



O DESIGN DE PROBLEMAS COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA OS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Fabiane Fischer Figueiredo¹

Implementação Curricular em Matemática

Resumo: Neste trabalho apresentam-se os resultados de uma investigação qualitativa, em que o propósito foi investigar como os *Designs* de enunciados realizados pelo professor e a resolução dos problemas, por parte de um aluno com deficiência intelectual, com o uso de tecnologias digitais, contribui para que produza conhecimentos matemático, tecnológico e acerca de temas de relevância social. Para atingi-lo, foram produzidos pela professora de Matemática, para um aluno com deficiência intelectual, de um 6º ano do Ensino Fundamental, seis enunciados de problemas contextualizados, sendo fechados ou abertos, com o uso dos recursos do *Microsoft Office Excel* e de imagens, obtidas em um *site*. Esses problemas podem contribuir para o aprimoramento de seus conhecimentos matemáticos relativos à Contagem, Representação de numerais no Sistema Decimal e de Valores Monetários, em Tabelas, e a resolução de cálculos envolvendo as Quatro Operações com os Números Naturais, associando-os ao uso dos recursos oferecidos pelo computador e do *Excel* e aos temas abordados, que são ligados às práticas do cotidiano.

Palavras-Chave: Educação Matemática Inclusiva. Deficiência intelectual. *Design* de problemas. Tecnologias digitais.

INTRODUÇÃO

A Educação, nas Instituições de ensino regular, para a inclusão dos alunos com necessidades especiais (deficiências ou dificuldades de aprendizado), como, por exemplo, a deficiência intelectual, vem exigindo estudos e discussões, tanto nacional como internacionalmente, por parte dos governos, associações e organizações que apoiam tais pessoas, pesquisadores, profissionais da Educação e da Saúde, em busca de encontrar alternativas de ensino e aprendizagem adequadas. No que se refere à Educação Matemática Inclusiva, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, o currículo exige adaptações e o uso de perspectivas metodológicas e recursos, que levem em consideração o nível de desenvolvimento cognitivo e os conhecimentos prévios do mesmo e atendam às suas necessidades pessoais e educacionais.

¹ Pós-Doutora em Ensino de Ciências e Matemática (ULBRA). Escola Estadual de Ensino Médio João Habekost. E-mail: fabianefischerfigueiredo@gmail.com

Por isso, entende-se que, o *Design* de problemas com o uso de tecnologias digitais, é uma perspectiva metodológica que, segundo Figueiredo (2017, 2019), pode contribuir para que os alunos com deficiência intelectual possam aprimorar, ao resolvê-los, os seus conhecimentos matemáticos e aprender outros novos, por meio do uso de tecnologias digitais e da compreensão de temas de relevância social. O *Design*, sendo realizado pelo professor, deve ser executado em etapas, considerando os objetivos pretendidos, a fim de obter enunciados de problemas contextualizados, dos tipos fechados ou abertos, que possam ser propostos e resolvidos, também, com o uso de tecnologias digitais.

Desse modo, tal perspectiva pode ser um meio para promoção da Educação Matemática Inclusiva, dos alunos com deficiência intelectual, no ambiente escolar. Nesse viés, foi realizada uma investigação, conduzida sob o paradigma metodológico qualitativo e o método estudo de caso, cujo objetivo geral foi investigar como os *Designs* de enunciados realizados pelo professor e a resolução dos problemas, por parte de uma aluna com deficiência intelectual, com o uso de tecnologias digitais, contribui para que produza conhecimentos matemático, tecnológico e acerca de temas de relevância social.

A pesquisadora e professora de Matemática realizou os *Designs* de seis enunciados de problemas com o uso de tecnologias digitais, para propor a sua resolução a um de seus alunos com deficiência intelectual, de um 6º ano do Ensino Fundamental, na qual lecionava. Os enunciados são contextualizados, fechados ou abertos, abordando temas que apresentam relevância social, e são apresentados em documentos do *Microsoft Office Excel*.

REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme Dreyer (2017), a Educação Inclusiva é uma estratégia, que pode oferecer uma educação significativa para todos os alunos e proporcionar a sua transformação social e educacional. Para isso, são necessários o reconhecimento das suas diversas necessidades, considerando os seus estilos e níveis de aprendizagem, para garantir uma educação de qualidade, por meio de currículos, estruturas organizacionais, métodos de ensino, uso de recursos e parcerias com as comunidades, na qual estão inseridos.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é mencionado na seção “O pacto interfederativo e a implementação da BNCC” e na subseção “Base Nacional Comum Curricular: igualdade, diversidade e equidade”, que o planejamento pedagógico, para um Educação Inclusiva, deve ter como foco a equidade, ou seja, o reconhecimento que os alunos são diferentes, “[...] requer o compromisso com os alunos com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular [...]” (BRASIL, 2018, p. 16). A escola, por ser um espaço para a aprendizagem e a democratização, precisa favorecer a não discriminação e preconceito e o respeito às diferenças e diversidade.

No Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental, no Capítulo 2 “Modalidades de Ensino” e na Seção 2.1, a Educação Especial é apontada como uma modalidade que perpassa os níveis, etapas e demais modalidades de ensino, em que a Escola deve integrá-la à proposta pedagógica e atender às necessidades, visto que tem o papel de “[...] garantir o acesso, a participação, a interação, a autonomia e a inclusão de todos os estudantes” (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 36). Além de determinar os objetivos, as funções e a utilização de metodologias e recursos adequados, para o Atendimento Educacional Especializado (AEE), em Salas de Recursos Multifuncionais, aponta que, na Educação Inclusiva,

deve ser considerado tanto o conhecimento prévio e o nível atual de desenvolvimento do estudante, quanto às possibilidades de aprendizagem futura, configurando uma ação pedagógica processual e formativa que analisa o desempenho do estudante em relação ao seu progresso individual, prevalecendo na avaliação os aspectos qualitativos que indiquem as intervenções pedagógicas do professor (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 36).

Entre as necessidades especiais, destaca-se a deficiência intelectual, que costuma se apresentar nas classes de ensino regular. Conforme Gomes et al. (2007, p. 17, grifo do autor), os alunos com deficiência intelectual devem ser avaliados no decorrer de todo o ano letivo, para que sejam conhecidos os seus avanços, no entendimento dos conteúdos curriculares, e possam ser planejadas as atividades, de forma que aprendam e tenham

[...] reconhecidos e valorizados os conhecimentos que é capaz de produzir, segundo suas possibilidades, são próprias de um ensino escolar que se distingue pela diversificação de atividades. O professor, na perspectiva da educação inclusiva, não ministra um “ensino diversificado” e para alguns. Ele prepara atividades diversas para seus alunos (com e sem deficiência mental) ao trabalhar um mesmo conteúdo curricular. Essas atividades [...] estão disponíveis na sala de aula para que os alunos as escolham livremente, de acordo com seus interesses.

No que diz respeito à Educação Matemática, Miranda e Pinheiro (2016), com base na teoria de Vygotsky, preconizam que esses alunos precisam ter oportunidades de construir os conceitos matemáticos, a partir de situações de caráter social e significativas na sua vida cotidiana. Em se tratando da resolução de problemas ou situações-problemas, na perspectiva de trabalho interdisciplinar e contextualizado, as autoras (2016, p. 705) declaram que o aluno com deficiência intelectual tenta elaborar “[...] suas funções psíquicas superiores baseadas em situações que se tornam significativas para ele [...] [e] [...] esforça-se para pensar em estratégias para resolver um problema quando sua motivação e necessidades são consideradas”.

Seibert e Groenwald (2014) salientam que a inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais Intelectivas (NEEI), em salas de ensino regular, exige do professor de Matemática a compreensão de distintas maneiras e formas pessoais de aprendizado, uma vez que a necessidade de desenvolvimento e compreensão dos conceitos de: Número, Sistema de Numeração Decimal, Operações no Conjunto dos Números Naturais, Sistema Monetário, localização no tempo e a resolução de problemas do cotidiano. Como possibilidades de intervenção pedagógica cognitiva, sugerem o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), pois podem favorecer o ambiente motivador, para propor e resolver problemas, em que a criação e aplicação de estratégias possibilitem, aos poucos, deixar de lado a contagem nos dedos ou com o material concreto e conseguir representar os algoritmos, realizar os cálculos mentais e ampliar a capacidade de abstração.

Dessa forma, entende-se que, entre as perspectivas metodológicas, que podem ocasionar à Educação Matemática Inclusiva, dos alunos com deficiência intelectual, está o *Design* de problemas com o uso de tecnologias digitais. Segundo Figueiredo (2017, 2019), essa perspectiva envolve a produção de enunciados de problemas fechados ou abertos, com o uso de tecnologias digitais, de acordo com os objetivos educacionais pretendidos no ensino da Matemática, para o estudo, discussão e reflexão acerca de temas de relevância social, por meio da resolução desses problemas, também, utilizando tais recursos.

No *Design*, o(s) professor(es)/*designer*(s) pode(m) considerar os interesses, os conhecimentos prévios e o nível de desenvolvimento cognitivo do(s) aluno(s) e as condições de infraestrutura do ambiente escolar, para que possa(m), ao resolver os

problemas, aprimorar e/ou aprender conhecimentos matemáticos, tecnológicos e de caráter social, já que os temas podem contextualizá-los e proporcionar a Educação Matemática Crítica e/ou Financeira. Além disso, são criados meios para que competências e habilidades sejam desenvolvidas (tomada de decisões, reflexão, elaboração de estratégias, entre outras) e aspectos atribuídos (exploração, visualização, experimentação, produção escrita, comunicação, entre outros), que, com o uso de tecnologias digitais, possam ser potencializados (FIGUEIREDO, 2017, 2019).

Ademais, podem ser produzidos enunciados de problemas fechados ou abertos. Entretanto, a escolha por um determinado tipo, depende, tal como preconiza Allevato (2008), dos objetivos delimitados pelo(s) professor(es). Nos problemas fechados, o processo de resolução costuma ser pré e univocamente determinado, e, nos abertos, existe a exploração de conteúdos e a valorização de ideias e escolhas do resolvidor.

Ainda, sobre esses tipos de problemas, Souza e Santos (2007, p.7) afirmam que, nos fechados, são aplicados um ou mais algoritmos e encontrada a operação mais adequada, a ser executada sem erro, e, nos abertos, o processo de resolução é um meio para a elaboração de estratégias, o desenvolvimento de habilidades (tentar, supor, testar e provar) e a produção de conhecimento.

O *Design* de problemas com o uso de tecnologias pode ser executado em etapas, tais como as propostas por Filatro (2008), para o desenvolvimento de ações educacionais, no *Design* de Sistemas Instrucionais: análise da necessidade, projeto, desenvolvimento e implementação da solução e avaliação da solução obtida para a mesma. Para auxiliar o processo, existem os recursos de apoio, entre eles os relatórios, os roteiros e o *storyboard* (documento(s) utilizado(s) como rascunho(s) e para as anotações na pré-produção).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realizar a investigação, de modo que atingisse o objetivo geral de investigar como os *Designs* de enunciados realizados pelo professor e a resolução dos problemas, por parte de uma aluna com deficiência intelectual, com o uso de tecnologias digitais, contribui para que produza conhecimentos matemático, tecnológico e acerca de temas de relevância social, adotou-se como paradigma

metodológico o qualitativo e utilizou-se o método estudo de caso, por se tratar de uma pesquisa educacional. Segundo Esteban (2010, p. 183), esse paradigma favorece a relação entre os métodos e a inter-relação com a fundamentação epistemológica e o enfoque teórico, na compreensão, em profundidade, de fenômenos educativos e sociais e a transformação de práticas e cenários socioeducativos, bem como o método possibilita “a identificação, seleção, contextualização e justificativa do caso ou casos a abordar [...]”.

A pesquisadora, na intenção de coletar os dados, realizou, no segundo semestre de 2019, os *Designs* de seis enunciados de problemas, abordando os temas “Alunos que constituem uma turma”, “Situações vividas em uma Loja” e “Compras no Mercado”, para propô-los a um aluno com deficiência intelectual, do 6º ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Estadual, localizada na zona rural, do município de Rio Pardo-RS-BR, na qual era professora de Matemática. Os enunciados foram produzidos em três documentos do *Microsoft Office Excel*, com o uso, também, de imagens retiradas do site *Depositphotos.com* (<www.depositphotos.com>), que os ilustraram, conforme os temas tratados e as informações apresentadas.

Neste trabalho, optou-se por apresentar apenas os resultados dos *Designs*, ou seja, os enunciados dos seis problemas produzidos, apontando as principais possibilidades educacionais que as resoluções podem ocasionar.

OS ENUNCIADOS DOS PROBLEMAS

A pesquisadora realizou, em etapas, como as que são sugeridas por Filatro (2008), os *Designs* dos seis enunciados dos problemas, utilizando as tecnologias digitais. As ações foram planejadas e registradas em um *storyboard*, o que contribuiu para que as necessidades do aluno com deficiência intelectual escolhido fossem consideradas.

Na etapa “análise da necessidade”, identificou-se as dificuldades do aluno, conforme os diagnósticos da professora do AEE, da Sala de Recursos Multifuncionais da Escola, e da pesquisadora e professora de Matemática, esse, embora apresentasse interesse e dedicação na realização das atividades, demonstrava dificuldades em interpretar problemas contextualizados e apresentar as

soluções, elaborar estratégias e empregar conhecimentos prévios, que envolviam as Quatro Operações com os Números Naturais. Esses diagnósticos, relativos à avaliação do desempenho do aluno, permitiram a pesquisadora (re)criar a prática (GOMES et al., 2007), quando reconheceu os conhecimentos que possui mais dificuldades e realizou os *Designs* dos enunciados, para minimizá-las (FIGUEIREDO, 2017, 2019).

Na etapa *projeto, desenvolvimento e implementação*, escolheu-se os temas, as tecnologias digitais que seriam usadas na produção e resolução dos problemas e os conhecimentos matemáticos a serem trabalhados. As escolhas são consoantes com a compreensão pedagógica da pesquisadora, quanto às necessidades e à maneira como o aluno poderia aprender e apreender tais conhecimentos (SEIBERT & GROENWALD, 2014).

Na última etapa, de *avaliação*, verificou-se se os *feedbacks* criados para as respostas do aluno, ou seja, as mensagens “Certo!” e “Errado!”, estavam corretos. Também, aprimorou-se as frases que nos enunciados haviam e os aspectos estéticos (cor, tamanho de fontes, cores e linhas e colunas das Tabelas).

Os enunciados dos problemas referentes ao tema “Alunos que constituem uma turma”, receberam o título “Total de alunos” e foram nomeados como *Situação 1* e *2*, como podem ser visualizados na Figura 1.



Figura 1 – Situação 1 e 2 do “Total de alunos”

Na *Situação 1*, cujo objetivo era a contagem da quantidade de meninos e meninas de turma e somá-las, em que tem-se um problema do tipo aberto, já que existem três opções de preenchimento de lacunas, que permitem a escrita de quaisquer valores e as ideias do próprio aluno podem ser valorizadas (ALLEVATO,

2008). Em “Número de meninos” e “Número de meninas”, é preciso digitar a quantidade de cada gênero, e no “Total”, precisa ser registrado o número total de alunos da turma.

Na *Situação 2*, a finalidade era que houvesse o reconhecimento e a contagem dos meninos e das meninas, bem como a determinação do “Total” (somando os valores dos dois gêneros), observando as representações nas três imagens e escrevendo os algarismos na Tabela, nas casas decimais correspondentes. O problema é do tipo fechado, com preenchimento de lacunas em uma frase e na Tabela, em que o processo de resolução seria pré determinado (ALLEVATO, 2008).

Nele, deve ser escrito o valor referente ao total de alunos que há nas três imagens, primeiramente, na frase “Nas figuras, há ___ alunos.”, e, na sequência, ao preencher a Tabela, com a representação das quantidades de meninos e meninas e o total, escrevendo os algarismos nas casas decimais correspondentes à unidade e à dezena. No “Total”, se o algarismo da unidade estiver correto, aparecerá abaixo a palavra “Certo!”, o mesmo ocorrerá para a dezena, mas, caso ao contrário, surgirá a palavra “Errado!”, abaixo de cada algarismo.

Os enunciados do tema “Situações vividas em uma Loja”, foram intitulados “Loja”, em que os enunciados da *Situação 3* e *4* podem ver observados na Figura 2.

LOJA									
SITUAÇÃO 3				PRODUTO	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	TOTAL (R\$)		
				BLUSA	R\$ 10,00	4	40	Certo!	
				VESTIDO	R\$ 30,00	3	90	Certo!	
				CALÇA	R\$ 25,00	1	25	Certo!	
				CALÇÃO	R\$ 8,00	1	8	Certo!	
				BOLSA	R\$ 40,00	2	80	Certo!	
				TÊNIS	R\$ 50,00	12	600	Certo!	
				BOTA	R\$ 60,00	5	300	Certo!	
				SAPATILHA	R\$ 15,00	2	30	Certo!	
				SAPATO	R\$ 20,00	14	280	Certo!	
				RESULTADO					
SITUAÇÃO 4				O que você compraria?					
				PRODUTO	TOTAL (R\$)				
				blusa	10				
				sapato	20				
				sapatilha	15				
				RESULTADO	45	Certo!			
TROCO	15	Certo!							

Figura 2 – Situação 3 e 4 da “Loja”

Na *Situação 3*, o propósito era o preenchimento das colunas da Tabela “Quantidade”, com a quantidade de produtos que haviam nas duas imagens, e “Total(R\$)”, com o valor correspondente a cada quantidade de produtos, utilizando, para isso, a Adição ou Multiplicação, assim como a escrita, em “Resultado”, do valor

da soma de todos os totais dos produtos listados. O problema é fechado, visto que estão definidos os valores unitários dos produtos e as quantidades de cada um nas imagens e podem ser aplicados um ou mais algoritmos na resolução (SOUZA; SANTOS, 2007). Após escrever o valor total, em cada linha da Tabela e no “Resultado”, também, podem ser visualizadas as mensagens relativas às soluções, se estão ou certas.

Na *Situação 4*, a intencionalidade era a apresentação de uma solução para o questionamento “O que você compraria?”, ao ser preenchida a Tabela, com os nomes dos produtos na coluna “Produto” e os valores que seriam gastos com cada um na coluna “Total(R\$)”, verificando os produtos e valores unitários apresentados na *Situação 3*, bem como seja escrito o valor total a ser gasto na lacuna “Resultado” e o valor que sobraria no “Troco. Como pode expor oralmente e por escrito as suas próprias ideias e entendimentos, o problema é o tipo aberto (SOUZA; SANTOS, 2007), e, no processo de resolução, serem empregados conhecimentos de Contagem, Representação de Valores Monetários, Resolução de cálculos envolvendo a Adição ou Multiplicação e Subtração de Números Naturais e preenchimento de Tabela.

Os enunciados da *Situação 5* e *6*, que abordaram o tema “Compras no Mercado” e foram intitulados “Mercado”, podem ser verificados na Figura 3.

SITUAÇÃO 5

TORTA

DOCE

TORTAS NA VITRINE - TOTAL (R\$)	100	Certo!
DOCES NA VITRINE - TOTAL (R\$)	72	Certo!
CINCO CLIENTES PODERÃO COMPRAR	1	TORTA. Certo!
NOVE CLIENTES PODERÃO COMPRAR	4	DOCES. Certo!

MERCADO

SITUAÇÃO 6

Escolha duas frutas e dois legumes:

ALIMENTO	R\$	ALIMENTO	kg	R\$
Melância	6	Melância	3	18
Beringela	3	Pêra	1	5
Cenoura	2	Cenoura	2	4
Pêssego	3	Batata	5	20
Batata	4	TOTAL		47
Pêra	5	TROCO		8

Figura 3 – Situação 5 e 6 da “Loja”

A *Situação 5* é um problema fechado, pois possui opções de preenchimento de lacunas, que requerem apenas uma resposta correta para cada e um processo

de resolução pré determinado (ALLEVATO, 2008). O objetivo era a contagem do número de tortas e doces que estavam expostos na vitrine, para identificar o valor de cada um, em reais, nas cédulas apresentadas, e, então, calcular o total correspondente às quantidades, utilizando, para isso, a Adição ou Multiplicação, bem como calcular o número de tortas e doces, que cada cliente poderia comprar, empregando os conhecimentos de Divisão.

Na *Situação 6*, são disponibilizadas duas Tabelas, uma com os nomes dos alimentos e seus valores, em reais, referentes à quantidade de 1 quilograma, e a outra com a finalidade que fosse escrito, na coluna “Alimento”, o nome de dois tipos de frutas e legumes, escolhidos na primeira, determinando a quantidade de quilogramas de cada, em “kg”, e representando o valor correspondente na coluna “R\$”, assim como seja escrito, em “Total”, o valor da soma dos gastos e, no “Troco”, o que iria sobrar de dinheiro, após fosse verificado o valor representado nas cédulas. Pela possibilidade de fazer as suas próprias escolhas, o problema é aberto (ALLEVATO, 2008).

Os enunciados dos problemas apresentados, além de poderem ser resolvidos pelo aluno escolhido no decorrer da investigação, apresentam a possibilidade de serem propostos a outros alunos com deficiência intelectual, do 6º ano ou demais anos do Ensino Fundamental, no decorrer das aulas de Matemática ou como parte do reforço escolar, no turno oposto, mas sob a mediação do professor de Matemática e/ou com a cooperação de colega(s) da mesma turma, ou, até mesmo, com as orientações do professor da Sala de Recursos Multifuncionais. Com as orientações necessárias e fazendo uso das frases de comentários que há na maioria das opções de preenchimento de lacunas, os alunos podem organizar os seus processos mentais e, de forma escrita, as resoluções, de acordo com o seu ritmo e tendo um maior tempo disponível. Ademais, poderão revisar e/ou aprender os conhecimentos trabalhados, de forma que diminua as dificuldades, na interpretação, resolução e apresentação das soluções, utilizando as tecnologias digitais disponibilizadas e compreendo os temas evidenciados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Design* de problemas com o uso de tecnologias digitais é uma perspectiva metodológica, que pode promover à Educação Matemática Inclusiva de alunos com

deficiência intelectual, uma vez que associa o uso das tecnologias digitais e a abordagem de temas de relevância social, para propiciar o processo de ensino e aprendizagem (FIGUEIREDO, 2017, 2019). Para tanto, deve ser realizado pelo professor de Matemática, em etapas (análise da necessidade, projeto, desenvolvimento e implementação, e avaliação) (FILATRO, 2008), de modo que incidam na diferenciação curricular e possam possibilitar a aprendizagem e o desenvolvimento de tais alunos (BRASIL, 2018; RIO GRANDE DO SUL, 2018).

A produção de enunciados envolve a criação de ambientes propícios para a resolução de problemas contextualizados, fechados e abertos, com o uso de tecnologias digitais, em que os interesses e as necessidades pessoais e educacionais dos alunos, como os que possuem deficiência intelectual, sejam contemplados. No entanto, ao resolver esses problemas, os alunos com deficiência intelectual precisam do apoio do professor, das suas orientações e questionamentos, para que exponha as suas ideias e aprimore e/ou aprenda conhecimentos matemáticos, empregando os seus conhecimentos prévios.

Os temas, que apresentam relevância social, podem tornar a resolução, com o uso das tecnologias digitais, atividades motivadoras e significativas para eles (MIRANDA; PINHEIRO, 2016). Também, podem contribuir para o desenvolvimento das competências e habilidades de tomada de decisões, reflexão e elaboração de estratégias, bem como a evidência dos aspectos da exploração, visualização, experimentação, produção escrita e comunicação, em linguagem escrita, oral e matemática, com e sem o uso das tecnologias digitais, possibilitando, inclusive, a Educação Financeira (*Situação 3 a 6*) desses alunos (FIGUEIREDO, 2017, 2019).

REFERÊNCIAS

ALLEVATO, N. S. G. **O Computador e a Aprendizagem Matemática**: reflexões sob a perspectiva da Resolução de Problemas. Rio Claro: UNESP, 2008. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2012/matematica_artigos/artigo_alevato.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Educação Básica. Brasília: MEC, 2018.

DEPOSITPHOTOS.COM. **Imagens utilizadas nos enunciados dos problemas**. Disponível em: <www.depositphotos.com>. Acesso em: 14 de set. 2019.

DREYER, L. M. Inclusive education. In: RAMRATHAN, L.; GRANGE, L. LE; HIGGS, P. (Ed.). **Education Studies for Initial Teacher Development**. Cape Town: Juta, 2017. pp.383-399

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

FIGUEIREDO, F. F. **Design de problemas com a utilização das Tecnologias Digitais na formação inicial de professores de Matemática**. 2017. 275f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2017.

_____. *Designs de enunciados para la (re) formulación y resolución de problemas con la utilización de tecnologías digitales en la formación inicial de profesores de Matemática*. **Revista Paradigma**, v.40, n.extra. 1, p.126-149, junio 2019.

FILATRO, A. C. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

GOMES, A. L. L. et al. **Atendimento Educacional Especializado em Deficiência Mental**. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007.

MIRANDA, A. D. de; PINHEIRO, N. A. M. O ensino da Matemática ao deficiente intelectual: projetos de trabalho em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. **Revista Educação Especial**, v.29, n.56, p.695-708, set.-dez. 2016.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação. **Referencial Curricular Gaúcho: Matemática**. Porto Alegre: Secretaria de Estado da Educação, Departamento Pedagógico, 2018.

SEIBERT, T. E.; GROENWALD, C. L. O. Contribuições da neurociências para a educação matemática de uma pessoa com necessidades educativas especiais intelectivas. **Revista Educação Especial**, v.27, n.48, p.233-248, jan.-abr. 2014.

SOUZA, L. P. de; SANTOS, S. A. dos. **Problemas matemáticos abertos e o predomínio da calculadora**. Florianópolis: ENPEC-UFSC, 2007. Disponível em: <<http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p661.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2020.