Curriculum Vitae

Célia Borlido

Junho de 2021

CONTEÚDO

Apresentação	2
Informações pessoais	2
Área de investigação	2
Experiência profissional	3
Graus académicos	3
Investigação	4
Publicações	4
Comunicações orais nos últimos 5 anos	5
Organização de eventos	7
Grupos de trabalho	7
Projetos de investigação	8
Formação diversa	9
Ensino	10
Ensino universitário	10
Outros níveis de ensino	10
Informação Adicional	11

APRESENTAÇÃO

INFORMAÇÕES PESSOAIS

Nome: Célia Borlido

Endereço Profissional: Gabinete 5.17
Departamento de Matemática
Universidade de Coimbra
Apartado 3008
3001-454 Coimbra
Portugal

Página web: www.mat.uc.pt/~cborlido

E-mail: cborlido@mat.uc.pt

ÁREA DE INVESTIGAÇÃO

Durante o meu doutoramento especializei-me em teoria de **semigrupos**. Querendo diversificar a minha formação, escolhi para primeiro pós-doutoramento colaborar num projeto interdisciplinar que propunha a utilização das **dualidades** de Stone-Priestley para **álgebras de Boole** e **reticulados** no estudo de **linguagens formais** não regulares e de **lógica de palavras finitas**. Na parte final deste projeto interessei-me também pelo estudo de **álgebras de funções parciais**. Mais recentemente, tenho-me dedicado ao estudo de **topologia sem pontos** (uma abordagem algébrica da topologia), com vista ao desenvolvimento de uma teoria categórica e construtiva adequada à resolução de problemas originários em ciência dos computadores teórica.

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- Fev. 2021 – ... :** **Monitora**, *Departamento de Matemática, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal.*
- Jul. 2019 – ... :** **Investigadora Júnior**⁽¹⁾ no projeto *A pointfree approach to Formal Language Theory*, ao abrigo da *primeira edição do Concurso Estímulo ao Emprego Científico Individual (CEECC 2017)*, *Centro de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal.*
- Jun. 2016 – Jun. 2019:** **Investigadora Pós-doutoral** no projeto *DuaLL* liderado por Mai Gehrke, financiado por uma bolsa avançada do Conselho Europeu de Investigação (**ERC Advanced grant**), *Institut de Recherche en Informatique Fondamentale, Université Paris-Diderot (Jun. 2016 – Set. 2017)* e *Laboratoire J. A. Dieudonné, Université Côte d’Azur (Set. 2017 – Jun. 2019)*, França.
- Set. 2018 – Jun. 2019:** **Monitora** (*Enseignant vacataire*), *Laboratoire J. A. Dieudonné e Département d’Informatique, Université Côte d’Azur, França.*
- Set. 2009 – Set. 2011:** **Monitora**, *Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal.*

(1) Entre os dias 4 de julho e 30 de novembro de 2020, e entre os dias 31 de dezembro de 2020 e 05 de fevereiro de 2021, estive em licença de maternidade.

GRAUS ACADÉMICOS

- Set. 2011 – Abr. 2016:** **Doutoramento em Matemática** na *Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal* (Aprovada com Distinção por unanimidade).
- Título: *The word problem and some reducibility properties for pseudovarieties of the form DRH.*
 - Orientador: *Professor Jorge Almeida.*
- Set. 2009 – Abr. 2011:** Frequência do **Mestrado em Matemática e Aplicações** (75/120 ECTS completos) no *Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal* (média: 18/20).
- Set. 2006 – Jun. 2009:** **Licenciatura em Matemática** na *Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal* (média final: 19/20).

INVESTIGAÇÃO

PUBLICAÇÕES

Tese:

1. C. Borlido, *The word problem and some reducibility properties for pseudovarieties of the form DRH*, Ph.D. thesis, Universidade do Porto (2016).

Tese premiada com o prémio *Fundação Eng. António de Almeida*, o qual distinguiu a **melhor tese de doutoramento** defendida na *Faculdade de Ciências da Universidade do Porto* nos anos 2015-2017, nas áreas de Matemática, Estatística e Informática.

Publicações científicas com revisão por pares:

2. C. Borlido, M. Gehrke, A. Krebs, H. Straubing, *Difference hierarchies and duality with an application to formal languages*, *Topology and its Applications* **273** (2020).
3. C. Borlido, *Some reducibility properties for pseudovarieties of the form DRH*, *Communications in Algebra* **46**(4): 1813-1830 (2018).
4. C. Borlido, S. Czarnetzki, M. Gehrke, A. Krebs, *Stone Duality and the Substitution principle*, *Computer Science Logic*:13:1-13:20 (2017).
5. C. Borlido, *The κ -word problem over DRH*, *Theoretical Computer Science* 702: 1-22 (2017).
6. J. Almeida, C. Borlido, *Complete κ -reducibility of pseudovarieties of the form DRH*, *International Journal of Algebra and Computation* **27**(2): 189-236 (2017).

Publicações para uma audiência não especializada:

7. C. Borlido, *Colisão de Petroleiros*, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática* **59** (2008).

Pré-publicações:

8. C. Borlido, B. McLean, *Difference-restriction algebras of partial functions with operators: discrete duality and completion*.
(<https://arxiv.org/abs/2012.00224>)
9. C. Borlido, B. McLean, *Difference-restriction algebras of partial functions: axiomatisations and representations*.
(<https://arxiv.org/abs/2011.15108>)
10. C. Borlido, M. Gehrke, *Substitution Principle and semidirect products*.
(<https://arxiv.org/abs/2106.12525>)

COMUNICAÇÕES ORAIS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS**Apresentações em conferências e *workshops*:**

1. **(oradora convidada)** *Extending Stone-Priestley duality along full embeddings*, trabalho apresentado na conferência *BLAST - Boolean Algebras; Lattices, Algebraic and Quantum logic; Universal Algebra; Set Theory; Set-theoretic and Point-free Topology*, New Mexico State University, Las Cruces, Estados Unidos da América (*online*), 12 de junho de 2021.
2. **(oradora convidada)** *The category of Frith frames*, trabalho a ser apresentado no *XIII Portuguese Category Seminar*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, setembro de 2020, evento adiado devido à pandemia.
3. **(oradora convidada)** *A simple proof of one of Straubing's conjectures*, workshop *Resources and Co-Resources: A Junction between Semantics and Descriptive Complexity*, Department of Computer Science and Technology, University of Cambridge, Reino Unido, 25 a 27 de março de 2020, evento cancelado devido à pandemia.
4. *Contravariant power constructions*, trabalho apresentado no *XII Portuguese Category Seminar*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, 17 de setembro de 2019.
5. *Difference hierarchies over lattices*, trabalho apresentado na conferência *Topology, Algebra, and Categories in Logic (TACL 2019)*, Laboratoire J. A. Dieudonné, Université Côte d'Azur, França, 21 de junho de 2019.
6. *Difference hierarchies over lattices*, trabalho apresentado no workshop *Algebra, Logic and Topology*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, 28 de setembro de 2018.
7. **(oradora convidada)** *Stone duality and the substitution principle*, trabalho apresentado no workshop *Quantifiers and Duality*, Institut de Recherche en Informatique Fondamentale, Université Paris Diderot, França, 11 de setembro de 2018.
8. *Stone duality and the substitution principle*, trabalho apresentado na *International Conference on Semigroups (ICS 2018)*, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal, 12 de julho de 2018.
9. *Profinite semigroups in formal language theory*, trabalho apresentado no *Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Matemática*, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, 9 de julho de 2018.
10. *Stone duality and the substitution principle*, trabalho apresentado na conferência *Computer Science Logic (CSL 2017)*, Stockholms Universitet, Suécia, 21 de agosto de 2017.
11. *The κ -word problem over pseudovarieties of the form DRH*, trabalho apresentado na *International Conference on Semigroups and Automata (CSA 2016)*, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal, 22 de junho de 2016.

Convites para apresentações em seminários:

12. *Stone duality and the substitution principle*, trabalho apresentado no seminário “*MOVE : Modélisation et Vérification*”, Laboratoire d’Informatique et Systèmes, Université d’Aix-Marseille, França, 5 de março de 2020.
13. *Difference hierarchies and duality*, trabalho apresentado no seminário *Algebra-Coalgebra*, Institute for Logic, Language and Computation, Universiteit van Amsterdam, Holanda, 31 de outubro de 2018.
14. *An Eilenberg-like Theorem beyond regular languages*, trabalho apresentado no seminário *Algebra, Logic and Topology*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, 6 de julho de 2018.
15. *An Eilenberg-like Theorem beyond regular languages*, trabalho apresentado no seminário *CEMAT*, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal, 25 de maio de 2018.
16. *Stone duality and the substitution principle*, trabalho apresentado no seminário *Semigroup, automata and languages*, Departamento de Matemática, Universidade do Porto, Portugal, 5 de maio de 2017.
17. *Duality theory in the study of formal languages*, trabalho apresentado no seminário *Semigroup, automata and languages*, Departamento de Matemática, Universidade do Porto, Portugal, 20 de fevereiro de 2017.
18. *The κ -word problem over DRG*, trabalho apresentado no *Research Seminar Program*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, 10 de março de 2016.
19. *The word problem and some reducibility properties for pseudovarieties of the form DRH*, trabalho apresentado no seminário *DuaLL*, Institut de Recherche en Informatique Fondamentale, Université Paris Diderot, França, 27 de janeiro de 2016.

Outras apresentações orais:

20. *The category of Frith frames*, trabalho apresentado no grupo de trabalho *Category Theory seminar*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, 22 de junho de 2021.
21. *Uniform frames*, trabalho apresentado no grupo de trabalho *Pointfree topology*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, 30 de novembro de 2019.
22. *Uniform spaces in formal language theory*, trabalho apresentado no grupo de trabalho *Pointfree topology*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, 27 de outubro de 2019.
23. *Semidirect products, monoids and categories*, trabalho apresentado no grupo de trabalho *Dualité de Stone, langages formels et logique*, Laboratoire J. A. Dieudonné, Université Côte d’Azur, França, 21 de novembro de 2017.
24. *Complete reducibility of pseudovarieties of the form DRH*, trabalho apresentado na *Journée de rentrée de l’équipe Automates et applications*, Institut de Recherche en Informatique Fondamentale, Université Paris Diderot, França, 20 de setembro de 2016.

ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS

- Membro da **comissão organizadora** da conferência *Topology, Algebra, and Categories in Logic (TACL 2021-22)*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, junho de 2022.
- Membro da **comissão de problemas** das *Olimpíadas Portuguesas de Matemática*, desde outubro de 2019.
- **Organizadora** da *Liga Delfos*, uma atividade de treino para as Olimpíadas de Matemática destinada a alunos do ensino secundário, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal (ano letivo 2019/2020).
- Membro da **comissão organizadora** da conferência *Topology, Algebra, and Categories in Logic (TACL 2019)*, Laboratoire J. A. Dieudonné (LJAD), Université Côte d'Azur, França, junho de 2019.
- Membro da **organização local** do workshop *Logique catégorique, topos et dualités*, Laboratoire J. A. Dieudonné, Université Côte d'Azur, 08 a 12 de janeiro de 2018.
- Membro da **comissão coordenadora** das *XXXIII Olimpíadas Ibero-Americanas de Matemática*, setembro de 2018.
- Membro da **comissão coordenadora** da *7.a Olimpíada de Matemática da CPLP*, julho de 2017.
- Membro da **organização local** do *AMS/EMS/SPM International Meeting*, 10 a 13 de junho de 2015.

GRUPOS DE TRABALHO

- **Participante** no grupo de trabalho *Category Theory seminar*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, desde maio de 2021.
- **Coorganizadora** do grupo de trabalho *Pointfree topology*, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal, de outubro de 2019 a março de 2020.
- **Coorganizadora** do grupo de trabalho *Dualité de Stone, langages formels et logique*, Laboratoire J. A. Dieudonné, Université Côte d'Azur, França, ano letivo 2018/2019.
- **Coorganizadora** do grupo de trabalho *DuaLL*, Institut de Recherche en Informatique Fondamentale (IRIF), Université Paris-Diderot, França, ano letivo 2016/2017.

PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO

A pointfree approach to formal language theory

Este é o projeto que deu origem à posição de investigação que ocupo desde julho de 2019, a qual é financiada através da primeira edição do *Concurso Estímulo ao Emprego Científico Individual (CEEC 2017)* lançado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia. Em termos gerais é proposto o estudo de linguagens formais recorrendo à topologia sem pontos. O facto de estes dois tópicos poderem ser relacionados via dualidade de Stone faz com que este projeto seja exequível e interessante. A natureza construtiva e abstrata da topologia sem pontos leva a que, por um lado, os resultados obtidos neste contexto tenham potencial para ser usados na resolução de problemas de decidibilidade e, por outro, que possam ser generalizados no contexto mais geral de teoria das categorias.

DuaLL

A minha participação neste projeto ocorreu durante o meu primeiro pós-doutoramento, entre junho de 2016 e julho de 2019. O projeto DuaLL, da autoria de Mai Gehrke e financiado por uma *bolsa avançada do Conselho Europeu de Investigação (ERC Advanced Grant)* propõe que os métodos profinitos usados com sucesso no estudo da teoria das linguagens formais regulares seja estendido às linguagens formais não regulares, recorrendo ao uso da dualidade de Stone. As motivações que justificam uma tal extensão são várias, entre as quais se destaca o desenvolvimento de novas ferramentas que possam ser aplicadas na obtenção de resultados de separação para classes de circuitos Booleanos.

Bolsas de investigação científica

Jan. 2012 – Dez. 2015: **Bolsa Individual de Doutoramento** financiada pela *Fundação para a Ciência e Tecnologia* (primeira classificada de um total de 13 bolsas na área de matemática no ano de 2011).

Título: *The κ -word problem and some reducibility problems for pseudo-varieties of the form DRH.*

Orientador: *Professor Jorge Almeida* (Universidade do Porto).

Set. 2008 – Ago. 2009: **Bolsa de Iniciação Científica** financiada pela *Fundação para a Ciência e Tecnologia*.

Título: *Signal processing and optimization problems.*

Tutor: *Professor Miguel Rodrigues* (Universidade do Porto).

Out. 2007 – Jul. 2008: **Bolsa Novos Talentos em Matemática** financiada pela *Fundação Calouste Gulbenkian*.

Título: *Formal power rings and Euler's work.*

Tutor: *Professor António Machiavelo* (Universidade do Porto).

Out. 2006 – Jul. 2007: Bolsa **Novos Talentos em Matemática** financiada pela *Fundação Calouste Gulbenkian*.

Título: *Sistemas de Numeração*.

Tutor: *Professor Jorge Almeida* (Universidade do Porto).

Out. 2005 – Jul. 2006: Bolsa **SigMa teMática** financiada pela *Fundação Calouste Gulbenkian* e pela *Portugal Telecom*.

Título: *Grupos de Simetria*.

Tutor: *Professor António Guedes de Oliveira* (Universidade do Porto).

FORMAÇÃO DIVERSA

- Escola de Verão **Topology, Algebra and Categories in Logic (TACL)** no *Hôtel Club IGESA*, Île de Porquerolles, França, 10 a 15 de junho de 2019.
- Escola de Primavera **Theoretical Computer Science (EPIT) - Databases, Logic and Automata** no *Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM)*, França, 8 a 12 de abril de 2019.
- Escola de Verão **Topology, Algebra and Categories in Logic (TACL)** na *Faculty of Science, Palacký University of Olomouc*, República Checa, 20 a 24 de junho de 2017.
- Escola de Verão **Introduction to Algebraic Curves** no *Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada*, Brasil, 3 de janeiro a 25 de fevereiro de 2011.
- Escola de Verão **Research Training Group on Financial Mathematics**, *University of Texas*, Estados Unidos da América, 19 de julho a 8 de agosto de 2009.
- Escola de Verão **Applied Computational Algebraic Geometry Modeling**, *Campus de Soria, Universidad de Valladolid*, Espanha, 13 a 24 de julho de 2009.
- Programa **SigMa teMática**, *Faculdade de Ciências, Universidade do Porto*, Portugal, ano letivo 2004/05.

ENSINO

ENSINO UNIVERSITÁRIO

- **Monitora** da disciplina *Métodos de Programação I*, linguagem de programação *C*, 42 horas, Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra (segundo semestre do ano letivo 2020/2021).
- **Monitora** da disciplina *Programmation impérative*, linguagem de programação *Python*, 16 horas, Département Informatique, Université Côte d'Azur, França (segundo semestre do ano letivo 2018/2019).
- **Monitora** da disciplina *Algèbre homologique et catégorielle*, 12 horas, Laboratoire J. A. Dieudonné, Université Côte d'Azur, França, primeiro trimestre do ano letivo de 2018/19.
- **Monitora** de diversas disciplinas da área de Matemática, 6 horas por semana, *Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa*, Portugal.

Disciplinas lecionadas: * *Cálculo diferencial e integral*, ano letivo 2010/11,
* *Álgebra linear*, anos letivos 2009/10 e 2010/11,
* *Análise complexa e equações diferenciais*, ano letivo 2009/10.

OUTROS NÍVEIS DE ENSINO

- **Instrutora** no mini-curso *Measuring and counting symmetry*, destinado a alunos universitários, lecionado pelo Professor Peter E. Trapa (University of Utah, USA) durante a *Escola Diagonal*, Portugal, 7 a 9 de setembro de 2009.
- **Instrutora voluntária** junto de alunos do ensino secundário no centro de aprendizagem *Mathnasium – ginásio da matemática*, Portugal, 2011/12 e 2012/13.
- **Tutora** na *Universidade Júnior* no projeto *A geometria da tartaruga* destinado a alunos do ensino básico e promovido pelo projeto *Atractor – Matemática Interativa*, Portugal, 2008.
- **Tutora** no projeto *Educar a brincar* destinado a alunos do ensino primário e promovido pelo *Instituto Português da Juventude*, Portugal, 2008.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

- **Competências linguísticas:** * Português (língua materna),
* Inglês (fluyente),
* Francês (fluyente),
* Espanhol (elementar),
* Russo (leitura elementar).
- **Competências informáticas:** * **Python** e **C**,
* **Prover9** (um provador de teoremas automático para lógica quacional e de primeira ordem) e **Mace4** (um procurador de modelos finitos e contra-exemplos),
* **LaTeX**,
* Sistemas operativos **Linux** e **Windows** na ótica do utilizador.
- Fui selecionada para participar no **7th Heidelberg Laureate Forum**, Heidelberg, Alemanha, 22 a 27 de setembro de 2019.
- Homenagem pelo Presidente da Câmara Municipal da Maia pelos bons resultados obtidos em Matemática, 2006.
- Membro da equipa portuguesa nas *Olimpíadas Internacionais de Matemática*, Eslovénia, 2006.