEP. (2020)
- > Produto 04: Solução tecnológica e sua documentação. (2021)
- > Produto 05: Relatório técnico final do projeto piloto. (2021)
- > Produto 06: Relatório técnico de implantação. (2021)
- > Produto 07: Relatório de operação assistida. (2021)
- > Produto 08: Relatório de encerramento do projeto. (2021)


Termo de Execução Descentralizada (TED) INEP-UFMG 8750.


Coordenador: [Prof. Mário Alvim](#).

Ciência da Computação Privacidade Transparência Python

### WORKSHOP SOBRE TÉCNICAS DE ANONIMIZAÇÃO DE BASES DE DADOS

30 DE NOVEMBRO DE 2018

 Diretoria de Estatísticas Educacionais (DEED/INEP)

 Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR/UFMG)

O workshop visa apresentar aos profissionais do INEP o estado da arte das técnicas de anonimização de dados com uso mais recorrente, sua vantagens e desvantagens, de maneira a subsidiar decisões organizacionais em relação a adoção de uma ou mais técnicas, considerando a capacidade técnica das equipes, de infraestrutura, de operação e eventuais limitações jurídicas existentes.

Coordenador: [Prof. Mário Alvim](#).

Ciência da Computação Privacidade Transparência

### ESPECTRÔMETRO ÓPTICO LUMUS MAX

2014 - 2015

 Lumus Max  Sala de Demonstrações de Física

Desenvolvimento de um espectrômetro óptico de alta resolução e baixo custo. Partes do hardware foram desenvolvidas utilizando-se o software SolidWorks, da Dassault Systèmes, e o software foi implementado utilizando-se a linguagem de programação visual LabVIEW, da National Instruments.

Coordenador: [Prof. Elmo Salomão](#).

Física Espectrômetro LabVIEW SolidWorks

### ELECTRICAL PAUL'S TRAP

2014 - 2015

 Armadilha de Paul Elétrica  Sala de Demonstrações de Física

Desenvolvimento de um Armadilha de Paul elétrica ([armadilha de íons em quadrupolo](#)).

Coordenador: [Prof. Elmo Salomão](#).

Física

## EVENTOS

- > 9ª Escola de Verão em Computação do Departamento de Ciência da Computação ([PDF](#)) ([YouTube](#)) 2020  
*Universidade Federal de Minas Gerais* Seminário. Belo Horizonte, MG, Brasil.
- > 8ª Escola de Verão em Computação do Departamento de Ciência da Computação 2019  
*Universidade Federal de Minas Gerais* Seminário. Belo Horizonte, MG, Brasil.
- > VII Escola de Verão em Computação do Departamento de Ciência da Computação 2018  
*Universidade Federal de Minas Gerais* Seminário. Belo Horizonte, MG, Brasil.
- > III Simpósio Nacional do Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME) ([PDF](#)) 2016  
*Universidade Federal de Minas Gerais* Simpósio. Belo Horizonte, MG, Brasil.
- > X Escola do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) 2015  
*Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas* Seminário. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- > XXV Escola de Física do Curso de Pós-Graduação do Departamento de Física 2014  
*Universidade Federal de Minas Gerais* Seminário. Belo Horizonte, MG, Brasil.
- > 6ª Escola de Nanociência e Nanotecnologia 2012  
*Universidade Federal do Rio de Janeiro* Seminário. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.