



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA



## Panorama brasileiro da Educação Matemática Inclusiva e a linguagem de programação *Scratch*: uma revisão bibliográfica

Tula Maria Rocha Morais<sup>1</sup>

Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes<sup>2</sup>

**Resumo do trabalho.** Pensar na educação matemática inclusiva no Brasil é um desafio contínuo e promissor, à medida que se depara com um panorama escolar repleto de limitações sejam de políticas educacionais, de desenvolvimento profissional, de recursos didáticos, até mesmo de estratégias adequadas a atender a diversidade. Razão pela qual apresenta-se um estudo de revisão literária científica brasileira sobre as tecnologias digitais, mais especificamente sobre o *Scratch*, voltado ao ensino de matemática em um contexto inclusivo. O objetivo aqui proposto é o de identificar e mapear o cenário atual da produção científica sobre a educação matemática inclusiva e o uso de uma linguagem de programação. Adotou-se a pesquisa bibliográfica considerando o Banco de Teses e Dissertações da Capes e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações como fonte de consulta, que permitiram a localização de trabalhos, cujos resumos foram analisados e categorizados de acordo com os descritores referenciais: educação matemática inclusiva e *Scratch*.

**Palavras-chave:** Educação Inclusiva; Matemática; *Scratch*.

### Introdução

A educação tem sido tema de muitas reflexões e estudos ao longo do tempo e, a disciplina de matemática tem se mantido em destaque nesse contexto. No passado, uma quantidade assustadora de reprovações foi atribuída a ela e, no presente os baixos índices de aprendizagem encontrados em diferentes exames, contribuem para manter o paradigma de que a matemática é excludente, ou seja, não é para todos. Exemplo disso pode ser visto em dados estatísticos de avaliações nacionais e internacionais, que têm apresentado resultados no Brasil cada vez mais preocupantes com relação à aprendizagem matemática. O exame Pisa (*Programme for International Student Assessment*) aplicado em 65 países pela Organização de Cooperação dos Países Desenvolvidos (OCDE), traz em 2015, uma pontuação média brasileira em matemática de 377, enquanto países como a Finlândia, a Korea e a China obtiveram respectivamente 511, 524 e 542 pontos. A mesma realidade pode ser constatada no SAEB (Sistema Nacional de Avaliação em Educação Básica) que em 2017 mostra um índice de 71,67% de alunos com nível insuficiente de aprendizado em matemática no Brasil. Em meio a esse cenário, fica evidente a necessidade de uma educação matemática promissora que rompa com essa realidade, de forma a mudar a

<sup>1</sup>UNIAN/UFVJM,tula.rocha@gmail.com.

<sup>2</sup>UNIAN, solangehf@gmail.com



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



estatística que vem se perpetuando em nosso país. É interessante observar que, se por um lado os dados desses exames não são favoráveis, por outro se depara com uma produção brasileira cada vez maior de pesquisas envolvendo a matemática, mais especificamente aquela desenvolvida na educação básica. Com os mais variados objetos de estudo tais como: estratégias metodológicas, teorias cognitivistas e/ou didáticas, propostas inclusivas, formação docente dentre outros, muitas são as propostas encontradas para melhorar a qualidade de ensino da matemática. No entanto, pensar em um processo que inclua a todos indistintamente, faz com que o desafio tome proporções maiores, já que trabalhar com a diversidade requer um novo olhar para o processo de ensino e de aprendizagem. Nas palavras de Freire (2008),

O desenvolvimento de uma educação inclusiva obriga a grandes mudanças organizacionais e funcionais em diferentes níveis do sistema educativo, a mudanças na articulação dos diferentes agentes educativos, a mudanças na gestão da sala de aula e do currículo e a mudanças do próprio processo de ensino-aprendizagem e, por isso mesmo, pode também originar resistências e medos, que inibam a ocorrência dessas mudanças. (FREIRE, 2008, p. 6)

Dessa forma, promover uma educação inclusiva implica em mudanças significativas no sistema educacional, envolvendo os diferentes atores pedagógicos, assim como o rompimento dos nossos próprios sentimentos e resistências frente ao novo e/ou diferente.

O fato é que estamos diante de muitos desafios para se alcançar uma educação matemática inclusiva de qualidade. Contudo, depara-se hoje com uma sociedade globalizada, em que é clara a relação direta entre seu desenvolvimento e respectivo crescimento científico-tecnológico, razão pela qual torna-se imprescindível incluir as ferramentas tecnológicas no contexto educacional. Pesquisadores com investigações na área da matemática inclusiva, têm apresentado estudos sobre a contribuição da tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem. González (2002, p. 184-185) por exemplo afirma que:

Na concepção do ensino como processo de comunicação didática e nos centrando na interação comunicativa, são evidentes a versatilidade e acessibilidade dos meios audiovisuais e informáticos para a comunicação e interação social dos sujeitos com necessidades especiais. Não se pode esquecer que, para muitas pessoas, esses recursos técnicos e tecnológicos e, em especial, os recursos tecnológicos informáticos, constitui a via de acesso ao mundo, à interação social e à comunicação ambiente. A utilização das diferentes estratégias e recursos tecnológicos permite atenuar as dificuldades que alguns sujeitos com necessidades educativas especiais têm não só durante o período de



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



escolarização, como em sua posterior incorporação ao mundo do trabalho. (GONZALÉZ, 2002, p.184-185)

Percebe-se que o autor não só defende o uso de ferramentas tecnológicas na educação, como apresenta vantagens para seu uso considerando um cenário inclusivo.

Corroborando com essas ideias e cientes da importância de uma boa revisão literária sobre determinado tema, de modo a identificar lacunas e novas possibilidades de estudo, apresenta-se esse artigo que visa identificar e mapear o cenário atual da produção científica sobre a educação matemática inclusiva e o uso de uma linguagem de programação. Assim, realizou-se uma pesquisa bibliográfica considerando publicações de trabalhos no Banco de Teses e Dissertações da Capes e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, duas fontes fidedignas de trabalhos produzidos por brasileiros dentro do país.

### Método

Essa revisão literária é resultante de uma pesquisa bibliográfica referente a temática educação matemática inclusiva e a linguagem de programação *Scratch*. Segundo Fonseca (2002, p.32) “a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos”. Permite assim, acesso a um número significativo de produções sobre o tema desejado. Corroborando com tal concepção, Gil (2002) complementa apresentando a vantagem para a realização deste tipo de pesquisa. Para o autor, ela permite ao investigador a “cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”. (GIL, 2002, p.3).

Foram escolhidos para coleta dos dados, duas grandes bases de dados: o Banco de Dissertações e Teses da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, ambas fontes eletrônicas disponíveis respectivamente nos sites <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/> e <http://bdtd.ibict.br/vufind/>. Vale ressaltar, que a escolha por esses dois bancos de dados, se deve ao fato de serem portais brasileiros de informações científicas (dissertações e teses defendidas por brasileiros) amplamente divulgados, de fácil acesso e frequentemente atualizados.

Os dados obtidos nos sites foram registrados, analisados e devidamente tratados conforme descreveremos.

É importante destacar, que cada busca feita teve descritores definidos por meio das seguintes palavras: “educação matemática inclusiva”, “inclusão”, “*scratch*” e distintas

combinações delas, além do uso, em alguns casos, do conector boleano AND. A Tabela 1 apresenta os resultados das buscas com cada um dos descritores utilizados e a respectiva quantidade de trabalhos localizados.

**Tabela 1- Dados bibliográficos obtidos por descritores**

Descritores utilizados	Quantidade de trabalhos encontrados Capes	Quantidade de trabalhos encontrados BDTD
“EDUCACAO MATEMATICA INCLUSIVA”	59	15
“EDUCACAO MATEMATICA INCLUSAO”	8	5
“EDUCACAO MATEMATICA INCLUSIVA SCRATCH”	0	0
“EDUCACAO MATEMATICA INCLUSAO SCRATCH”	0	2
EDUCACAO MATEMATICA INCLUSIVA SCRATCH	196.263	1
EDUCACAO MATEMATICA AND INCLUSIVA AND SCRATCH	1	1
EDUCACAO MATEMATICA AND INCLUSIVA AND SCRATCH	196.263	188
EDUCACAO MATEMATICA INCLUSIVA AND SCRATCH	2	1
EDUCACAO AND MATEMATICA AND INCLUSAO AND SCRATCH	7	2
EDUCACAO MATEMATICA AND INCLU* AND SCRATCH	13	5
EDUCACAO AND MATEMATICA AND INCLU* AND SCRATCH	10	5
“EDUCACAO MATEMATICA INCLUSIVA” “SCRATCH”	367	1

Fonte: A autora

Na coluna referente ao Banco da Capes, foram encontrados 59 trabalhos usando o descritor “*Educacao matemática inclusiva Scratch*”. Repare que se retirarmos as aspas desse mesmo descritor, a quantidade aumenta significativamente chegando a um total de 196.263 pesquisas. É importante salientar, que nas orientações de pesquisas nessa fonte de dados, o uso de aspas não altera a consulta. No entanto, percebe-se nesse caso uma divergência nos resultados encontrados com ou se o uso das aspas. Outra consideração interessante relativa ao Banco de Dissertações e Teses da Capes, é que a consulta por meio de dois descritores distintos apresentou o mesmo número de trabalhos. Os descritores *Educacao matematica AND inclusiva AND scratch*



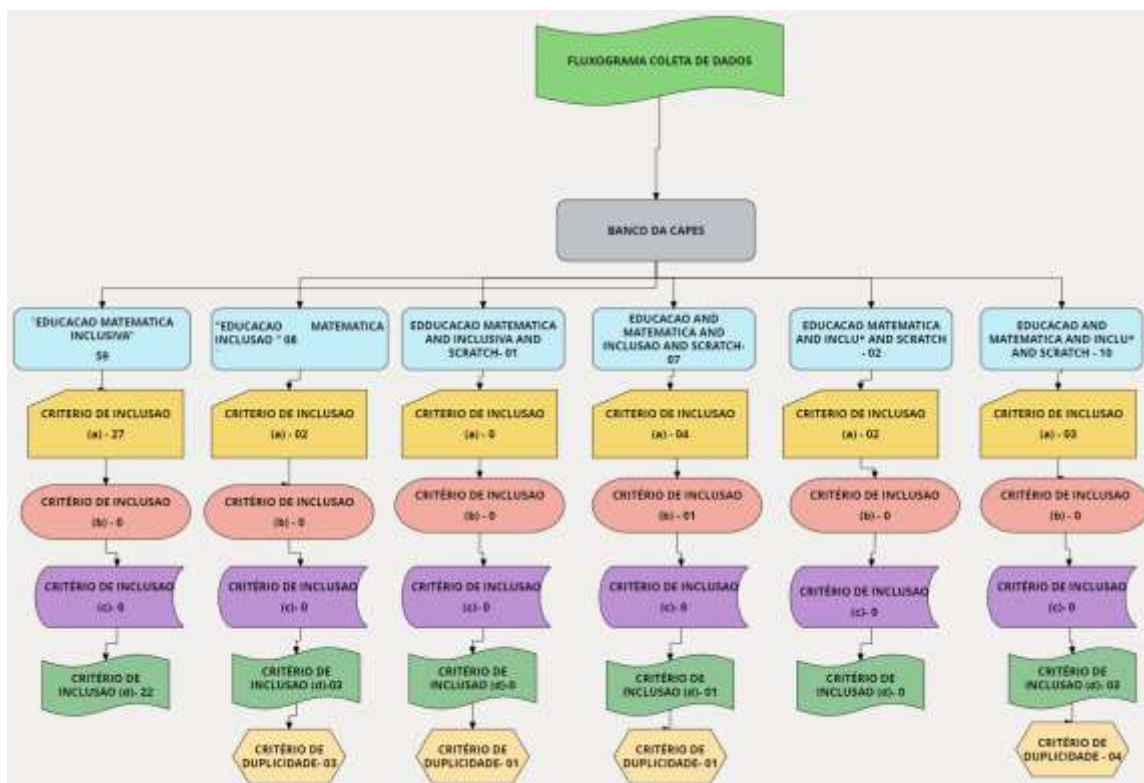
e, *Educacao matemática inclusiva Scratch* apresentaram o mesmo número de publicações, ou seja, 196.263. Pesquisando pelo descritor “*Educacao matematica inclusiva Scratch*” nenhum trabalho foi localizado, o mesmo ocorreu com o descritor “*Educacao matematica inclusão Scratch*”. Já a consulta pelo descritor “*Educacao matematica inclusiva*” “*Scratch*” permitiu localizar 367 pesquisas, as quais foram analisadas pelo título e pelo resumo quando necessário. Após leituras do título e resumo, todas foram submetidas aos critérios de inclusão e exclusão definidos nesse estudo. O descritor *Educacao matematica AND inclusiva AND scratch* trouxe um único trabalho que será analisado por atender a todos os critérios de inclusão e exclusão de nosso interesse. O descritor *Educacao matematica inclusão* permitiu a localização de 08 trabalhos que foram descartados, já que 03 estavam em duplicidade, também presentes no descritor *Educacao matematica inclusiva*, 02 cujo público alvo eram professores e 03 por não utilizar o *Scratch*. Nas buscas utilizando o descritor *Educacao AND matematica AND inclusao AND scratch*, 07 trabalhos foram encontrados, dos quais 04 foram descartados por terem sido realizados com público alvo diferente do ensino fundamental, 01 por não envolver alunos com necessidades especiais e conceitos matemáticos e, 01 estava em duplicidade. Desses, apenas um atendeu aos critérios de inclusão e exclusão que adotamos. Os dois últimos descritores *Educacao matematica AND inclu\* AND Scratch* e, *Educacao AND matematica AND inclu\* AND Scratch* permitiram localizar respectivamente 13 e 10 pesquisas, das quais 08 foram desconsideradas por estar em duplicidade nos dois descritores e também em outros, 02 por não atenderem ao público alvo desejado, 01 por não trabalhar com alunos com necessidades especiais, 01 por trabalhar conceitos relativos a outra área de conhecimento. Novamente 01 único trabalho foi contabilizado nos dois descritores e considerado para esse estudo, já que atendia a todos os critérios de inclusão.

Já na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações a busca apresenta um resultado bem mais sucinto e com grande parte das pesquisas em duplicidade com o Banco de Dissertações e Teses da Capes. Dos 15 trabalhos constantes nessa fonte, poucos foram distintos nas duas fontes de pesquisa e em ambas, um único trabalho atendeu a todos os critérios de inclusão aqui considerados.

### **Procedimentos metodológicos**

Tendo em vista que esses trabalhos envolvem diferentes atores pedagógicos e cenários inclusivos, definiu-se critérios de inclusão e exclusão para selecionar somente as teses e dissertações cujos dados eram desejados. Tais informações foram organizadas em quatro grupos: (a) trabalhos realizados junto a alunos do ensino fundamental; (b) estudos envolvendo turmas inclusivas com alunos que apresentam necessidades especiais; (c) investigações em sala de aula sobre conceitos matemáticos; (d) investigações que utilizaram o software “*scratch*”. Serão desconsiderados todos os trabalhos que não atenderem a todos os critérios acima descritos, assim como aqueles em duplicidade encontrados em mais de um descritor.

Figura 1- Fluxograma com os dados coletados no Banco de Dissertação e Teses da Capes



Fonte: A autora

Conforme o fluxograma 1, no Banco da Capes, a busca por pesquisas com o descritor “*Educação matemática inclusiva*” permitiu a localização de 59 trabalhos. Após a leitura dos títulos e aplicados os critérios de inclusão e exclusão considerados neste estudo, 27 foram eliminados por não atenderem ao primeiro critério, público alvo: alunos do ensino fundamental. Dos 22 restantes, foram lidos os respectivos resumos e, destes, 21 foram descartados pelos



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



demais critérios estabelecidos, restando apenas 01 trabalho, de autoria de Sástria de Paula Rodrigues, conforme destaca a figura 1 para análise em nosso estudo.

Outro descritor utilizado foi “*Educacao matemática inclusão*”. Com ele na mesma fonte de consulta, 08 pesquisas foram encontradas, das quais 02 utilizaram público alvo diferente do ensino fundamental, 03 não usaram o *Scratch* e, outras 03 estavam em duplicidade porque haviam aparecido no descritor “*Educacao matemática inclusiva*”. Desta forma, todos foram desconsiderados.

O terceiro descritor pesquisado foi *Educacao matemática AND inclusiva AND Scratch* que permitiu a localização de apenas um trabalho, já identificado no segundo descritor.

Continuando as buscas pelo Banco da Capes, o quarto descritor investigado foi *Educacao AND matemática AND inclusiva AND Scratch* que trouxe apenas um trabalho. No entanto, após leitura do resumo verificou-se que o mesmo não utilizou o software *Scratch*. Consequentemente não considerado para esse estudo.

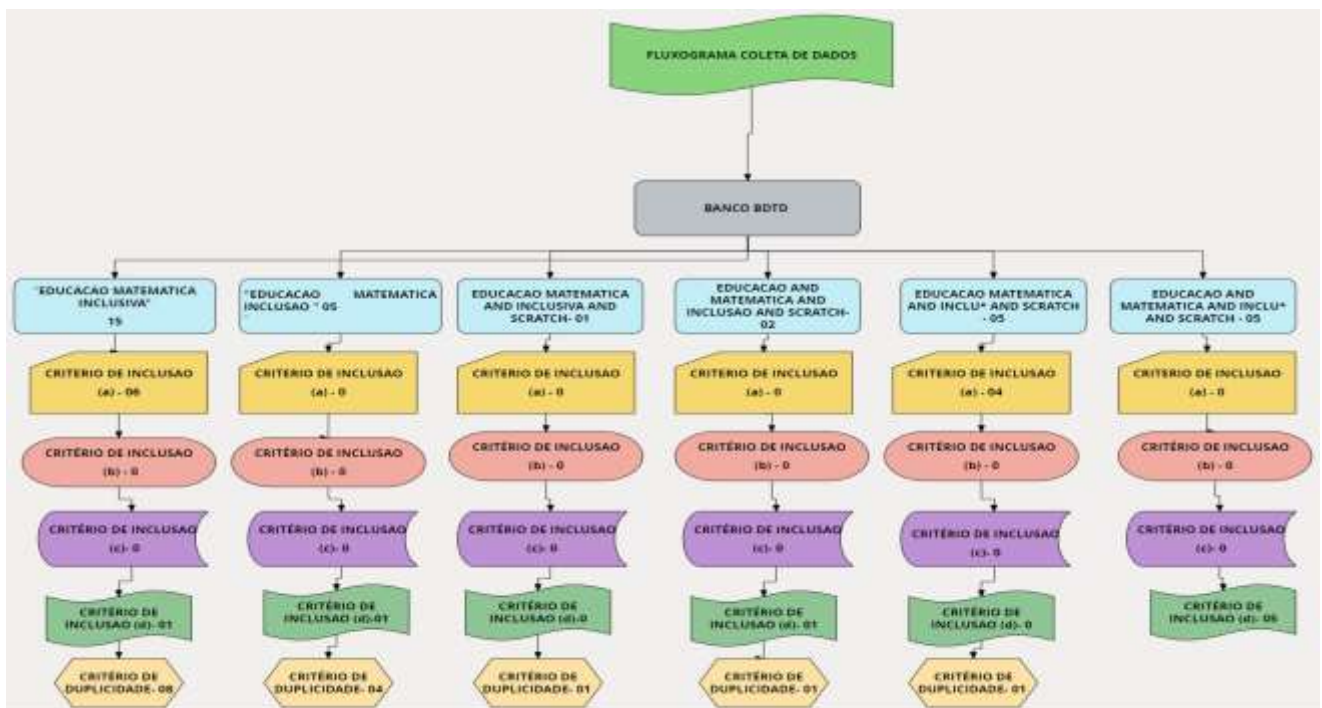
O quinto descritor, *Educacao AND matemática AND inclusão AND Scratch*, apresentou 07 pesquisas, das quais 04 não envolveram alunos do ensino fundamental, 01 não envolvia alunos com necessidades especiais, 01 não utilizou o *Scratch* e, outra estava em duplicidade. Portanto, todos foram desconsiderados.

O penúltimo descritor desta mesma fonte de consulta foi o *Educacao matemática AND inclu\* AND Scratch*. Com ele foi possível encontrar somente 02 trabalhos, que após leitura dos títulos foram descartados por envolverem público alvo diferente do ensino fundamental.

O último descritor, o *Educacao AND matemática AND inclu\* AND Scratch*, possibilitou a localização de 10 pesquisas, das quais 03 foram desconsideradas após leitura dos títulos, uma vez que trabalharam com públicos alvos diferentes do ensino fundamental, 03 descartadas por não utilizarem o *Scracth* e, outras 04 por estarem em duplicidade com outros descritores.

Concluindo a pesquisa na primeira fonte, buscou-se a outra fonte de busca, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), conforme mostra o Fluxograma2.

Figura 2- Fluxograma com os dados coletados no Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações



Fonte: A autora

Com a nova busca, mas preservando os mesmos descritores, foi possível perceber que houve duplicidade de trabalhos em praticamente todas as consultas. No primeiro descritor *Educação matemática inclusiva* por exemplo, 08 pesquisas estavam em duplicidade, ou seja, também foram identificadas no Banco da Capes utilizando o mesmo descritor. Outras 06 foram descartadas por apresentarem público alvo diferente do ensino fundamental e mais uma por não utilizar o *Scratch*.

A busca feita com o segundo descritor *Educação matemática inclusão* no Banco BDTD segue o mesmo padrão, já que dos 05 trabalhos encontrados, 04 estavam em duplicidade, por também serem localizados no Banco da Capes. E uma pesquisa distinta nas duas fontes consideradas, não atendeu ao último critério de inclusão, o uso do *Scratch*, logo descartada nesse estudo.





# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



Os descritores *Educacao matemática AND inclusiva AND Scratch*; *Educacao AND matemática AND inclusiva AND Scratch* e, *Educacao AND matemática AND inclusão AND Scratch* trazem similaridade nos resultados. Apenas um trabalho foi identificado, o qual estava em duplicidade com o Banco da Capes, ou seja, novamente a pesquisa de Sástria Rodrigues é a única encontrada quando são considerados todos os critérios de nosso interesse.

A busca pelo descritor *Educacao matemática AND inclu\* AND Scratch* permitiu localizar cinco pesquisas, das quais 04 foram desconsideradas por não atender ao primeiro critério de inclusão, público alvo ensino fundamental e, 01 por estar em duplicidade com o Banco da Capes.

O levantamento feito com o descritor *Educacao AND matemática AND inclu\* AND Scratch* apresenta 05 trabalhos, todos descartados por não atenderem ao critério de inclusão que utiliza o *Scratch*.

A busca feita por meio dos descritores *Educacao matemática inclusao Scratch* e *Educacao AND matemática AND inclusão AND Scratch* trouxe resultados similares: 02 investigações, ambas foram descartadas. Uma por estar em duplicidade com o Banco da Capes e, a outra por não atender ao critério de inclusão (d), não utilizou o *Scratch*.

Enfim, após levantamento nas duas fontes de pesquisa e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão aqui adotados: público alvo alunos do ensino fundamental; estudos envolvendo turmas inclusivas com alunos que apresentam necessidades especiais; investigações em sala de aula sobre conceitos matemáticos e, investigações que utilizaram o software “*scratch*”, apenas uma pesquisa de dissertação atendeu a todos os critérios e terá seu resumo detalhado nesse estudo. A Tabela 2 apresenta os dados da pesquisa analisada.

**Tabela 2- Pesquisa que atende aos critérios de inclusão nos Bancos da Capes e BDTD**

Título	Autor	Instituição	Ano	Site	Palavras-Chave
A aprendizagem do conceito científico de fração por alunos com deficiência intelectual: os resultados de uma intervenção	Sástria de Paula Rodrigues	Fundação Universidade Federal do Pampa	2017	<a href="file:///C:/Users/jalva/Downloads/SastriadePaulaRodrigues2017.pdf">file:///C:/Users/jalva/Downloads/SastriadePaulaRodrigues2017.pdf</a>	Deficiência Intelectual, Psicologia Histórico-Cultural, Conceitos Espontâneos, Conceitos Científicos, Educação Inclusiva.

Fonte: A autora



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



Sástria de Paula Rodrigues apresenta a dissertação de mestrado defendida em 2017 considerada como um relatório crítico reflexivo, intitulada: *A aprendizagem do conceito científico de fração por alunos com deficiência intelectual: os resultados de uma intervenção*. Teve como objetivo planejar e implementar uma intervenção pedagógica, tendo, como público alvo alunos com deficiência intelectual mais especificamente, duas alunas que tiveram seu perfil descrito, identificadas por Esmeralda e Ametista. A turma a qual essas alunas estavam inseridas era composta por 18 alunos, sendo 08 do sexo masculino e dez do feminino, numa faixa etária variando entre onze e treze anos, matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental. O trabalho utilizou como recurso pedagógico, um jogo educacional digital por meio da linguagem de programação *Scratch*. A intenção era avaliar a contribuição dessa tecnologia, num trabalho coletivo e cooperativo com mediação da professora, de modo a construir conceitos científicos relativos à fração. A fundamentação teórica adotada foi Vygotsky e a metodologia descrita e identificada por ela foi a intervencionista. Segundo a autora, foram propostas 20 telas no *Scratch*, incluindo ambientação com as alunas e um menu apresentando 4 jogos respectivamente intitulados por: mala das frações, jogo da memória, jogo do chocolate e jogo da liga. Além disto, Rodrigues informa que havia constantemente momentos de *feedback* e discussões com as alunas, assim como uma síntese ao final das intervenções. A pesquisa contou com 10 encontros semanais e presenciais durante 4 meses, no laboratório de informática. Ao apresentar os resultados, a autora revela que houve mudança nos procedimentos de ensino, incluindo a mediação do professor no processo, assim como o trabalho coletivo e, que ambos contribuíram para o desenvolvimento de conceitos científicos, mais especificamente aqueles relacionados as frações por parte dos alunos. Nas considerações finais foram destacados a motivação das alunas durante a intervenção, a mediação da professora/pesquisadora no processo e, finalmente a descoberta da aquisição de conceitos científicos na perspectiva de Vygotsky sobre o conceito de fração.

### Refletindo sobre os dados

A revisão literária aqui proposta teve como objetivo identificar e mapear o cenário atual da produção científica sobre a educação matemática inclusiva, com o uso de uma linguagem de programação, mais especificamente o *Scratch*. Feito o levantamento bibliográfico no Banco de



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



dissertações e Teses da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), observou-se que apenas um trabalho envolvia investigações em sala de aula, com alunos que apresentavam necessidades especiais, o conhecimento matemático e a linguagem de programação *Scratch*. O estudo revelou um número considerável de trabalhos que contempla pelo menos um dos descritores selecionados: *educação matemática inclusiva e Scratch*, totalizando 196.263. Contudo, se por um lado é comprovado um número cada vez maior de produções científicas que abordem a inclusão, assim como o processo de ensino, de aprendizagem matemática e o uso das novas tecnologias na educação básica, por outro há um número muito pequeno envolvendo todos esses fatores e, ainda mais considerando o público que apresenta necessidades especiais. O que parece contraditório, uma vez que atender a diversidade requer a escolha de cenários inclusivos adequados utilizando ferramentas mediadoras, sendo elas tecnológicas ou não, se o que se espera é a aprendizagem de todos indistintamente. Os dados também revelaram que quando se fala em uma educação matemática capaz de garantir a aquisição de conhecimento e, que ainda contribua para formação integral de todos os alunos, as investigações convergem, apontando para o desenvolvimento de habilidades como a criatividade, a criticidade, a autonomia, a autoria e a iniciativa. Portanto, a escolha de ferramentas tecnológicas que auxiliem no processo de ensino e de aprendizagem deve ser tema mais investigado por pesquisadores.

Diante deste contexto, fica evidente a necessidade de mais pesquisas que explorem cenários inclusivos mediados por diferentes ferramentas tecnológicas em um público repleto de diversidade.

### Referências

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasil no PISA 2015 Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2007. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015\\_completo\\_final\\_baixa.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf). Acesso em 23 setembro de 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Resultados SAEB 2017. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2007. Disponível em: <https://medium.com/@inep/resultados-do-saeb-2017-f471ec72168d>. Acesso em 23 setembro de 2019.

FAGUNDES, Lea. O professor deve tornar-se um construtor de inovações – entrevista Mediática, 2007.



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



GONZÁLEZ, J. A. T. Educação e diversidade: bases didáticas e organizativas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Cenários multimodais para uma Matemática Escolar Inclusiva: Dois exemplos da nossa pesquisa. In: XIV CIAEM Conferencia Interamericana de Educación Matemática, 2015, Tuxtla Gutiérrez. Anais... Conferencia Interamericana de Educación Matemática. Chiapas: Editora do CIAEM, 2015. v. 1. p. 1-12.

FONSECA, J.J.S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002, p. 32

FREIRE, S. Um olhar sobre a inclusão. Revista da Educação, vol. XVI, n1, 2008, p. 5-208

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002. p.3-4.

KENSKI, V. M.. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 2. ed. Campinas: Papirus, 2004. (Série Prática Pedagógica).

RODRIGUES, S.P. A aprendizagem do conceito científico de fração por alunos com deficiência intelectual: os resultados de uma intervenção. 2017. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Federal do Pampa. Jaguarão, Rio Grande do Sul, 2017.

ZICHERMANN, G.; LINDER, J. Game-based marketing inspire customer loyalty, through rewards, challenges, and contests. 2010, Ed. John Wiley & Sons. \_\_\_\_\_. The Gamification Revolution. New Delhi: McGraw Hill Education (India) Private Limited, 2013.