



AULA INAUGURAL
Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e
Matemática



O caminhar das pesquisas em **Educação em Ciências e** **Matemática**

Ivanise M^a Rizzatti

Coordenadora Adjunta Prog. Prof. Capes Área Ensino
niserizzatti@gmail.com

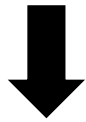


O início da caminhada...

ÁREA DE ENSINO

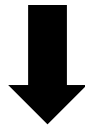
1960

Questões sobre ensino e aprendizagem
em suas áreas



1983 e 1997

Subprograma Educação para a
Ciência do Programa de Apoio ao
desenvolvimento científico e
tecnológico.



1980

Eventos nacionais específicos



Jun/2011 => Área 46



jun/2001

Consolidação da Área de Ensino de
Ciências e Matemática



Set/2000

Criada em caráter experimental
(USP, UFRGS, UFRN, UNICAMP e
UNESP)



Pesquisas e produções em “Ensino de determinado conteúdo”;

Interlocução com as Áreas geradoras dos conhecimentos a serem ensinados;

espaços formais e não formais de ensino;

construção de conhecimento sobre este processo e sobre fatores de caráter micro e macro estrutural que nele interferem;

A Área de Ensino é, essencialmente de **pesquisa translacional;**

busca **construir pontes** entre conhecimentos acadêmicos gerados em educação e ensino para sua utilização em **produtos e processos educativos** na sociedade.

Iniciou com apenas **5** cursos em **2000**, expandindo seu número de cursos para **16** em **2001** e, desde então, não parou de crescer.



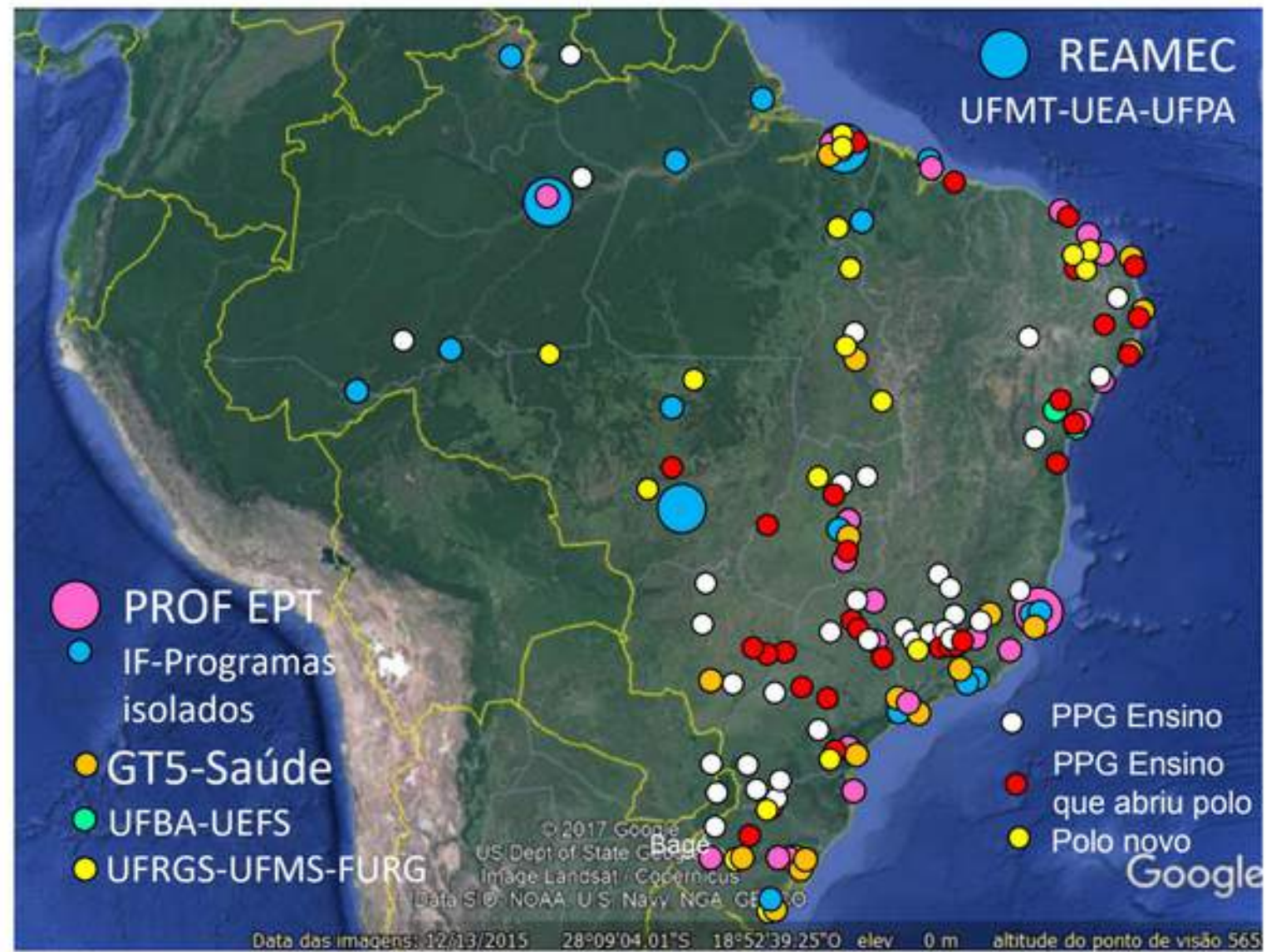
Total de Programas de pós-graduação							Totais de Cursos de pós-graduação				
Total	ME	DO	MP	DP	ME/DO	MP/DP	Total	ME	DO	MP	DP
187	50	4	89	1	36	7	230	86	40	96	8
187	50	4	89	1	36	7	230	86	40	96	8

Fonte: Plataforma Sucupira, Agosto/2020.

DESAFIO (Caminhar): Fortalecimentos dos Programas existentes e a interiorização dos Mestrados e Doutorados no Brasil.

Ainda estamos caminhando...

Retrato da Área de Ensino em 2017



Dimensão da Área de Ensino na Avaliação Quadrienal de 2017

Número de programas na Área	157	Número de programas avaliados	140
Número de programas acadêmicos avaliados	67	Número de programas profissionais avaliados	73
Docentes totais na Área	2.602	Egressos totais na Área	5.941
Docentes com bolsa de produtividade do CNPq	167	Egressos mestres	5.033
		Egressos doutores	908
Número de periódicos registrados	2.452	Número de livros registrados	2.534
Número de artigos A1-B5	13.104	Número de livros classificados	627
Número de artigos A1-B1	7.482	Número de livros L3-L4	504
Número de eventos registrados	1.842	Número de produtos educacionais registrados-MP	3.062
Número de Eventos E1-E2	1.091	Número de Produtos Edu1-Edu2-MP	446

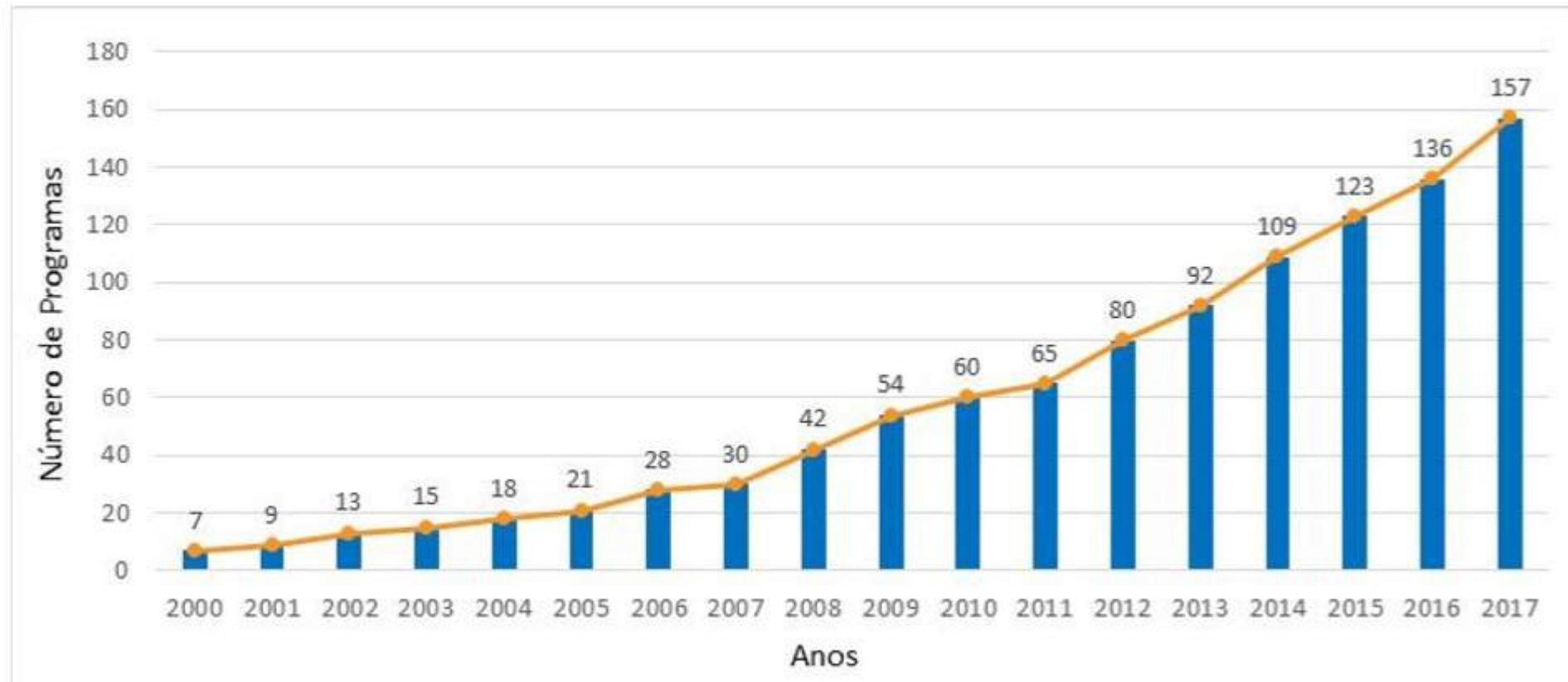
Fonte: Relatório da Área de Ensino, 2017.

Escopo geral dos Programas de Pós-Graduação em Ensino nas regiões brasileiras.

	BRASIL	CENTRO-OESTE	NORDESTE	NORTE	SUDESTE	SUL
Ciências e Matemática	43	5	11	4	10	13
Ciências (incluindo Física e Química)	35	6	4	2	17	6
Educação Matemática	14	1	1	1	7	4
Saúde	23	2	5	3	8	5
Multidisciplinar	33	2	5	2	14	10
Total	148	16	26	12	54	40
%		11	18	8	36	28

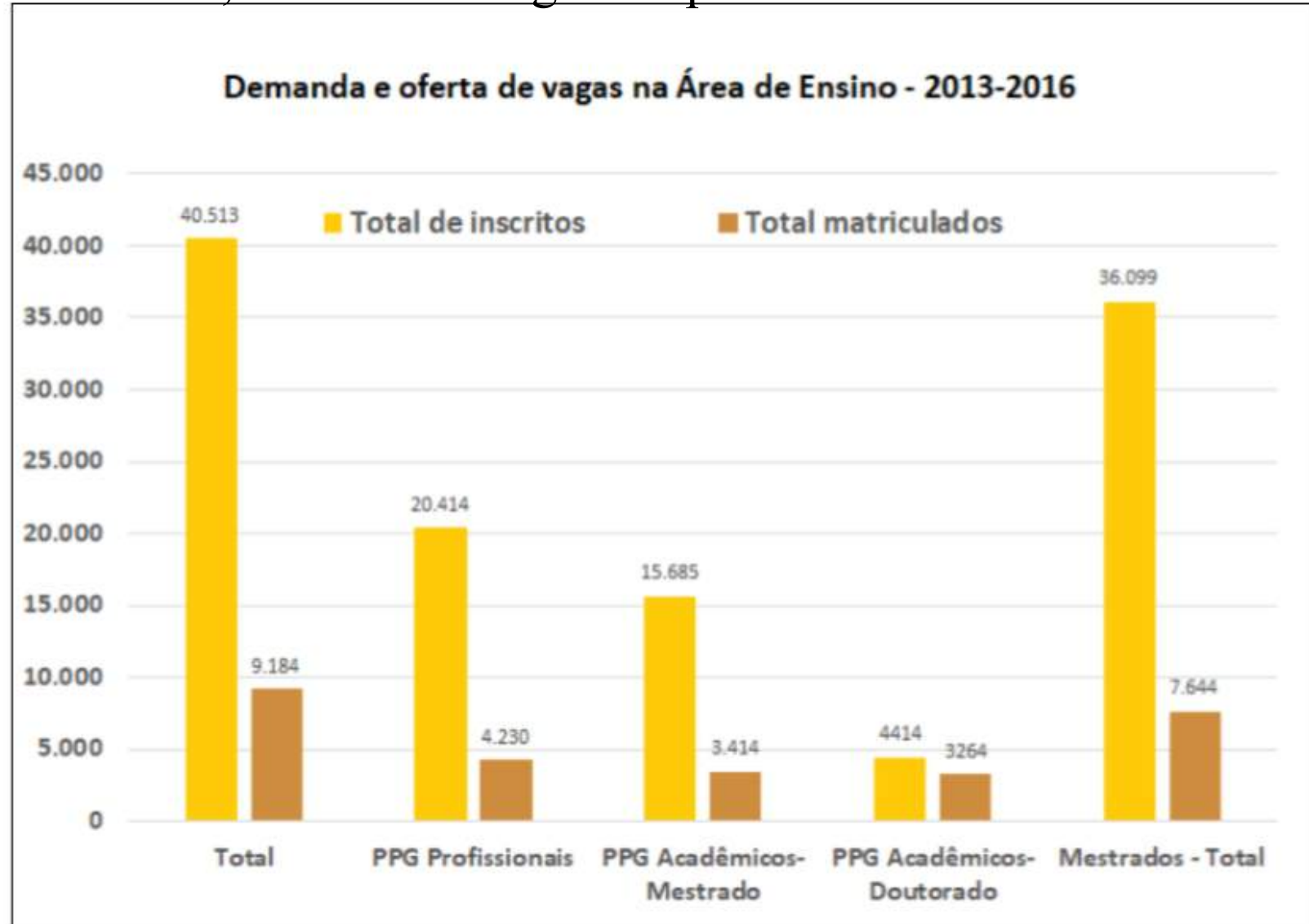
Fonte: Relatório da Área de Ensino, 2017.

Crescimento do número de Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino (2000-2017)



Fonte: Relatório da Área de Ensino, 2017.

Demanda e oferta de vagas nos Programas de Pós-Graduação da Área de Ensino. Dados obtidos no questionário aplicado aos Programas ativos no quadriênio (144 programas responderam, inclusive alguns aprovados em 2016 e em fase de implantação).

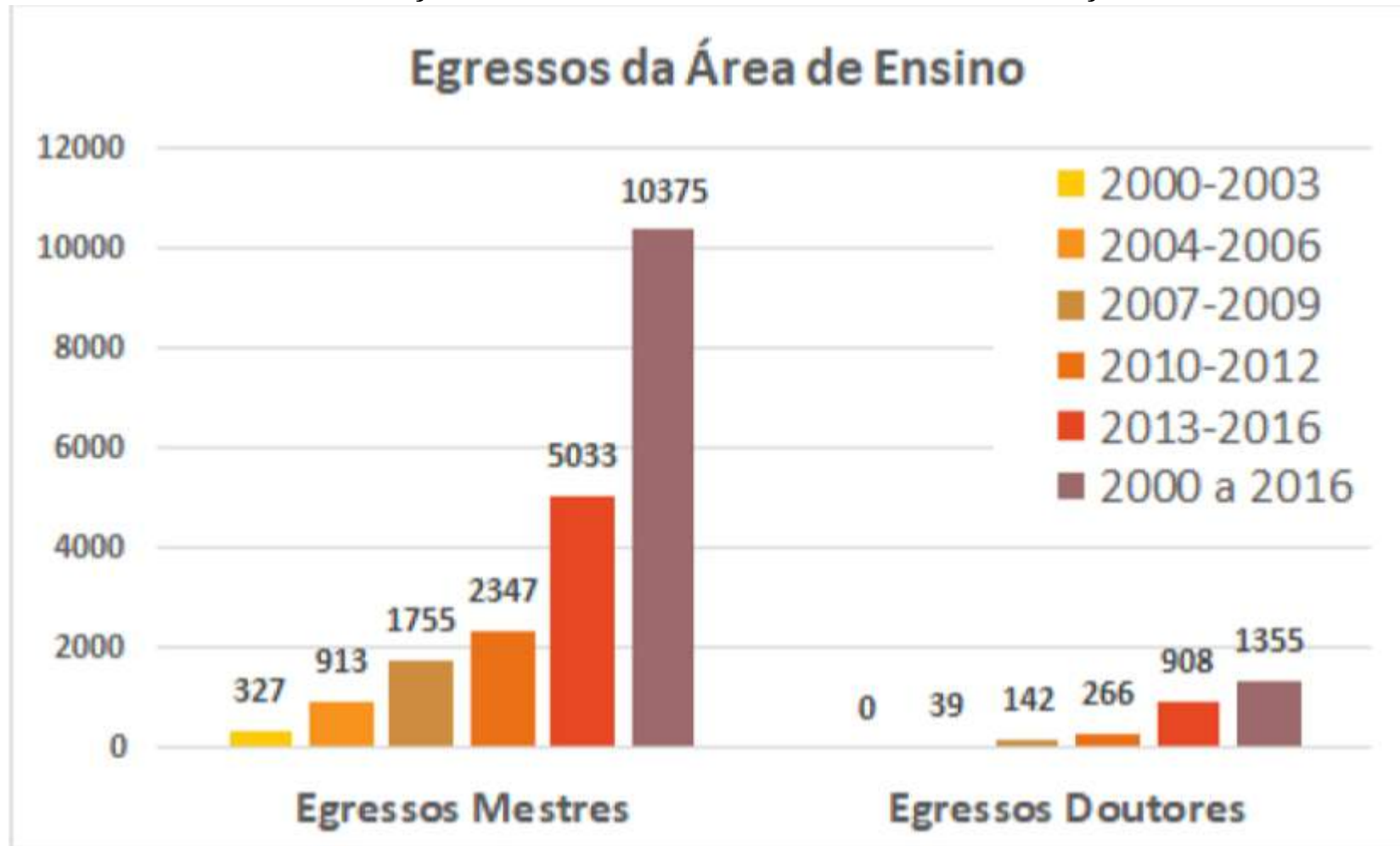


Notas dos Programas da Área de Ensino analisados nas avaliações de 2007 a 2017.



Fonte: Relatório da Área de Ensino, 2017.

Egressos dos Programas da Área de Ensino em cinco avaliações sucessivas da Pós-Graduação



Fonte: Relatório da Área de Ensino, 2017.

Avanços e desafios

2000-2016

Muita produção, e a
visibilidade????

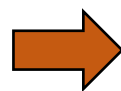


+ 13 mil artigos A1-B5

≈ + 10 mil dissertações
no quadriênio (2010-2016)
=> ≈ 5000 produtos ou
processos educacionais
≈ + 1400 teses



+ 13 mil artigos A1-B5



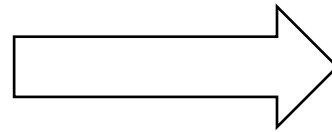
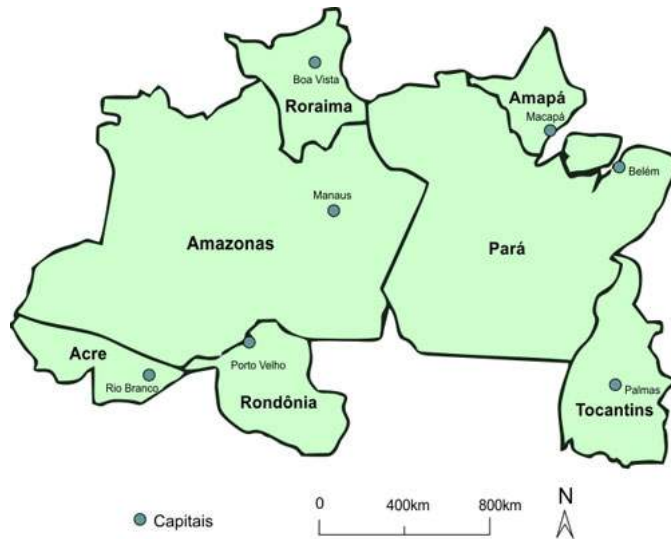
Tendências de pesquisa na área de Ensino de Ciências?

INDICA OS TÓPICOS DE TRABALHO MAIS REALIZADOS EM TRÊS GRANDES REVISTAS DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS

TÓPICO	1998 A 2002	2003 A 2007	2008 A 2012
Formação de professores	7,0%	9,0%	6,3%
Ensino	6,9%	13,9%	18,6%
Aprendizagem (conceitos)	24,7%	15,3%	15,2%
Aprendizagem (contextos)	17,9%	23,5%	36,9%
Políticas públicas, currículo e avaliação	13,6%	12,7%	4,9%
Cultural, social, questões de gênero	14,3%	6,8%	4,8%
História, filosofia e epistemologia da Ciência	8,5%	8,2%	6,3%
Tecnologias da educação	3,4%	5,4%	3,8%
Educação não formal	3,7%	5,3%	3,4%

Fonte: Adaptada de Lin, Lin e Tsai (2014).

E nossa caminhada aqui no Norte?



PPGs no Norte

Início	Programa	IES	UF	ME	DO	MP	DP	DocP	DC	Discentes	Egressos
2001	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS*	UFPA	PA	4	4	-	-	21	8	140	406
2010	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS	REAMEC	MT/PA /AM	-	5	-	-	44	19	82	132
2011	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA	UEA	AM	5	-	-	-	12	4	68	139
2012	ENSINO EM SAÚDE NA AMAZÔNIA	UEPA	PA	-	-	4	4	13	3	71	109
2012	ENSINO DE CIÊNCIAS	UERR	RR	-	-	4	-	13	3	52	105
2014	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFAC	AC	-	-	3	-	14	4	57	111
2014	ENSINO TECNOLÓGICO	IFAM	AM			4	4	18	2	43	74
2014	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFAM	AM	3	-	-	-				
2014	DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS	UFPA	PA	-	-	4	-	21	4	57	86
2015	ENSINO DE MATEMÁTICA	UEPA	PA	-	-	3	-				
2015	ENSINO EM SAÚDE	CESUPA	PA	-	-	3	-				
2016	ENSINO EM CIÊNCIAS E SAÚDE	UFT	TO	3	-	-	-	11	3	78	27

* EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - UFPA - DO - 2009 - 96 DOUTORES

PPGs no Norte

Início	Programa	IES	UF	ME	DO	MP	DP	DocP	DC	Discentes	Egressos
2017	CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO EM METODOLOGIAS DE ENSINO SUPERIOR	UFPA	PA	-	-	3	-	14	2		
2017	ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	UNIR	RO	3	-	-	-	11	7	31	10
2017	ENSINO DE CIÊNCIAS E HUMANIDADES	UFAM	AM	3	-	-	-	18	2	37	24
2018	ENSINO DE HUMANIDADES E LINGUAGENS	UFAC	AC	A	-	-	-	14	3		
2018	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS EM MATEMÁTICA	UNIFE SSPA	PA	3	-	-	-	12	0	44	3
2019	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UNIR	RO	A	-	-	-	12	0	24	0
2019	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFT	TO	A	-	-	-	11	2	31	0
2019	EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA	UEPA	PA	-	-	A	-				
2020	EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA	UEPA	PA	-	-	A	-	10	0	10	0

Fonte: Coordenadores, set. 2020.

Até onde chegamos e
onde queremos chegar...



Pólo	DocP	Discentes	Egressos
REAMEC/ Polo Manaus	13	25	41
REAMEC/ Polo Belém	12	32	46
REAMEC/ Polo Cuiabá	19	25	45

Início	Programa	UF	DocP	Discentes	Egressos
2017	ProfEPTIFAM	AM	12	29	37
2018	PROFEPTO	TO	12	32	8
2018	ProfEPTIFAC	AC	12	36	-
2018	ProfEPTIFTO	TO	12	32	-
2018	ProfEPTIFPA	PA	12	35	4
2019	ProfEPTIFAP	AP	10	16	-
2019	ProfEPTRR	RR	12	18	-

Fonte: Coordenadores, set. 2020.

10 ME
10 MP
2 DO
2 DP
228 DOUTORES
1047 MESTRES
PROFEPT - 7
ESTADOS
REAMEC - 9
ESTADOS DA
AMAZÔNIA LEGAL

Fortalecimento dos PPGs

Troca de experiências

Construção do conhecimento



Parcerias

Diminuição das distâncias

Aproximação entre pesquisadores e discentes



E agora, para onde caminhar PPGECM?

Que **temas de pesquisas** abordar para que possam contribuir para a construção do conhecimento em Educação em Ciências e Matemática?

Que **novas perguntas de pesquisa** fazer sobre “**Epistemologia do conhecimento, do ensino e da aprendizagem em ciências e matemática**” e sobre “**Formação de professores em ciências e matemática**” ?





Escola Inclusiva



**Ciência, Tecnologia,
Sociedade e Ambiente**

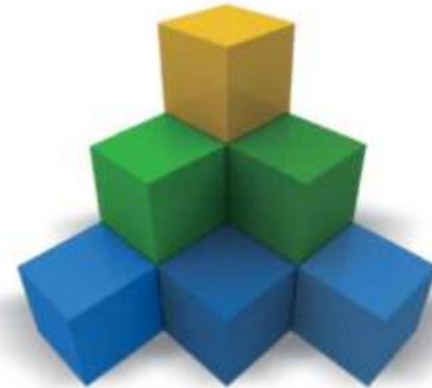


**Ciências da Natureza
no Ciclo de Alfabetização**

Educação Indígena

Educação do Campo

**Educação
Quilombola**



**BASE
NACIONAL
COMUM
CURRICULAR**

EDUCAÇÃO É A BASE

Média da proficiência dos alunos por região em resolução colaborativa de problemas		
Região	Média	Intervalo de confiança da média*
Sul	430.4	427.3133 e 433.4592
Sudeste	420.5	418.3325 e 422.6645
Centro-Oeste	416.0	413.5141 e 418.4825
Norte	403.3	401.3802 e 405.1465
Nordeste	391.0	389.369 e 392.6013

*Nível de confiança de 95%.

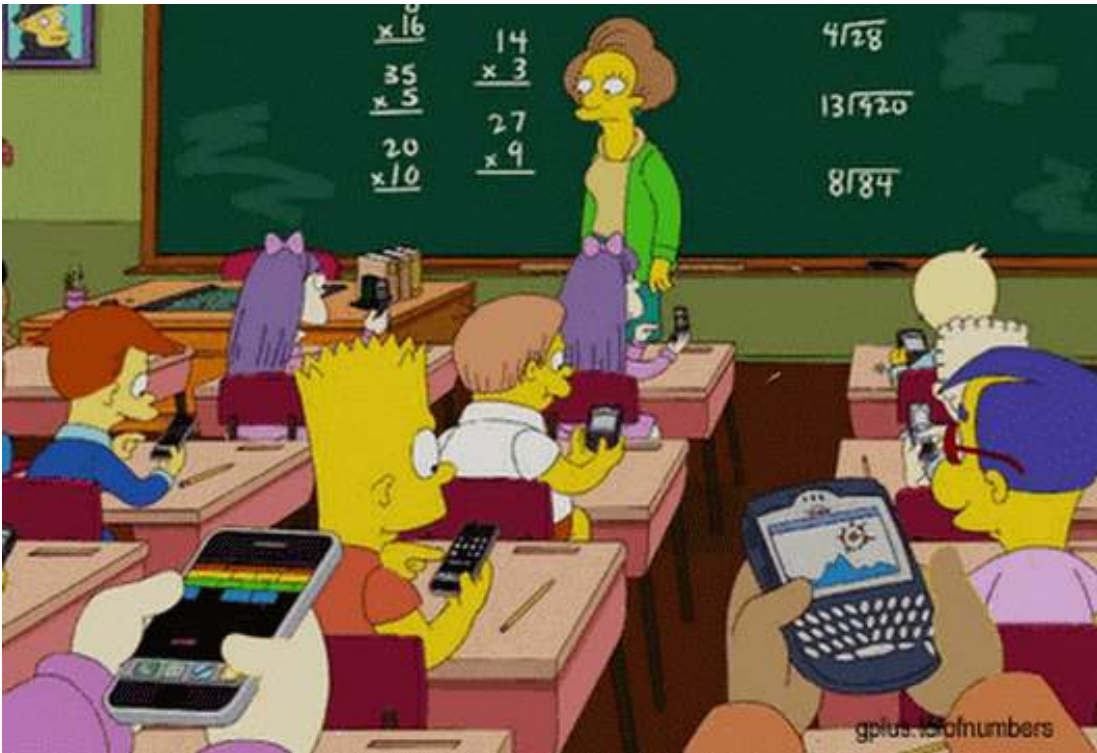
Fonte: Pisa 2015 (OCDE)

Tabulado por Portal Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (Iede)

<https://www.portaliede.com.br/analise-inedita-um-panorama-sobre-resolucao-colaborativa-de-problemas-no-brasil/>

Média de proficiência em resolução colaborativa de problemas por unidade da federação		
UF	Média	Intervalo de confiança da média*
ES	441.2	436.3496 e 446.0817
SC	435.1	430.1568 e 440.0805
DF	435.1	430.2393 e 439.8765
PR	433.3	426.7078 e 439.8303
RS	423.7	418.927 e 428.5726
SP	423.4	419.9992 e 426.7611
MG	423.1	418.6058 e 427.5749
MS	417.3	412.3368 e 422.2003
AM	415.8	411.0684 e 420.611
GO	412.6	407.4227 e 417.6794
RR	408.8	404.2538 e 413.2915
AC	407.9	403.4584 e 412.2739
CE	404.7	399.9694 e 409.3744
MT	403.4	398.9539 e 407.9002
PA	401.0	395.5056 e 406.3958
RJ	399.8	394.8276 e 404.823
RO	399.5	395.0192 e 403.9313

Uma nova formação para um novo sistema de Educação; novos professores pesquisadores para um novo sistema global de inovação em Educação em Ciências e Matemática.



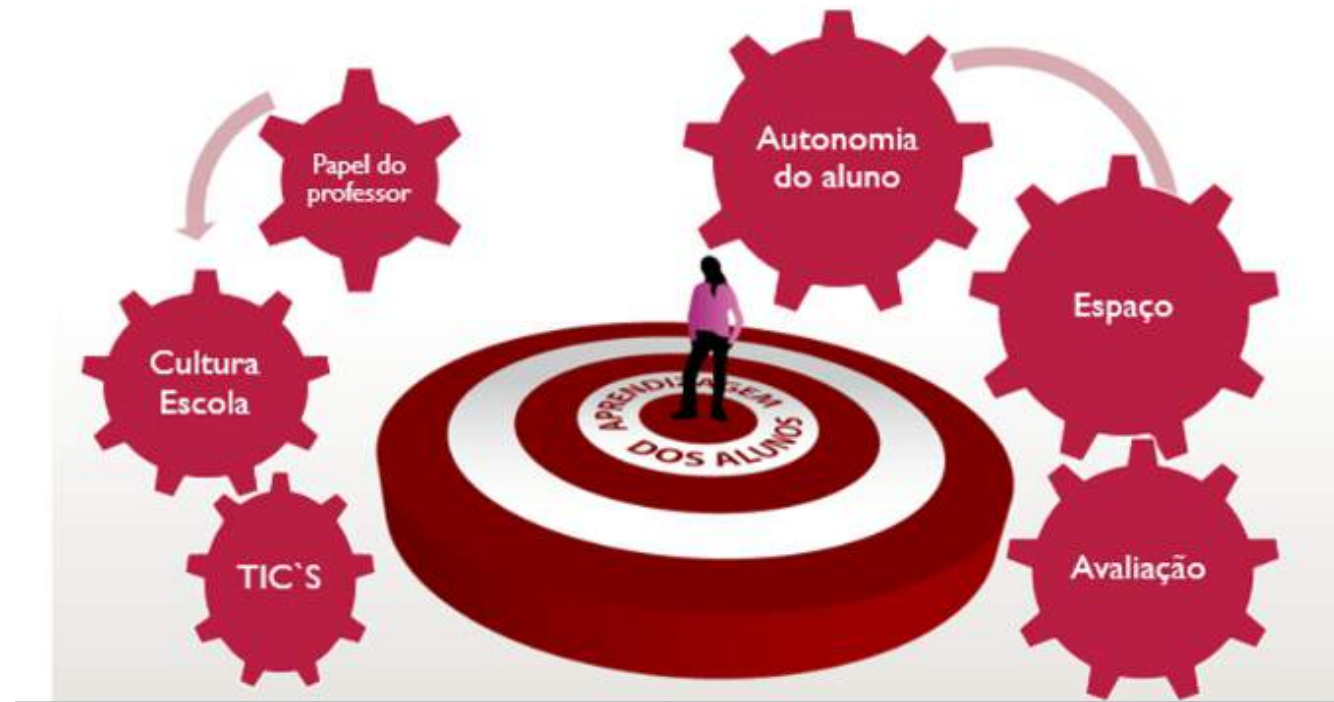
<https://blog.keeplearning.school/conteudos/escola-do-futuro>



A Educação do Século XXI e o novo papel do professor

Escola e professor deixaram de ser um 'repositório' de informações e hoje precisam ensinar habilidades aos alunos que integrarão uma sociedade e um mercado de trabalho transformados pela tecnologia

Marcela Mendes [12/03/2018] |



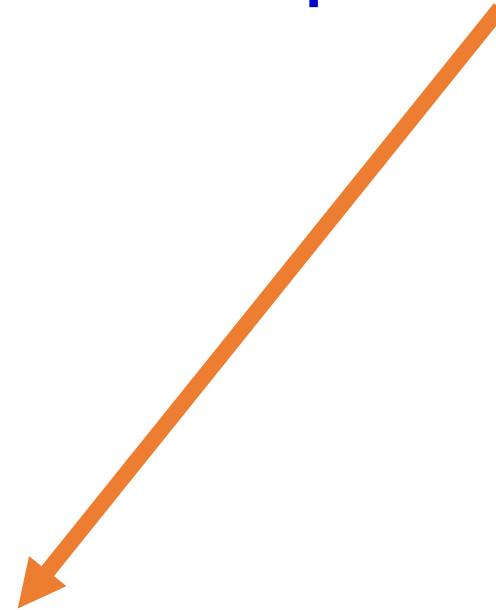
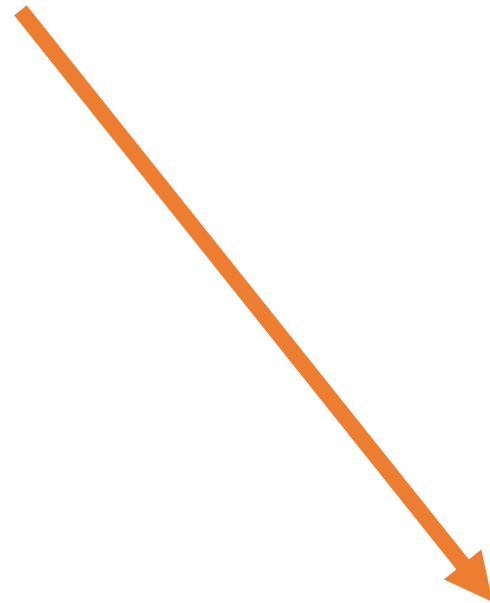
Aprendizagem dos alunos –
Metodologias ativas



Ambiente de
ensino



Ambiente de
aprendizagem



Proposta de educação voltada para formação de competências e habilidades.

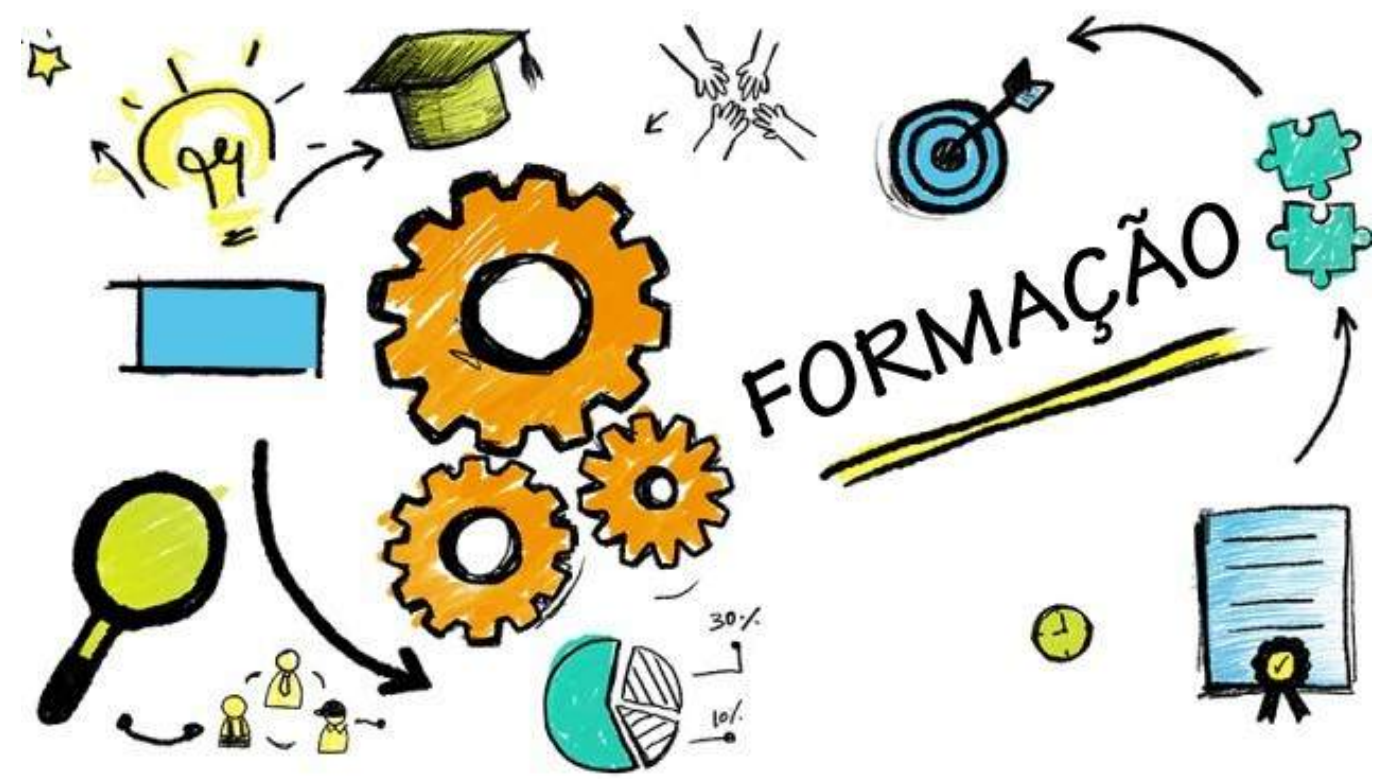
Reflexões



Desde 2018 PPGECM faz seu caminho ao andar...

AVALIAÇÃO

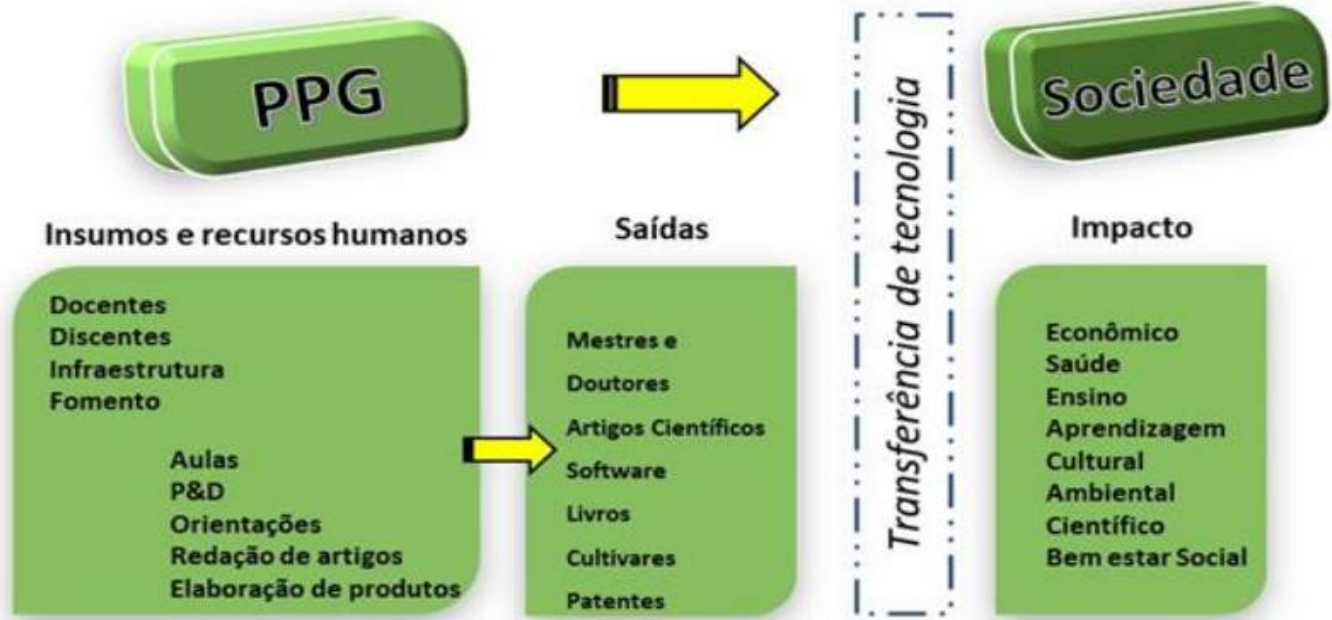




Egressos????

Onde estão
O que fazem?
Qual o impacto de sua formação em sua atuação como docentes e pesquisadores?

Esforços para análise qualitativa do impacto das titulações



AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL



<https://www.capes.gov.br/36-noticias/9873-capes-apresenta-a-academia-modelo-de-avaliacao-multidimensional>

Qual o objetivo do PPG?

Qual a vocação do PPG?

Qual o compromisso dos atores envolvidos?

O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher. Cora Coralina

**Obrigada por nos
acompanhar nessa
longa caminhada...**



[Augusto Fachín Terán](#)

“Na dimensão contextualizada, o ensino de ciências deve interrelacionar-se com o cotidiano dos alunos. A orientação curricular é muitas vezes desvalorizada com o argumento de que não é suficientemente acadêmica. **Contextualizar** implica **valorizar a conceituação das situações**, o que exige cuidado em seu estudo qualitativo”.



[Licurgo Peixoto de Brito](#)

“Os temas podem ser utilizados para uma única disciplina, para uma unidade do programa ou mesmo para um tópico de determinada unidade.

O professor propõe temas, levando em consideração o contexto em que os alunos vivem, e os organiza de maneira a contemplar os conteúdos curriculares previstos no programa. Os estudantes também propõem temas e a escolha é feita por eles, sob coordenação do professor, a



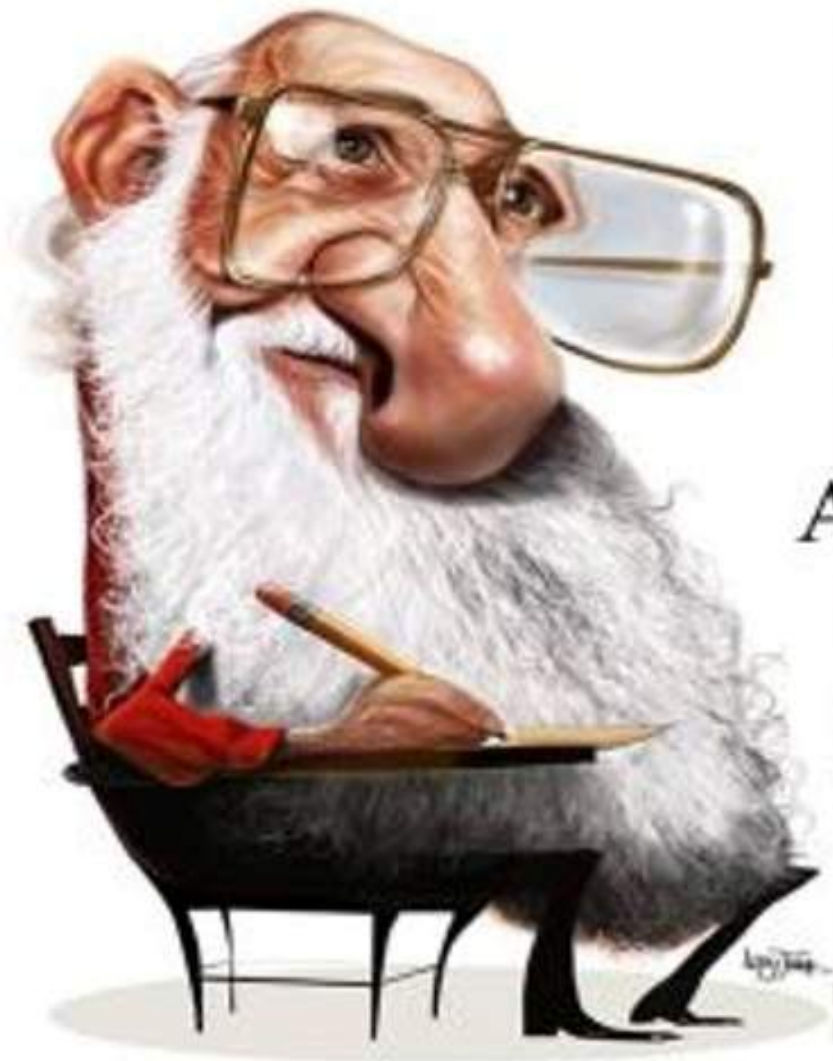
[Marisa Rosâni Abreu da Silveira](#)

“As minhas **inquietações** e da maioria dos professores de Matemática que permeiam a nossa prática docente estão ligadas ao convívio com os **problemas de aprendizagem** do aluno. Na busca de respostas que solucionem esses problemas, procuramos ansiosos por **novas idéias educacionais**, que nos forneçam sugestões de como abordar os conceitos matemáticos em sala de aula de forma eficiente”.

Vamos continuar essa caminhada...



facebook.com/humanintelligence01



PAULO FREIRE

A libertação
através da
educação é
um esforço
coletivo

NUPECEM



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RIO DE JANEIRO

*Caminhante, são teus passos
o caminho e nada mais;
Caminhante, não há caminho,
faz-se caminho ao andar.
Ao andar se faz caminho,
e ao voltar a vista atrás
se vê a senda que nunca
se voltará a pisar.
Caminhante, não há caminho,
mas sulcos de espuma ao mar.*

*Antonio Machado
Poema XXIX de Provérbios y Cantares*

