



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



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

Morais, Tula Maria Rocha¹

Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes²

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 estatística

¹UNIAN/UFVJM,tula.rocha@gmail.com.

²UNIAN, solangehf@gmail.com

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 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,

Educação matemática inclusiva Scratch apresentaram o mesmo número de publicações, ou seja, 196.263. Pesquisando pelo descritor “*Educação matemática inclusiva Scratch*” nenhum trabalho foi localizado, o mesmo ocorreu com o descritor “*Educação matemática inclusão Scratch*”. Já a consulta pelo descritor “*Educação matemática 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 *Educação matemática 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 *Educação matemática inclusão* permitiu a localização de 08 trabalhos que foram descartados, já que 03 estavam em duplicidade, também presentes no descritor *Educação matemática inclusiva*, 02 cujo público alvo eram professores e 03 por não utilizar o *Scratch*. Nas buscas utilizando o descritor *Educação AND matemática AND inclusão 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 *Educação matemática AND inclu* AND Scratch* e, *Educação AND matemática 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 demais critérios

estabelecidos, restando apenas 01 trabalho, de autoria de Sátria 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.

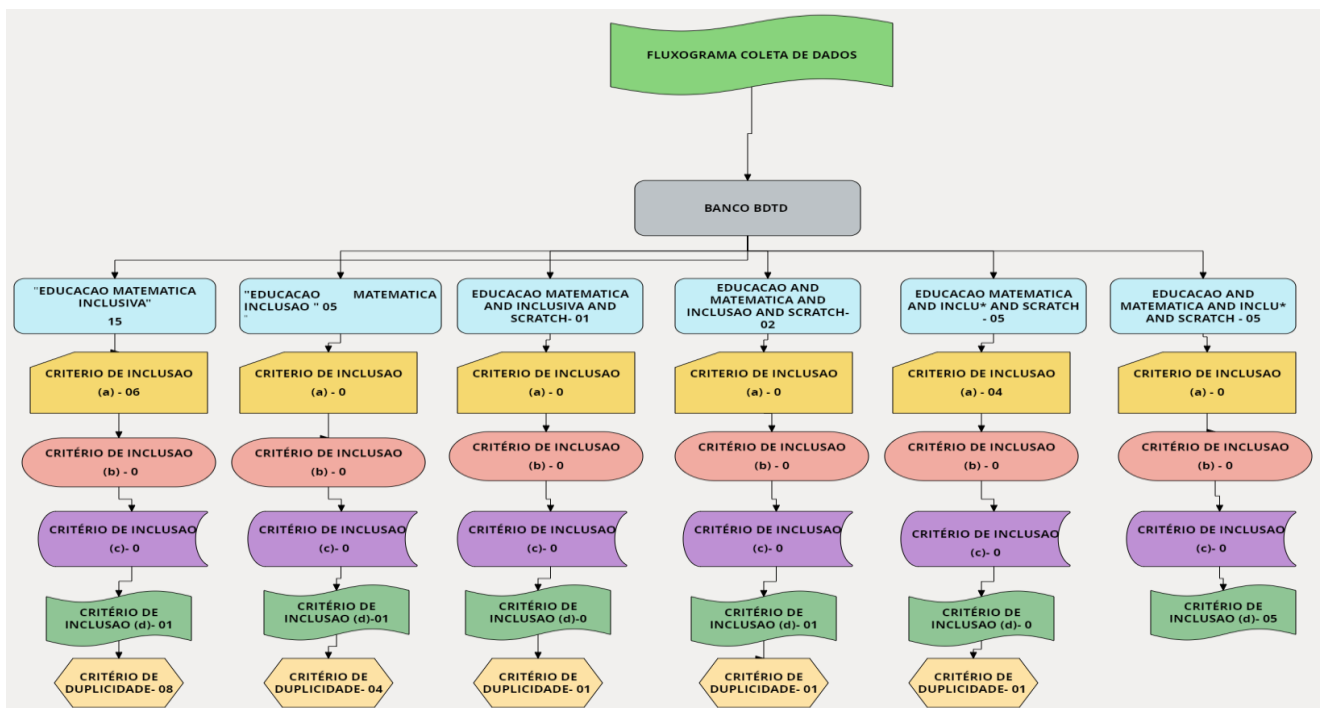
O quinto descritor, *Educacao AND matemática AND inclusão AND Scratch*, apresentou 07 pesquisas, das quais 04 não envolveram alunos do ensino fundamental, 01 não envolvia alunos com necessidades especiais, 01 não utilizou o *Scratch* e, outra estava em duplicidade. Portanto, todos foram desconsiderados.

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.

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	file:///C:/Users/jalva/Downloads/SastriadePaulaRodrigues2017.pdf	Deficiência Intelectual, Psicologia Histórico-Cultural, Conceitos Espontâneos, Conceitos Científicos, Educação Inclusiva.

Fonte: A autora

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 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. 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 Mdiativa, 2007.

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



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



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.