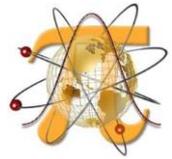




**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E FÍSICA**



**AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES
DE MATEMÁTICA: DESAFIOS, POTENCIALIDADES E LIMITES**

Acadêmica

Andressa Nunes Martins

Orientador

Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira

RIO GRANDE, RS

2021

ANDRESSA NUNES MARTINS

**AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES
DE MATEMÁTICA: DESAFIOS, POTENCIALIDADES E LIMITES**

Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática, apresentado à Universidade Federal do Rio Grande – FURG, como requisito parcial para obtenção de sua conclusão.

Orientador:

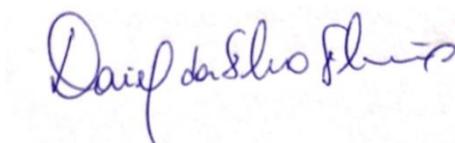
Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira

RIO GRANDE, RS

2021

Ata de Defesa de Monografia

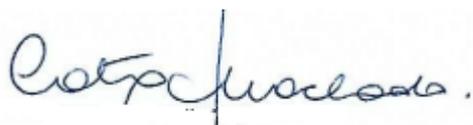
No décimo primeiro dia do mês de maio de 2021 foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica **Andressa Nunes Martins** intitulada **AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: DESAFIOS, POTENCIALIDADES E LIMITES**, sob orientação do Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira, deste instituto. A banca avaliadora foi composta pela Prof.^a Dr.^a Débora Pereira Laurino e pela Prof.^a Dr.^a Catia Maria dos Santos Machado, ambas do IMEF/FURG. A candidata foi: (X) aprovada por unanimidade; () aprovada somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; () reprovada. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata, que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.



Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira
Orientador



Prof.^a Dr.^a Débora Pereira Laurino



Prof.^a Dr.^a Catia Maria dos Santos Machado

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus e todos os Orixás, pela minha vida, saúde e principalmente por me ajudarem a ultrapassar todos os obstáculos que surgiram ao longo desta trajetória.

Serei eternamente grata aos meus pais, sem os quais não chegaria a lugar algum, que sempre estiveram ao meu lado, fosse nos momentos de comemoração ou luta. Minha mãe, Olga Ivone Martins, que é meu maior exemplo de ser humano e profissional. E meu pai, Raul Jardim Martins, que sempre fez o possível e o impossível por mim. Minhas fontes infindáveis de acolhimento e amor.

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com o auxílio de várias pessoas, dentre as quais, agradeço imensamente ao meu orientador, professor Daniel da Silva Silveira, que além de ser um ser humano ímpar, me mostrou através dos seus atos a profissional que quero me tornar, além de me acompanhar pontualmente, dando todo auxílio necessário, não somente durante o período da construção deste trabalho, mas sim, durante toda a graduação.

As professoras que constituíram a banca, pelas suas leituras e contribuições importantíssimas, professora Cátia Maria dos Santos Machado. E em especial, a professora Débora Pereira Laurino, que me acolheu no curso desde o início, me proporcionando momentos e ensinamentos os quais levarei para o resto da vida, não só profissional, mas para todo meu viver.

Sou grata também aos demais professores, professoras e colegas do curso, pelos conhecimentos partilhados e aprendizagens significativas, em particular a professora Grasiela Martini, pela compreensão e acolhimento em um dos momentos que mais precisei. Dos presentes que a Furg me deu, não poderia deixar de agradecer a minha colega, amiga e irmã, Jéssica Renata da Cruz, para além da parceria de sempre em todos trabalhos, obrigada por me acolher em tua família e por todos suportes psicológicos ao longo destes anos.

Agradeço também a dois amigos muito especiais, André de Azambuja Maraschin e Jéssica Schiavini, que me apoiaram, mesmo que as vezes à distância, durante esta caminhada, com leituras e contribuições em diversos trabalhos, assim como, toda a confiança que colocaram em mim, todas conversas sobre futuro e incentivo de ser mais e melhor.

Por último, mas não menos importante, agradeço a um serzinho de luz que cruzou meu caminho, Miriellen de Oliveira Lauz, que soube ser companheira, suporte, confidente e principalmente soube ser amor, nos últimos três anos da graduação. Minha grande incentivadora, esteve ao meu lado nos piores e melhores momentos, madrugadas de estudo, planejamento, conversas e muito café. Obrigada pela tua paciência de sempre, por ler cada linha de todas as produções escritas por mim e por acreditar no meu potencial, quando nem eu mesmo acreditava.

Resumo: Partindo da problemática sobre como ferramentas tecnológicas digitais podem atender as necessidades específicas dentro da Educação Inclusiva, este trabalho tem como objetivo compreender os desafios, as potencialidades e os limites das tecnologias digitais na formação inicial de professores de Matemática no viés da Educação Inclusiva. Para isso, inicialmente foi feito, além de um estudo de documentos e textos legais importantes referente a temática, um mapeamento do currículo das Licenciaturas em Matemática da região Sul do Brasil, olhando principalmente para os cursos do estado do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a fim de verificar os indícios sobre a discussão da Educação Inclusiva em disciplinas da formação de professores dessa área do conhecimento. Posteriormente, discorreremos sobre a formação de professores balizados nos estudos de Schulman, para apontar quais elementos das ementas podem contribuir para uma formação de professores mais integral relacionada a Educação Inclusiva. Por fim, fizemos apontamentos sobre a investigação de tecnologias digitais com o intuito de entender os desafios, as potencialidades e os limites de seu uso no ensino de Matemática na Educação Inclusiva. Estes apontamentos foram construídos através de uma análise qualitativa, com o uso da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo, a partir dos depoimentos em fórum proposto a licenciandos em Matemática. As reflexões finais dos acadêmicos, resultantes do espaço de debate proposto no curso de Licenciatura em Matemática da FURG, mais especificamente na disciplina de Educação Matemática e Tecnologias, mostraram um excelente avanço nos seus modos de enxergar o processo inclusivo, o surgimento de um novo olhar, sensível as características dos alunos da Educação Básica e voltado a investigação das possibilidades existentes nas inúmeras ferramentas que temos a nossa disposição nos dias atuais. Cabe salientar, a necessidade de se pensar sobre a construção de propostas didáticas que atendam a todos, e não modificações pontuais somente ao aluno incluso, gerando assim a real inclusão, e não a tão frequente exclusão, buscando a verdadeira ressignificação das aulas de Matemática.

Palavras-chave: Educação Inclusiva; Ensino de Matemática; Formação de professores; Tecnologias Digitais.

Sumário

1. Introdução	6
2. Mapeando o currículo das Licenciaturas em Matemática da região Sul do Brasil.....	9
2.1. Formação de professores balizada nos estudos de Shulman	29
3. As tecnologias digitais para o ensino de Matemática na Educação Inclusiva	33
3.1. Prática pedagógica realizada	33
3.2. Compreensões dos licenciandos.....	36
4. Considerações provisórias	44
Referências	46

1. Introdução

A Educação Inclusiva no Brasil teve como marco o Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008 e a Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Assim, este estudo toma como ponto de partida a Lei de 2015, que se refere ao Estatuto da Pessoa com Deficiência, o qual institui que sujeitos com necessidades específicas devem ter como apoio a Tecnologia Assistiva.

A Tecnologia Assistiva inclui dispositivos, recursos e metodologias que podem contribuir para proporcionar ou ampliar a participação da pessoa com deficiência, visando sua autonomia, independência e inclusão (BERSCH; TONOLLI, 2008). A inclusão fundamenta-se na concepção de educação com qualidade para todos, previsto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que prevê no artigo 208, Inciso III: “o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”.

A inserção de estudantes com necessidades específicas hoje é uma realidade nos espaços educativos. O conceito de inclusão pressupõe o ideal de igualdade de oportunidades para todas as pessoas. A escola, portanto, deve ser um espaço que contemple a diferença e de apoio à aprendizagem, respeitando as necessidades individuais de cada estudante.

Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, publicada pelo Ministério da Educação em 2008, apresenta como balizador da Educação para a Diversidade a compreensão de que

a educação especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e de aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular (BRASIL, 2008, p. 16)

A Educação Inclusiva pode ser orientada para as diferentes etapas de escolarização, porém, essa política não inclui a formação de professores e gestores, para viabilizar o como fazer, e poder problematizar quais recursos e estratégias pedagógicas serão adotadas no desenvolvimento de suas ações. Por isso, é necessário reorganizarmos o sistema educacional criando práticas integradoras entre

os sujeitos que ali fazem parte, contemplando a diversidade de pessoas e especialidades.

Acreditamos que uma forma de implementarmos essa reforma para lidar com a Educação Inclusiva é potencializar na formação de professores discussões e práticas pedagógicas relacionadas a essa temática. Da mesma forma que é imperativo, também, no âmbito do espaço escolar a constituição de uma equipe de especialistas (enfermeiros, médicos, fisioterapeutas, psicólogos e cuidadores) que deem suporte aos professores e aos gestores das escolas.

O Decreto nº 6571, de 17 de setembro de 2008, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE), destaca, dentre outros objetivos propostos, a elaboração e utilização de recursos que respondam aos ajustes necessários para a efetiva aprendizagem dos estudantes com necessidades educacionais específicas. Segundo Correia (2008) a utilização das Tecnologias Assistivas pode facilitar a inclusão de pessoas com necessidades específicas, pois elas têm a possibilidade de serem incorporadas no processo educacional como recursos didáticos, na elaboração de instrumentos diferenciados de avaliação e como ferramenta para o aprender, além de ampliar a interação e a comunicação entre os membros da comunidade escolar.

Especificamente na Matemática, *softwares* gratuitos e materiais concretos, podem contribuir para a compreensão e visualização de alguns conceitos. Para tanto, é preciso intensificar nos cursos de formação de professores de Matemática a discussão e a prática com estes materiais, para que tenhamos conhecimento das limitações e potencialidades de cada ferramenta a fim de adequá-las aos diferentes sujeitos e suas especificidades. Assim, partimos da seguinte pergunta para o desenvolvimento desta pesquisa: **Como ferramentas tecnológicas digitais na formação inicial de professores de Matemática podem atender as necessidades específicas da Educação Inclusiva?**

Esse questionamento nos demanda evidenciar o objetivo da pesquisa que consiste em compreender os desafios, as potencialidades e os limites das tecnologias digitais na formação de professores de Matemática no viés da Educação Inclusiva. Para isso, será apresentado inicialmente o mapeamento do currículo das Licenciaturas em Matemática da região Sul do Brasil, olhando principalmente para os

cursos do estado do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a fim de verificar os indícios sobre a discussão da Educação Inclusiva em disciplinas da formação de professores dessa área do conhecimento. Posteriormente, vamos discorrer sobre a formação de professores balizados nos estudos de Schulman, para apontar quais elementos das ementas podem contribuir para uma formação de professores integral relacionada a Educação Inclusiva, ou seja, o conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo, além dos conhecimentos interrelacionados a construção de uma base consistente de saberes docentes, próprios do processo inclusivo, necessários para o desempenho pleno do profissional. E por fim, discutiremos sobre a investigação de tecnologias digitais, a partir do olhar sobre os resultados da prática pedagógica e compreensão de licenciandos, com o intuito de entender os desafios, as potencialidades e os limites de seu uso no ensino de Matemática na Educação Inclusiva, este processo se dará através da análise de Discursos do Sujeito Coletivo.

2. Mapeando o currículo das Licenciaturas em Matemática da região Sul do Brasil

Para dar início à discussão sobre a formação dos professores de Matemática no viés da Educação Inclusiva, precisamos primeiramente lançar um olhar para as questões, relacionadas a essa temática, e como estão sendo tratadas no cenário atual nas Universidades Federais da região sul do Brasil. Para isso foi feito um mapeamento em Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática e de Ciências Exatas, com ênfase em Matemática, a fim de analisar se existem disciplinas que abordam, em suas ementas, temas relacionados à Educação Inclusiva.

A análise desses PPC torna possível evidenciar se há indícios ou não desse debate, e, no caso de existirem, o que abordam, tanto em disciplinas obrigatórias quanto em outros componentes do currículo destes cursos, uma vez que essa temática é latente e apontada em documentos que regem as licenciaturas, principalmente a DCN Resolução nº 2 de 2019 do CNE que foi aprovada.

O quadro 1 apresenta informações, categorizadas por região, universidade, curso e disciplina, bem como as questões abordadas dentro de cada componente curricular relacionado à inclusão e sua obrigatoriedade ou não.

Quadro 1: Informações mapeadas nos PPC sobre Educação Inclusiva

Mapeamento do Currículo						
UF	Universidade	Curso	Campus	Disciplina	Caráter	Ementa
Rio Grande do Sul – RS	Universidade Federal do Rio Grande - FURG	Ciências Exatas – Matemática	Santo Antônio da Patrulha	Libras I	Obrigatória	Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover a comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.
				Libras II	Obrigatória	A Língua Brasileira de Sinais - Libras: características básicas da fonologia. Emprego das Libras em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Prática do uso de Libras

					em situações discursivas mais formais.	
		Matemática Licenciatura	Rio Grande	Educação Matemática e Tecnologias	Obrigatória	Análise e proposta de utilização de diferentes softwares para o ensino e aprendizagem da Matemática na escola, acompanhada de prática pedagógica. Análise de sites Web na área de Educação Matemática e suas possíveis utilizações no dia a dia da sala de aula. Construção de referencial teórico na área da tecnologia informática aplicada à Educação Matemática. Estudos e pesquisas sobre acessibilidade digital e inclusão através das tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC), com ênfase a) nas políticas e ações de inclusão operadas a partir da mídia digital e de suas consequências na vida social e b) nas possibilidades tecnológicas disponíveis para diferentes necessidades.
				Libras I	Obrigatória	Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover a comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.
				Libras II	Obrigatória	A Língua Brasileira de Sinais - Libras: características básicas da fonologia. Emprego das Libras em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Prática do uso de Libras

					em situações discursivas mais formais.	
				Psicologia da Educação Portador Necessidade Especial	Optativa	Enfoque multidisciplinar da psicopedagogia no estudo das necessidades educativas especiais. Caracterização das necessidades educativas especiais sob os aspectos: intelectual, sensorial, físicas e de condutas típicas. Modalidades de identificação e intervenção psicopedagógica. A ação psicopedagógica na inclusão do aluno com necessidades educativas especiais no sistema regular de ensino.
Universidade Federal do Pampa – Unipampa	Ciências Exatas	Caçapava do Sul	Diversidade Cultural de Inclusão	Obrigatória	Contribuições teóricas e metodológicas do campo da educação especial para criação de ambientes escolares inclusivos para pessoas com necessidades educacionais especiais. Abordagem de temáticas relacionadas à formação cultural do povo brasileiro, aos direitos humanos, a questões étnico-raciais e à história africana e indígena. Educação em direitos humanos.	
			Libras I	Obrigatória	Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.	

			Libras II	Optativa	Aprofundamento das estruturas da língua, enriquecimento do léxico e aperfeiçoamento da compreensão e produção em nível pré-intermediário e intermediário; emprego da LIBRAS em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica; prática do uso da LIBRAS em situações discursivas mais formais; cultura surda e sua produção literária; conceitos, tipologia e questões teóricas e práticas relacionadas à escrita de sinais; fundamentos de tradução e interpretação.	
		Matemática Licenciatura	Bagé	Educação Inclusiva	Obrigatória	Fundamentos teóricos e metodológicos da inclusão. Legislação e políticas públicas que amparam o processo no país. Necessidades educacionais especiais e a prática pedagógica.
				Libras	Obrigatória	Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.
		Matemática Licenciatura	Itaqui	Libras	Obrigatória	Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.

				Seminários em Educação Inclusiva	Obrigatória	História e marcos legais da Educação Inclusiva. Pressupostos teóricos e metodológicos da Escola Inclusiva. Intervenções didático-pedagógicas no ensino e aprendizagem na matemática. Reconhecimento dos sujeitos incluídos no âmbito educacional. Distúrbios de aprendizagem: Síndrome de Leonhard (agrafia, discalculia, apraxia de construção e desorientação temporal), Distúrbios de aprendizagem correlato e a Aritmética, Distúrbios do pensamento quantitativo, Déficit de atenção e hiperatividade, Déficit de atenção seletiva. Deficiência visual, auditiva e transtornos globais de desenvolvimento. Reflexões a partir de relatos de experiência de docentes da área da matemática. Direitos humanos.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	Matemática Licenciatura	Porto Alegre	Libras I	Obrigatória	Aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). História das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas. Ensino básico da LIBRAS. Políticas linguísticas e educacionais para surdos.	
			Intervenção Pedagógica e Necessidades Educativas Especiais	Obrigatória	A disciplina visa à reflexão crítica de questões ético-político-educacionais da ação docente quanto à integração/inclusão escolar de pessoas com necessidades educativas especiais. Analisa a evolução conceitual, na área da educação especial, assim como as mudanças paradigmáticas e as propostas de intervenção. Discute as atuais tendências, considerando a relação entre a prática	

					pedagógica e a pesquisa em âmbito educacional.	
				Acessibilidade e e Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva	Eletiva	Estudos e pesquisas sobre acessibilidade e inclusão através das tecnologias, com ênfase a) nas políticas e ações de inclusão operadas a partir da mídia digital e tecnologias assistivas e das suas consequências na vida escolar e social; b) nas possibilidades tecnológicas para atender a diversidade funcional na escola; c) nas produções de conteúdos e intervenções pedagógicas com uso de tecnologias na perspectiva inclusiva compartilhado com uma pessoa, desativado - somente pessoas específicas podem acessar.
				Libras II	Eletiva	Estudos das línguas de sinais usadas nas comunidades surdas. Produções culturais de/para pessoas surdas. Noções de tempo e espaço na LIBRAS.
				Educação de Surdos	Eletiva	Principais vertentes, tendências e perspectivas na educação de surdos. História da educação de surdos, políticas linguísticas e educacionais para surdos. Língua, cultura, comunidades e identidades surdas.

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM	Matemática Licenciatura	Santa Maria	Educação Especial: Processos de Inclusão	Obrigatória	Compreender os aspectos referentes à escola comum na perspectiva inclusiva, a articulação entre o atendimento educacional especializado e a classe comum e a organização escolar na proposta da educação inclusiva.
			Libras	Obrigatória	Alcançar conhecimentos sobre o desenvolvimento linguístico e cultural dos surdos. Ter condições de iniciar contato interativo com surdos por meio da Libras. Conhecer estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. Compreender o papel do tradutor/intérprete educacional.
Universidade Federal de Pelotas - UFPEL	Matemática Licenciatura	Capão do Leão	Libras I	Obrigatória	Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.
			Libras II	Optativa	Noções linguísticas e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades intermediárias expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Aprofundamento dos Estudos Surdos.
			Educação Inclusiva: Pedagogia da Diferença	Optativa	Aborda os fundamentos da Educação Especial, analisando sua constituição como campo de saber sobre as alteridades deficientes. Problematisa os significados da normalidade e os discursos que produzem o “outro” e o “mesmo” na Educação. Analisa as recomendações e proposições da Política de Educação Inclusiva e suas implicações nas práticas educacionais nos espaços escolares.

		Matemática Licenciatura	EAD	Libras I	Obrigatória	Alfabeto manual; saudação, apresentação; profissões; família; dias da semana, calendário; números; tempos: presente, passado e futuro; ação – verbos; afirmativo, negativo e interrogativo; advérbios de lugar e preposições; pronomes pessoais; pronomes com verbos; pronomes demonstrativos; cores; animais; frutas; alimentação; bebidas; dinheiro – moedas; relógio – horas; figuras geométricas; singular e plural; casa; condições climáticas.
Santa Catarina – SC	Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC	Matemática Licenciatura	Blumenau	Libras II	Obrigatória	Legislação e Políticas educacionais para surdos no Brasil: histórico e avanços. A produção literária sobre Língua Brasileira de Sinais e Cultura Surda. Aprofundamento do emprego da LIBRAS em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Aprofundamento da prática em Libras: vocabulário geral e específico da área de atuação docente.
				Educação Especial	Obrigatória	Conceitos, história e concepções da Educação Especial na perspectiva inclusiva. Políticas Públicas de Educação, Legislação Brasileira e Declarações Internacionais. O conceito de deficiência como modelo social de compreensão: perspectiva histórica e cultural. Aspectos etiológicos, funcionais e sociais das deficiências físicas, intelectuais e sensoriais. A Educação Especial, os programas e ações de sistemas de ensino brasileiro para o atendimento educacional

					especializado. Práticas pedagógicas e a formação do professor no contexto da educação inclusiva.	
				Libras I	Obrigatória	História, Língua, Identidade e cultura surda. As diferentes línguas de sinais e minoria linguística; A língua de sinais no Brasil. Aspectos linguísticos e teóricos da Libras. Educação de surdos na formação de professores, realidade escolar e alteridade. Organização linguística da LIBRAS: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico. Prática em Libras: vocabulário geral e específico da área de atuação docente.
				Educação Especial na Educação Básica	Optativa	Introdução à educação especial: história, abordagens teóricas e terminologia. A política de educação especial. O trabalho pedagógico com os estudantes da educação especial na Educação Básica.
	Matemática Licenciatura	Florianópolis		Língua Brasileira de Sinais	Obrigatória	A relação da história da surdez com a língua de sinais. A língua de sinais brasileira. As comunidades que usam a língua de sinais brasileira. Noções básicas da língua de sinais brasileira: o espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura da língua, a língua em uso em contextos triviais de comunicação.
	Matemática Licenciatura	EAD		X	X	X

	Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS	Matemática Licenciatura	Chapecó	Libras	Obrigatória	Visão contemporânea da inclusão e da educação especial na área da surdez; Cultura e identidade da pessoa surda; Tecnologias voltadas para a surdez; História da linguagem de movimentos e gestos; Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez; Características básicas da fonologia de Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais; O alfabeto: expressões manuais e não manuais; Sistematização e operacionalização do léxico; Morfologia, sintaxe, semântica e pragmática da Libras; Diálogo e conversação; Didática para o ensino de Libras.
Paraná – PR	Universidade Federal do Paraná – UFPR	Ciências Exatas – Matemática	Jandaia do Sul	Libras	Obrigatória	A compreensão histórica das comunidades surdas e de sua produção cultural. O Ser Surdo nas diferentes concepções pedagógicas. Bilinguismo e educação de surdos: diretrizes legais e político pedagógicas. Aspectos linguísticos da língua de sinais brasileira: teoria e prática.
				Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas	Optativa	Fundamentos da educação inclusiva: paradigmas, conceitos, histórico no Brasil e no mundo. Legislação e políticas de inclusão social e educacional. Necessidades educacionais especiais. Tecnologia Assistiva. Propostas curriculares de inclusão educacional. Aprendizagem e avaliação em ambientes escolares inclusivos. Experiências de inclusão educacional.

		Ciências Exatas – Matemática	Palotina	Educação Inclusiva	Optativa	Fundamentos da educação inclusiva: paradigmas, conceitos, histórico no Brasil e no mundo. Legislação e políticas de inclusão social e educacional. Necessidades educacionais especiais. Tecnologia Assistiva. Propostas curriculares de inclusão educacional.
				Libras II	Optativa	Aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos da Libras. Construção de léxico por unidades semânticas: para comunicação funcional na sociedade e no campo de atuação. Conversação a partir de diálogos envolvendo aspectos do campo de atuação.
				Libras I	Obrigatória	O surdo, a surdez, a educação, a cultura e as identidades surdas: aspectos históricos e socioantropológicos. Legislação e políticas públicas do Brasil para a educação de surdos. Aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos da Libras. Construção de léxico por categorias semânticas. Abordagens metodológicas para o ensino de estudantes surdos.
				Psicologia da Educação	Obrigatória	Modelos psicológicos do desenvolvimento humano e implicações educacionais; formação do eu/aluno; desenvolvimento humano, cultura e educação; dinâmica da sala de aula: a interação professor-aluno, a transferência, a autoridade e a autonomia em declínio; a violência no ambiente escolar; preconceitos e estereótipos sociais e sua presença na vida escolar cotidiana; concepções acerca do fracasso escolar; educação inclusiva.

						Contextualização histórica do surgimento da educação especial no Brasil; Conhecimento sobre o processo de inclusão –conceito, objetivos, definições. Conceito de valores e de educação inclusiva; Gestão da escola perante a educação inclusiva: currículo, projeto político-pedagógico, processo de ensino e aprendizagem. Condutas típicas e as mais comumente conhecidas.
		Ciências Exatas – Matemática	Pontal do Paraná	Educação Inclusiva	Optativa	
				Introdução à Pluralidade e Educação	Obrigatória	Educação e diversidade étnica. Direitos Humanos e educação. História e cultura afro-brasileira e indígena, permeando o cotidiano nacional. Cosmovisão e saberes originários dos povos andinos. O saber e o fazer de povos africanos, povos americanos, povos orientais e de povos indígenas brasileiros. A educação e a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional. Fundamentos da educação especial (educação inclusiva) e necessidades educacionais especiais. Direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. Educação do campo.
				Libras	Obrigatória	O surdo, a surdez, a educação, a cultura e as identidades surdas: aspectos históricos e socioantropológicos. Legislação e políticas públicas do Brasil para a educação de surdos. Aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos da Libras. Construção de léxico por categorias semânticas. Abordagens metodológicas para o ensino de estudantes surdos

		Matemática Licenciatura	Curitiba	Libras	Obrigatória	Comunicação em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS: Fundamentos da Educação bilíngue para surdos.
	Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA	Matemática Licenciatura	Foz do Iguaçu	Educação Inclusiva	Obrigatória	A inclusão no contexto escolar e social. Conceitos básicos que perpassam a ideia de educação inclusiva, tais como: ética, direitos humanos e interculturalidade. A consolidação da educação inclusiva através do respeito às diferenças, reconhecendo e valorizando a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, os direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas, entre outras. Políticas de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva em contextos latino-americanos. Propostas de escolarização das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, transtorno do espectro autista e altas habilidades, superdotação.

				Libras	Obrigatória	<p>Fundamentos filosóficos e sócios históricos da educação de surdos: História da educação de surdos. Sociedade, cultura e educação de surdos no Brasil. As identidades surdas multifacetadas e multiculturais. Modelos educacionais na educação de surdos. Estudos Linguísticos da Língua Brasileira de Sinais: Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS através do uso de estruturas e funções comunicativas elementares: sistema fonológico, morfológico, sintático e lexical da LIBRAS, bem como, o uso de expressões faciais gramaticais e afetivas (nível iniciante). Didática e Educação de Surdos: Processo de Aquisição da Língua materna (L1) e da Língua Portuguesa (L2) pelo aluno surdo. As diferentes concepções acerca do bilinguismo dos surdos. O currículo na educação de surdos. O processo avaliativo. O papel do intérprete de língua de sinais na sala de aula. Legislação e documentos. Prática de compreensão e produção da LIBRAS, através do uso de estruturas em funções comunicativas: Morfologia, sintaxe, semântica e a pragmática da LIBRAS. Aprimoramento das estruturas da LIBRAS. Escrita de sinais. Análise reflexiva da estrutura do discurso em língua de sinais e da variação linguística (nível intermediário).</p>
--	--	--	--	--------	-------------	--

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR	Matemática Licenciatura	Cornélio Procópio	Libras I	Obrigatória	Línguas de sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da Libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico.
			Libras II	Obrigatória	A educação de surdos no Brasil; cultura surda e a produção literária; emprego de Libras em situações discursivas formais: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; prática do uso da Libras em situações discursivas mais formais
			Laboratório de Matemática	Obrigatória	Conceitos da Matemática abordados em atividades de laboratório de Matemática; análise e criação de materiais lúdicos e didáticos que auxiliem a aprendizagem; confecção de modelos concretos; tecnologias assistivas no âmbito do ensino e aprendizagem da Matemática.
	Matemática Licenciatura	Curitiba	Ensino de Matemática e Necessidades Educacionais Específicas	Optativa	Ensino para pessoas com necessidades educacionais específicas. Ensino de Matemática para estudantes com necessidades especiais específicas. Ensino para estudantes com necessidades especiais para o aprendizado de matemática.
			Educação Inclusiva e Diversidade	Obrigatória	Educação Inclusiva e a Diversidade como referência para repensar as construções políticas e legais. O Desafio da Desigualdade Social e Educacional. A Mudança dos Paradigmas, a inclusão e as Reformas da Escola. Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais.

				Libras A	Obrigatória	Abordagem clínico terapêutico e sócio antropológicos em relação aos sujeitos surdos e a Língua de Sinais. História da Educação dos surdos. Cultura surda em seus diferentes artefatos culturais. A Língua Brasileira de Sinais: aspectos legais, conceituais, gramaticais, vocabulário básico e práticas de conversação na Libras.
				Libras B	Obrigatória	Estudo gramatical da Língua Brasileira de Sinais: aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos. Classificadores e relações semânticas. Práticas discursivas na Libras. explorando tipos de narrativas, o processo anafórico na Libras e formas de comunicação em contextos inclusivos. Vocabulário da Libras referente a situações e conhecimentos em consonância com a cultura surda.
		Matemática Licenciatura	Pato Branco	Diversidade, Direitos Humanos e o Ensino de Matemática	Obrigatória	Direitos humanos. Diversidades e ensino da Matemática (Educação escolar indígena. Educação do campo. Educação escolar quilombola. Direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. Educação ambiental). Educação especial. Educação de jovens e adultos. Educação profissional e técnica de nível médio.
				Libras I	Obrigatória	Línguas de sinais e minoria linguística. As diferentes línguas de sinais. Status da língua de sinais no Brasil. Cultura surda. Organização linguística da Libras para uso informais e cotidianos. Vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. A expressão

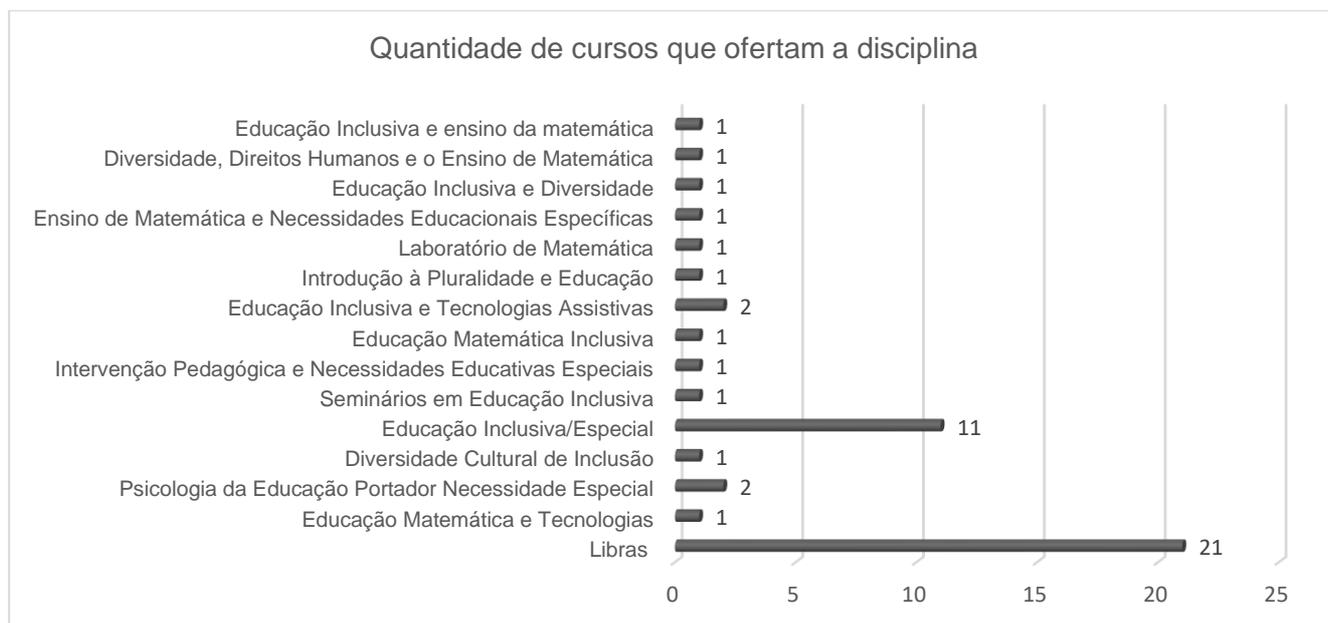
					corporal como elemento linguístico.	
				Libras II	Obrigatória	A educação de surdos no Brasil. Cultura surda e Produção Literária. Emprego de Libras em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Prática do uso de Libras em situações discursivas diversas.
				Educação Inclusiva e ensino da matemática	Optativa	Introdução a fundamentos e documentos oficiais relativos à Educação Inclusiva. A formação do professor de matemática para a inclusão de estudantes portadores de necessidades especiais. Reflexões sobre pesquisas e ações educativas desenvolvidas na interface entre Ensino de Matemática e Educação Inclusiva. Atividades para o Ensino de Matemática, em uma perspectiva inclusiva.
		Matemática Licenciatura	Toledo	Educação Matemática Inclusiva	Obrigatória (Semipresencial)	O paradigma da inclusão do portador de necessidades especiais no ensino regular de Matemática e as implicações educacionais; metodologias de ensino de Matemática adequado às diferentes necessidades especiais.
				Libras	Obrigatório	Concepção da Língua Brasileira de Sinais e sua contribuição na sociedade inclusiva. Conceitos e habilidades necessárias para a aquisição da LIBRAS. Conteúdos gerais para comunicação visual, baseada em regras gramaticais da Língua de Sinais e do Segmento das Pessoas Surdas. Estudo para encaminhamentos teórico e metodológico de estudantes surdos inclusos na educação básica.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Neste mapeamento foram analisadas dez Universidades Federais, que se encontram nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Nelas foram identificados um total de 22 cursos, entre Licenciatura em Matemática e Ciências Exatas com ênfase em Matemática, trazendo em seus currículos 21 disciplinas relacionadas à Inclusão, sendo elas: Libras I/A; Libras II/B; Educação Matemática e Tecnologias; Psicologia da Educação do Portador de Necessidade Especial; Diversidade Cultural de Inclusão; Educação Inclusiva; Seminários em Educação Inclusiva; Intervenção Pedagogia e Necessidades Educativas Especiais; Acessibilidade e Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva; Educação de Surdos; Educação Especial Processos de Inclusão; Educação Inclusiva: Pedagogia da Diferença; Educação Especial; Educação Especial na Educação Básica; Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas; Psicologia da Educação; Introdução a Pluralidade e Educação; Laboratório de Matemática; Ensino de Matemática e Necessidades Educacionais Específicas; Educação Inclusiva e Diversidade; Diversidade Direitos Humanos e o Ensino de Matemática.

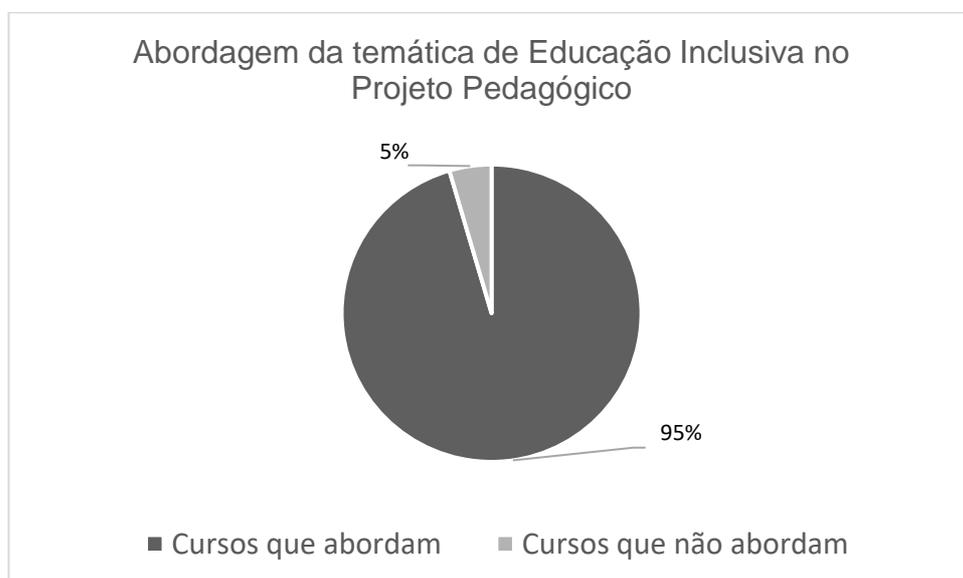
A observação do currículo por campus se deu através da leitura das ementas disponibilizadas no PPC de cada curso, e a partir delas foram selecionadas as disciplinas supracitadas no Quadro 1, levando em consideração que toda e qualquer disciplina, optativa ou obrigatória, que sinalizasse alguma discussão sobre inclusão foi considerada. Nos gráficos abaixo pode-se visualizar uma síntese sobre a abordagem da temática pelos cursos.

Gráfico 1: Quantidade de cursos que ofertam a disciplina



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Gráfico 2: Abordagem da Educação Inclusiva no Projeto Pedagógico

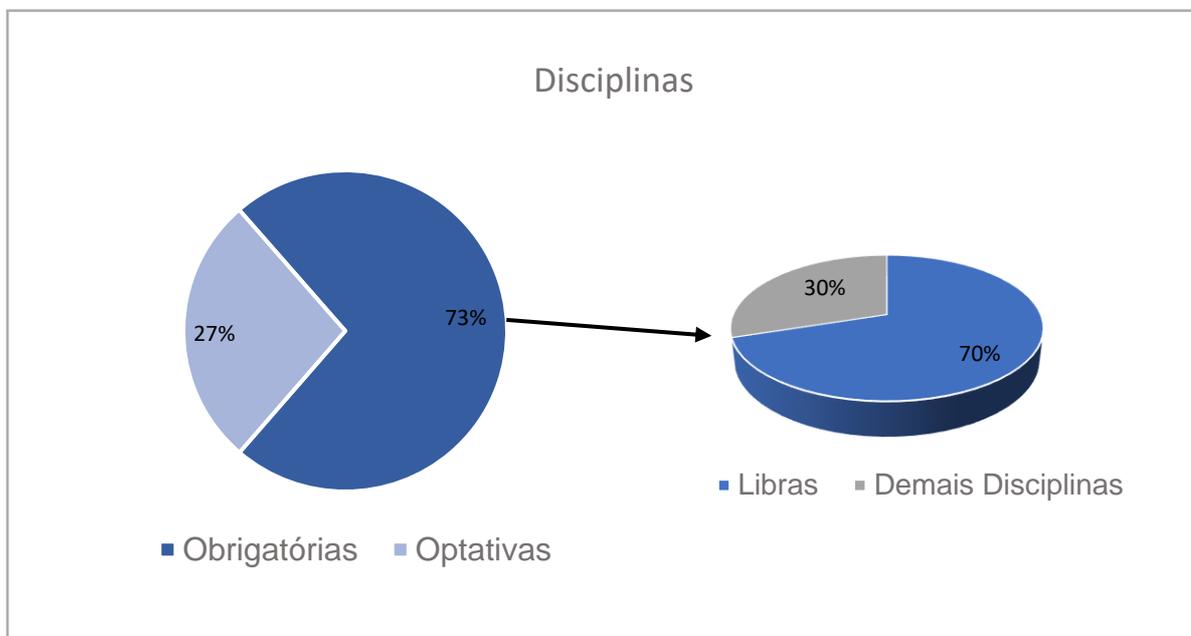


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Embora a maioria dos cursos analisados aborde a temática de Educação Inclusiva no seu Projeto Pedagógico, como podemos observar no gráfico acima, cabe salientar que em suma se configuram no PPC dos cursos como disciplinas optativas,

apenas Libras se destaca como obrigatória em todos os cursos observados, como veremos no gráfico a seguir.

Gráfico 3: Disciplinas optativas e obrigatórias



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Diante deste estudo, podemos refletir sobre a formação atual do professor de Matemática, que estará futuramente imerso em salas de aula inclusivas com uma enorme diversidade de alunos, mas em sua formação inicial ainda carece de espaço para a construção de uma base mais aprofundada de conhecimentos e estudos sobre o tema da Educação Inclusiva. Quando voltamos o olhar para os currículos ativos das Universidades Federais do sul do Brasil, e vemos que 70% das disciplinas obrigatórias se resume a Libras, temos a impressão de haver somente alunos Surdos no processo Educativo, excluindo todas as demais deficiências, transtornos, síndromes, altas habilidades/superdotação, entre outras especificidades, já que em maioria, as disciplinas citadas são majoritariamente de caráter optativo e muitos licenciandos nem chegam a ter conhecimento sobre essas temáticas.

Partindo do mapeamento realizado, vamos discutir na próxima seção, os elementos que podem constituir a formação integral do professor a partir dos estudos de Shulman. Para isso, debruçamos nossa análise em cima dos temas explicitados nas ementas das disciplinas de cada currículo mapeado nos cursos de Licenciatura

em Matemática e Ciências Exatas, com ênfase em Matemática, das Universidades Federais dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

2.1. Formação de professores balizada nos estudos de Shulman

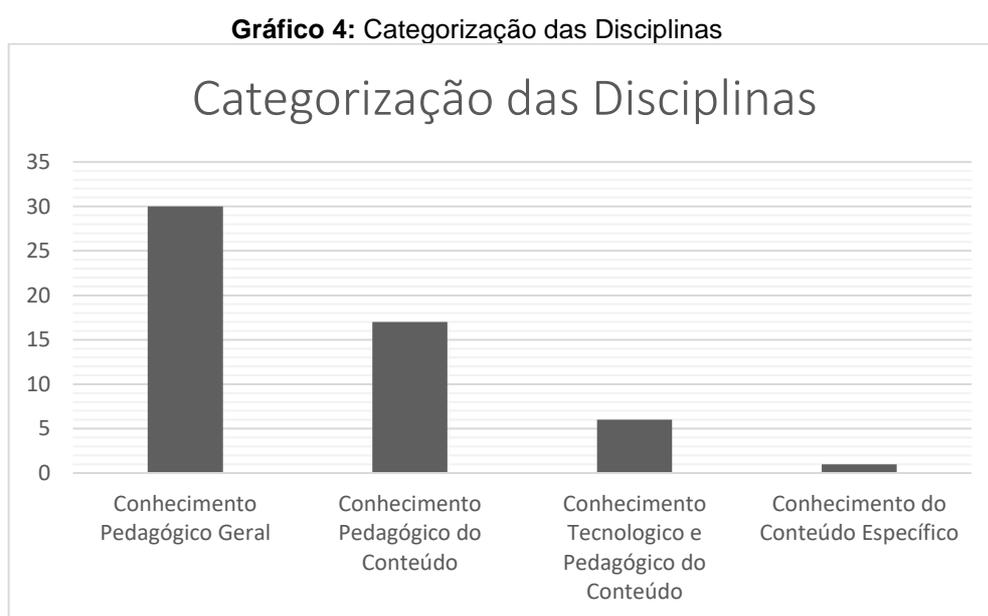
Para dar continuidade ao nosso debate sobre a formação dos professores de Matemática no viés da Educação Inclusiva, é importante que tenhamos um olhar mais geral sobre os elementos necessários para uma formação integral do professor como profissional docente. Para isso, explicitaremos aqui uma categorização resultante da análise das ementas das disciplinas elencadas no quadro 1, baseada nas discussões do psicólogo educacional Lee S. Shulman.

Os estudos de Shulman definem a formação integral do professor através das contribuições notáveis que o autor fez para o estudo do ensino e da avaliação do ensino, discutindo a formação do professor a partir de várias temáticas, sendo uma delas a base de conhecimento para o ensino, em que o autor trata de três categorias de conhecimentos presentes no desenvolvimento cognitivo do professor, a saber: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo, todos estes interrelacionados na construção de uma base consistente de saberes docentes necessários para o desempenho pleno do profissional na sua área (SHULMAN, 2005).

O conhecimento do conteúdo específico busca compreensões acerca da estrutura da disciplina e a organização cognitiva do conteúdo da matéria que o professor leciona, do objeto de estudo da sua área em si. Inclui as compreensões de fatos, conceitos, atitudes, representações, processos, procedimentos e validações do conteúdo, tanto de uma área específica de conhecimento quanto aquelas relativas à construção desta área. O conhecimento pedagógico geral possui relação com o ensinar transcendendo uma área específica, relaciona-se ao conhecer o currículo como o conjunto de programas elaborados para o ensino de assuntos e tópicos específicos em um dado nível. Já o conhecimento pedagógico do conteúdo é uma categoria que articula as outras duas (o conhecimento da disciplina e o pedagógico geral), trata-se de formular e apresentar conteúdos de forma a torná-los compreensíveis aos alunos. Sendo assim, um novo tipo de conhecimento, que é construído constantemente pelo professor ao ensinar a matéria e que é enriquecido e

melhorado através da experiência e reflexão sobre a experiência (SHULMAN, 1986 apud ALMEIDA; BIAJONE, 2007).

Com base nestas três categorias evidenciadas pelo autor, e também considerando o conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo, apresentamos no gráfico 4, uma análise dos elementos presentes nas ementas e a categorização das 54 disciplinas dispostas no quadro 1, que deram origem ao gráfico 1 podendo identificar a distribuição das mesmas referente aos tipos de conhecimento.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Obtivemos como resultado deste levantamento que a maioria das disciplinas (56%) possui uma ementa voltada para a construção do Conhecimento Pedagógico Geral, pondo em foco várias questões relacionadas ao processo de ensino e de aprendizagem, mas sem focar no que se relaciona ao ensino de Matemática em si. A categoria com menos frequência foi o Conhecimento do Conteúdo Específico com 2%, com identificação somente na ementa de uma disciplina, o que não gera surpresa, já que as disciplinas foram selecionadas pelo critério de trazer em sua ementa temáticas voltadas a inclusão.

No que diz respeito ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, cerca de 31% das disciplinas estão articuladas a categoria, por meio da teoria de Shulman, pensando no conhecimento pedagógico do conteúdo como modos de formular e apresentar o conteúdo de maneira compreensível aos alunos, incluindo o uso de

analogias, ilustrações, exemplos, explanações e demonstrações (SHULMAN, 1987). Podemos voltar nosso olhar para os alunos com deficiência e suas especificidades, entendendo que é necessário ao professor uma percepção das características e entendimento das necessidades deste aluno, a fim de trabalhar com ele da forma mais adequada.

Argumentando que ensinar é antes de tudo entender, Shulman (1987) considera o conhecimento pedagógico do conteúdo um conjunto de formas alternativas de representação, que encontram origem tanto na pesquisa quanto nos saberes oriundos da prática docente. Assim, lidamos com essas formas de representação como os instrumentos e ferramentas tecnológicas que temos disponíveis para uso no ensino inclusivo, daí surgiu o termo Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (Technological Pedagogical Content Knowledge – TPACK), que indica a junção de três conhecimentos, de conteúdo, pedagógico e tecnológico (BARBOSA, 2015; CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

Tal conhecimento foi encontrado em 11% das disciplinas observadas, e diz respeito a possuir um certo domínio de informações sobre diversos recursos tecnológicos, bem como, saber utilizá-los de diferentes formas no processo de ensino e aprendizagem, a fim de saber selecionar os mais adequados para ensinar um determinado conteúdo curricular. Claro que somente dominar o operar da ferramenta tecnológica não é suficiente, precisamos também usar da experiência em sala de aula, ou seja, o processo de tentar, errar, reformular, tentar novamente, e assim sucessivamente proporcionará a atualização constante de nossas ações pedagógicas. É pela recursividade que atualizamos e aprimoramos nossas práxis.

Percebemos como necessário uma reformulação do currículo das licenciaturas, em que haja a criação de disciplinas e a reconstrução de algumas ementas já existentes, dando foco à gama de aspectos basilares imprescindíveis na formação inicial e continuada de professores, tais como: eixos referentes ao conteúdo e como desenvolvê-lo, reflexões sobre o cotidiano escolar e situações específicas da sala de aula, debates a respeito de como abordar e resolver conflitos cognitivos dos estudantes, propondo assim, um olhar do professor como mediador, atentando para as capacidades dos alunos, e não apenas para suas limitações.

A aquisição de conhecimentos sobre a Educação Inclusiva é imprescindível para fundamentar a prática pedagógica do professor, mas há necessidade de as informações serem inter-relacionadas com o cotidiano escolar. O ideal para esta formação inicial seria que estivesse conectada ao dia a dia da sala de aula, através de imersões em escolas, viabilizadas pelas disciplinas dos cursos de licenciatura. Juntando o acesso ao conhecimento e o exercício da reflexão sobre questões trazidas por professores já atuantes, como relatos das condições de aprendizagens dos alunos, situações vividas e discussão de estratégias para enfrentar desafios, conseguiríamos que ocorresse de fato a formação efetiva dos licenciandos, uma formação para a diversidade.

O docente que atua na diversidade precisa de um direcionamento para o estudo de práticas pedagógicas que valorizem as diferenças nas salas de aula. E como vimos, o PPC da maioria dos cursos de formação de professores prioriza o estudo das deficiências quanto às suas caracterizações e condições específicas, apontando assim a falta de temas pragmáticos no processo de ensino e aprendizagem, tais como: conteúdos relacionados aos serviços de apoio inseridos na Escola, à integração com a família, ao papel dos gestores, entre outros.

Muitos destes aspectos, que devem convergir para a Educação Inclusiva, se constituem enquanto conhecimento pedagógico do conteúdo, talvez por razão, como afirma Shulman (1987), de referir-se a algo que é de domínio exclusivo dos professores, sua forma especial de entendimento profissional, sendo essa a categoria que mais provavelmente diferencia o entendimento de um especialista do de um professor.

3. As tecnologias digitais para o ensino de Matemática na Educação Inclusiva

Pensemos nos licenciandos como sujeitos em transformação na busca da construção do ser professor, sujeito este que no futuro encontrará diferentes ambientes, situações, conflitos, e principalmente uma diversidade enorme de indivíduos, cada qual com suas especificidades, características, necessidades, dificuldades e habilidades. Com base nos argumentos apresentados até aqui, entendemos que para haver uma possibilidade de atuação docente de forma mais efetiva, em que o professor ocupe a posição de mediador no processo de ensino e aprendizagem, é necessário saber agir perante a tais situações e indivíduos, dando-lhes o suporte necessário a fim de alcançarem a equidade.

Ao refletirmos sobre a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC), e tecnologias assistivas (TA) digitais na educação, percebemos que elas auxiliam na criação de condições favoráveis ao aprendizado, devido as suas características dinâmicas, interativas e lúdicas. Para estudantes inclusos essas ferramentas tornam-se essenciais, pois auxiliam, através de suas características, o processo de inclusão. Muitos alunos possuem especificidades, advindas de suas deficiências, síndromes e transtornos, que os impossibilitam de ter habilidades básicas, como a comunicação ou a motricidade fina. Nessas situações, ferramentas como computadores, softwares de pranchas de comunicação e de outras diferentes funcionalidades, acabam se tornando o mínimo necessário para dar início ao processo de ensino e aprendizagem.

A seguir traremos alguns relatos de experiências com disciplinas, e espaços de debate e reflexão, das questões referentes ao uso das tecnologias digitais para o ensino de Matemática na Educação Inclusiva, em uma tentativa de ressaltar a relevância deste tema na formação inicial de professores.

3.1. Prática pedagógica realizada

Partindo das motivações elencadas até aqui, foi construído um espaço de diálogo na disciplina de Educação Matemática e Tecnologias oferecida ao 4º semestre do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande – FURG,

no ano de 2019, a fim de discutir sobre métodos e estratégias que auxiliem no ensino de conteúdos matemáticos para alunos inclusos. Em um primeiro momento foram disponibilizados aos licenciandos materiais no ambiente da disciplina na plataforma Moodle, compostos pelas leis mais relevantes, um *e-book* sobre a tecnologia na prática pedagógica inclusiva e também alguns vídeos sobre escolas públicas e tecnologia, todos estes para uma reflexão e debate inicial.

Após este primeiro encontro que se deu em 4 horas aula, foi proposta aos discentes uma tarefa reflexiva, partindo do que foi discutido na aula sobre processo inclusivo, TIC, TA e demais tópicos relacionadas ao assunto. A intenção foi fazê-los refletir e problematizar a temática, balizados na leitura de três artigos selecionados do *e-book*, a escolha de cada um, juntamente com os aspectos mostrados nos vídeos. Para tanto, foi pedido que construíssem uma breve escrita, com no máximo três parágrafos, em que explicassem o que estava sendo abordado no texto escolhido e descrevessem sobre suas compressões, opiniões e pensamentos.

No final da segunda aula, que abordou a temática “Inclusão: TIC, TA e Matemática”, foi solicitado a tarefa 2, que se deu através da construção de uma proposta de aula em duplas, baseado em todas as reflexões e conversas sobre *softwares* e ferramentas que ocorreram com o grupo, a fim de ressignificar metodologias e métodos de construção de conceitos matemáticos. As duplas escolheram um dos *softwares* explorados em aula, dispostos no quadro 2, no sentido de pensar, analisar e ressignificar uma aula de matemática por meio da utilização da tecnologia para ensino de um conteúdo em particular a um aluno com deficiência.

Quadro 2: Informações sobre os *softwares* explorados em aula

Softwares	Descrição
NOAS	NOAS é um portal vinculado ao Colégio Cenecista Dr. José Ferreira, sendo um núcleo de computação aplicada. Esse portal está disponível em: <www.noas.com.br>, e tem como proposta desenvolver objetos que contribuam para uma aprendizagem significativa. Essas atividades são baseadas em simulações computacionais (applets Java, animações em flash, realidade virtual) que permitem ao aluno a interação necessária à compreensão dos

	<p>conteúdos estudados. A equipe do NOAS é constituída por educadores, especialistas em softwares, engenheiros, que se utilizam da tecnologia digital como elemento potencializador do processo de ensino e aprendizagem.</p>
ARASSAC	<p>O ARASAAC é um portal Aragonês gratuito e compatível com a maioria dos sistemas operacionais existentes, oferece recursos gráficos e materiais para facilitar a comunicação daquelas pessoas com algum tipo de dificuldade nesta área. Está disponível em: < http://www.arasaac.org >. Este projeto foi financiado pelo Departamento de Educação Cultura e Desporto do Governo de Aragão e coordenada pela Direção-Geral de Inovação, igualdade e participação do departamento. O portal trás ferramentas online que possibilitam a construção de animações, símbolos, frases, pranchas, calendários, bingos, horários e jogos formados por criptogramas, imagens e gifs de libras.</p>
TuxMath	<p>O TuxMath é um jogo educativo disponível pelo sistema Linux Educacional 3.0. Contudo, esse aplicativo também pode ser utilizado em outros sistemas operacionais, como: Mac Os, nas versões do Windows superiores a Windows 2000 e nos outros sistemas baseados em Linux que não disponibilizam este recurso. É um software livre. Seu objetivo é auxiliar no ensino aprendizagem do aluno através de algumas operações de Matemática, tais como: adição, subtração, multiplicação e divisão, tornando a aprendizagem mais divertida e interativa. É adquirido através de instaladores gratuitos disponibilizados na internet.</p>
HYPATYAMAT	<p>O HYPATIAMAT, está disponível em <https://www.hypatiamat.com>. É uma plataforma construída por investigadores da Universidade do Minho, da Universidade de Coimbra com muitas aplicações hipermédia centradas nos conteúdos de Matemática do 1.º ano até ao 9.º ano. Esta ferramenta é voltada à comunidade educativa, na expectativa que a mesma possa contribuir para a promoção do sucesso neste domínio do conhecimento. Espera-se que alunos,</p>

	professores e encarregados de educação o utilizem da melhor maneira.
SOMAR	<p>O SOMAR é um aplicativo gratuito, criado pelos estudantes da Universidade de Brasília, podendo ser baixado gratuitamente através de <www.projetoparticipar.unb.br>.</p> <p>Esse software ajuda no aumento da autonomia da pessoa com deficiência intelectual nas atividades do cotidiano, nos momentos em que é necessário a utilização de raciocínio lógico-matemático. A ferramenta dispõe de recursos multimídia de áudio, fotos, filmes autoexplicativos e simulador de bate-papo, que visam facilitar a interação do estudante e também reter a atenção do mesmo.</p>

Fonte: Aprendendo Matemática Através de Recursos Lúdicos: Um Estudo Voltado para Pessoas com Deficiência. Investigação Científica nas Ciências Humanas. Ponta Grossa/PR: Atena Editora. Cap.10, p.110, 2019.

Os licenciandos caracterizaram a especificidade do aluno, da tecnologia utilizada e do conteúdo a ser abordado, a partir de então cada dupla construiu um plano de aula. A intenção neste momento foi fazer com que os licenciandos olhassem para os recursos possíveis e buscassem possibilidades para melhor explorá-los, no auxílio a este aluno, e ressignificá-los em uma proposta didática.

A apresentação do plano de aula foi registrada em vídeo e compartilhada na plataforma Moodle para a turma. Após esse compartilhamento solicitamos que cada um interagisse com o colega focando nas seguintes questões: Quais potencialidades você identifica nessa ferramenta? Com que público ela poderia ser utilizada? Como você utilizaria essa ferramenta?

O último encontro ocorreu com a apresentação e discussão dos grupos referente as propostas didáticas construídas pelos licenciandos, com base no que foi compreendido sobre o *software* particularmente estudado e o trabalho realizado pelos colegas. Convidamos cada um a comentar no ambiente virtual de aprendizagem sobre outras possibilidades vislumbradas para utilização pedagógica da tecnologia digital analisada.

3.2. Compreensões dos licenciandos

A partir desta experiência, realizamos uma análise qualitativa, com o uso da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) de Lefèvre e Lefèvre (2003, p. 18-21), a partir do fórum proposto aos licenciandos em matemática.

O DSC é uma forma de apresentação de resultados de pesquisas qualitativas, que apresentam depoimentos, sob a forma de um ou vários discursos escritos na primeira pessoa do singular, que visa expressar o pensamento de uma coletividade, como se esta fosse a emissora de um discurso (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2003). Após as interações dos acadêmicos no fórum, foram organizados seus depoimentos, registrando-os em um arquivo de texto, e baseado na técnica do DSC, foi feita a categorização da discursividade dos licenciados através da identificação das expressões-chave, que são os trechos mais significativos da conversa.

Depois se deu o reconhecimento das ideias centrais de cada escrita, que são a síntese do conteúdo discursivo manifestado nas expressões-chave. Assim, fez-se uma marcação das partes mais significativas nos discursos dos licenciandos, ou seja, definimos as expressões-chave, em seguida fizemos a leitura dessas e buscamos expressões em comum entre as várias escritas, que identificassem as ideias centrais contidas naquelas expressões. A partir daí organizamos sete discursos coletivos para serem problematizados no decorrer desta produção, os quais intitulamos: DSC1 - Sugestão de uso e adaptação; DSC2 - Potencialidades do software; DSC3 - Utilização para alunos com Síndrome de Down; DSC4 - Auxílio na interação para alunos com TEA; DSC5 - Observação a contextualização no uso da ferramenta; DSC6 - Uso da ferramenta com diversos públicos, em diferentes níveis e para construção teórica a partir das percepções do aluno; DSC7 - Interação baseada em simulação de situações do cotidiano.

A tecnologia digital elegida para ser utilizada na atividade, de construção de um plano de aula, proposta aos licenciandos, foi o NOAS, que é um portal vinculado ao Colégio Cenecista Dr. José Ferreira, e tem como proposta desenvolver objetos que contribuam para uma aprendizagem significativa. As atividades desta tecnologia são baseadas em simulações computacionais (*applets* Java, animações em *flash*, realidade virtual) que permitem ao aluno a interação necessária à compreensão dos conteúdos estudados. A equipe do NOAS é constituída por educadores, especialistas

em *softwares* e engenheiros, que se utilizam da tecnologia digital como elemento potencializador do processo de ensino e aprendizagem (CNEC, 2020).

Em maior parte, os licenciandos escolheram utilizar a ferramenta para atendimento ao público dos Anos Finais do Ensino Fundamental, mais especificamente 6º ano, para o estudo do conteúdo de Frações. Dialogando entre as propostas didáticas construídas e as questões balizadoras, os licenciandos escreveram suas reflexões. Assim, dentre todas as possibilidades identificadas, por eles, no instrumento utilizado, destacaram que o mesmo traz um grande potencial, e atua como facilitador no processo de ensino e de aprendizagem, bem como, no desenvolvimento das habilidades gerais do aluno incluso na sala de aula, como pode ser percebido pelos discursos a seguir.

DSC1: Sugestões de uso e adaptação: *Ele abrange todos tipos de idades, pois inclui desde a educação infantil até o ensino superior. Acreditamos que este site é viável para grande parte dos alunos, necessitando possivelmente de algumas adaptações em casos mais específicos, como crianças com paralisia cerebral, deficientes visuais, entre outros. Pela facilidade de utilização e por ter uma aplicação de maneira rápida e fácil, se torna inclusivo, respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem das crianças.*

DSC2. Potencialidades do Software: *Nós identificamos um grande potencial por ser um software gratuito. Sendo assim todos podem ter acesso, é de fácil manuseio e seu uso muito intuitivo. Essa ferramenta pode ser utilizada como uma facilitadora para o desenvolvimento do lúdico e raciocínio lógico, dando a todos os alunos a chance de se relacionar com o conhecimento de uma forma mais prazerosa, significativa e produtiva. Dessa forma, os jogos podem facilitar o aprendizado e ajudar na interação com os colegas de forma lúdica, conferindo ao aluno mais autonomia e capacidade de argumentação.*

Sabemos que o ambiente escolar deve proporcionar diferentes ferramentas pedagógicas aos estudantes, dentre elas tecnologias digitais, como a analisada no DSC1, e de fato,

A tecnologia posta à disposição dos estudantes tem por objetivo desenvolver as possibilidades individuais, tanto cognitivas como estéticas, através das múltiplas utilizações que o docente pode realizar nos espaços de interação grupal. (LETWIN, 1997, p. 10)

Neste sentido, podemos tomar o termo facilitador citado no DSC2, como a função de um recurso que permite desenvolver as possibilidades individuais de cada sujeito, no que se refere aos aspectos lúdicos e de raciocínio lógico.

Além dessas percepções iniciais da turma, após a apresentação ao grande grupo, dos planos de aula de cada dupla, os licenciandos tiveram a oportunidade de refletir sobre quais outras possibilidades, além das elencadas pelos demais colegas, seriam possíveis com o uso do instrumento escolhido. No fórum que proporcionou tal debate, os estudantes listaram algumas outras deficiências, transtornos e síndromes, as quais poderiam ser utilizadas o *software* em questão, como: Síndrome de Down, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Paralisia Cerebral, conforme podemos observar nos discursos abaixo.

DSC3. Utilização para alunos com Síndrome de Down:

Existem inúmeras possibilidades de usar o NOAS, pois cada professor propõe algo diferente. O importante é compreender a necessidade de fazer uma escolha adequada e que esteja de acordo com o nível e compreensão de todos os alunos. O NOAS pode ser uma ferramenta interessante para crianças com Síndrome de Down, pois os jogos são estratégias pedagógicas que facilitam o processo de aprendizagem. É importante sempre levar em consideração o desenvolvimento mental do aluno. Os jogos podem ajudar a estimular a coordenação motora fina e auxiliar no processamento de informações, que são importantes para crianças com Síndrome de Down.

DSC4. Auxílio na interação para alunos com TEA:

Acredito que o software possa ser utilizado pedagogicamente com alunos que apresentem alguma dificuldade motora não severa, visto que é um software com uma diversidade grande de jogos e muito colorido, o que estimularia o estudante a querer utilizar. E também acredito que seja uma excelente ferramenta para alunos com autismo, já que é um software que pode ser trabalhado em dupla, o que incentivaria o aluno autista a interagir com seu colega e proporcionando uma maior interação com os demais.

Confirma-se o conteúdo exposto nos extratos acima, ancorados na escrita de Fiatcoski e Góes, que diz que

O uso de tecnologias pode criar inúmeras possibilidades de trabalho em sala de aula e abordar conteúdos de forma interativa, envolvendo o “mundo” do estudante favorecendo a aprendizagem e, por sua vez, proporcionando possibilidades de inclusão aos estudantes. (Fiatcoski e Góes, 2021, p. 4)

e acrescenta-se uma reflexão extremamente relevante para a análise das tecnologias que temos a disposição dos docentes atualmente, que é a importância e a necessidade de fazer escolhas adequadas, pois por mais que as possibilidades sejam inúmeras, nem sempre serão as que se adequam da melhor forma na situação vivenciada. É preciso uma observação das características do aluno e do ambiente, onde serão realizadas as propostas didáticas, e um olhar crítico sobre as potencialidades da tecnologia selecionada, para que estejam de acordo com o nível de compreensão dos alunos em questão, bem como se adeque ao contexto, tanto de sala de aula, quanto do dia a dia do estudante. Tudo isso precisa estar em consonância para que o recurso funcione como facilitador de forma efetiva no processo de ensino e aprendizagem.

Seguindo pelos discursos, identificamos o surgimento de até algumas contra indicações de uso, como a não possibilidade de utilizar com alunos invisuais, como podemos observar neste extrato do DSC4: *“[...] É um programa que pode ser utilizado por toda e qualquer pessoa que não tenha deficiência visual. [...]”*. Isso mostra o quanto ainda precisamos repensar a formação inicial de professores com intuito de preencher lacunas como a falta de informações sobre características e adaptações relacionadas ao processo inclusivo, pelo fato de a ferramenta em questão poder facilmente ter seu uso vinculado a uma tecnologia de comunicação, como um leitor de tela, e assim ser utilizada com indivíduos invisuais. As TIC são realidades que, para Galvão Filho (2009) têm passado por acelerados avanços a respeito dos recursos disponíveis na atualidade, o autor diz que

A presença crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação aponta para diferentes formas de relacionamento com o conhecimento e sua construção, assim como novas concepções e possibilidades pedagógicas. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 169)

Mas em contra partida a essa falta de oportunidade de aquisição de conhecimentos sobre inclusão, os licenciandos mostraram um olhar sensível ao planejamento de atividades para alunos inclusos, expressando uma preocupação, que se faz indispensável, com a contextualização dos instrumentos usados. Esses aspectos são evidenciados no discurso a seguir.

DSC5. Observação a contextualização no uso da ferramenta: *Acredito que essa ferramenta pode ser utilizada também em grupos, para haver mais interação entre os alunos. Visto que, a inclusão necessita da interação da turma, as vezes adaptar o material (níveis do jogo) pode ainda estar excluindo o incluso. Devemos levar em consideração a possibilidade dos alunos em fazer qualquer tarefa em casa, pois nem todos tem ferramenta digital ou tempo (considerando os problemas sociais). Uma ideia é dividir os grupos por jogos que abordem: Álgebra, Geometria e números. Ao fim, os alunos podem associar o jogo a matéria abordada e apresentar a turma.*

Com isso podemos identificar, para além de um cuidado com a contextualização, a preocupação com o uso adequado das tecnologias digitais a fim de não afastar mais ainda o aluno incluso das atividades, para que não ocorra um processo de exclusão disfarçada de inclusão. A partir do que diz Lane apud Sawaia (1999, p.162) podemos refletir sobre isso

Quem são os excluídos, disfarçados em incluídos? São aqueles que para não denunciarem as injustiças decorrentes da ideologia dominante, necessária para a manutenção do poder de alguns e de um status quo, são 'incluídos' no sistema. São os negros que denunciam a escravidão, hoje disfarçada em preconceitos ou discriminações ambíguas. São os deficientes que denunciam a ausência da Saúde Pública e de educação reabilitadora. São os pobres que denunciam a injustiça econômica e a má distribuição de renda que impede o acesso à saúde e à educação. São os índios 'protegidos' em reservas, que são considerados incluídos, apesar da autodestruição. E, muito mais...[...]

A narrativa da autora além de nos fazer enxergar que muitos são os excluídos disfarçados de incluídos, nos faz refletir que o processo inclusivo não se constitui apenas do acesso e inserção dos estudantes a Escola, mas sim da mobilização pela permanência e sucesso deste indivíduo no sistema educacional, cabendo assim, a cada um de nós, mobilizações para alcançarmos abordagens de uso das tecnologias que gerem oportunidades para o estudante de construir a fundamentação teórica dos conteúdos a partir das suas próprias percepções e experiências. E a intenção de uso desta abordagem não surgiu somente em uma escrita, como fica claro no extrato do discurso que segue.

DSC6. Uso da ferramenta com diversos públicos, em diferentes níveis e para construção teórica a partir das percepções do aluno: *O NOAS é uma ferramenta de inúmeras utilidades. É um software de fácil acesso, pois além de ser de uso free também é de fácil compreensão e utilização, pode ser utilizado por alunos inclusos ou por não inclusos, oferece interação entre os alunos, estimula a aprendizagem e*

proporciona o contato com a tecnologia. Vejo este software como um forte aliado ao ensino. Sua facilidade de acesso e manuseio proporciona aos estudantes uma maior interatividade. [...] Além disso destacou-se na minha visão por abranger todos os níveis de ensino e diversas disciplinas de maneira lúdica através de jogos, facilitando a compreensão do aluno. Sendo assim, mostra-se uma ferramenta que pode potencializar o ensino em momentos que o professor necessite de algum elemento facilitador. [...] Vale salientar que essa ferramenta pode ser utilizada para fazer a fundamentação teórica a partir das percepções do aluno.

Além do fato de ser uma ferramenta de fácil acesso por ser um *software* livre, ponto que esteve presente em todas as escritas dos licenciandos, existem outras questões que emergiram das reflexões e merecem ser destacadas. Os futuros professores de Matemática chamaram atenção para o fato de a tecnologia digital trazer em seu repertório opções que contemplam todos os níveis de ensino em diversas áreas de conhecimento, podendo assim ser utilizada em qualquer ano de escolaridade. Além disso, discorrem sobre a possibilidade de uso tanto com os alunos inclusos quanto com os não inclusos, o que nos aproxima do real objetivo do processo inclusivo, em que não há apenas uma adaptação ou modificação de tarefa, fazendo com que o estudante com uma especificidade em particular faça uma atividade diferente dos demais, mas sim construindo um ambiente de equidade, no qual toda a turma conseguirá desenvolver a mesma proposta.

Outra questão evidenciada nas reflexões foi o uso, pela ferramenta, de simulações de situações do cotidiano do estudante, estimulando a interação entre os alunos de uma turma, o que traria a possibilidade de atividades em grupo, trabalhando aspectos como comunicação, cooperação e colaboração, possibilitando não só o aprendizado do conteúdo em si, mas o desenvolvimento dos discentes, construindo sua identidade individual e também de grupo, identificando seu espaço e o espaço da turma, seu ser e o ser coletivo, pontos de vista estes, que também vemos emergir no DSC7.

DSC7. Interação baseado em simulação de situações do cotidiano: *O NOAS foi elaborado para construção de conhecimento significativo através de simulação de situações reais, fazendo com que os alunos percebam o porquê das mais variadas situações de forma lúdica. Podemos trabalhar com essa ferramenta com qualquer situação de inclusão, em uma aula de laboratório, por exemplo, os alunos podem interagir com*

os demais colegas perguntando como utilizam determinado jogo e o que entendem, ajudando uns aos outros. Para os alunos com necessidades especiais, os jogos podem ajudar na motricidade fina, melhorando a forma escrita por exemplo, ou ainda colabora para a concentração e etc.

Podemos assim perceber a gama de opções existentes em uma mesma tecnologia digital, um único instrumento pode ser usado de diversas formas, com diferentes públicos, resta a nós como professores a análise da ferramenta de forma pedagógica, do ambiente e das possibilidades, especificidades e limitações dos alunos, para assim elaborar uma proposta didática que consiga propiciar uma aprendizagem significativa à turma. As reflexões finais dos acadêmicos, resultantes do espaço de debate proposto no curso de Licenciatura em Matemática da FURG, mais especificamente na disciplina de Educação Matemática e Tecnologias, mostraram um excelente avanço nos seus modos de enxergar o processo inclusivo, o surgimento de um novo olhar, sensível às características dos alunos da Educação Básica e voltado à investigação das possibilidades existentes nas inúmeras ferramentas que temos a nossa disposição nos dias atuais. Cabe salientar, a necessidade de se pensar sobre a construção de propostas didáticas que atendam a todos, e não modificações pontuais somente ao aluno incluso, gerando assim a real inclusão, e não a tão frequente exclusão, buscando a verdadeira ressignificação das aulas de Matemática.

4. Considerações provisórias

Através das reflexões e pensamentos construídos, bem como, da troca de conhecimentos e experiências, entre todos os sujeitos participantes das etapas desta pesquisa, descritas até aqui, pudemos voltar à pergunta inicial: Como ferramentas tecnológicas digitais podem atender as necessidades específicas dentro da Educação Inclusiva? Compreendemos que não há uma única resposta a esse questionamento porque, além da grande variedade de ferramentas digitais disponíveis atualmente aos docentes, cada uma traz consigo inúmeras possibilidades de uso e uma gama enorme de aplicabilidade em questão de público alvo.

A escolha da tecnologia digital e do método a ser utilizado com cada aluno é extremamente particular e depende de variáveis como: possibilidades do ambiente, características da deficiência, bem como das dificuldades, necessidades, habilidades e especificidades do aluno. Da mesma forma, é preciso uma análise pedagógica criteriosa por parte de nós professores, para um uso pedagógico adequado que atenda estas variáveis de forma a potencializar as habilidades do estudante incluso no processo de ensinar e de aprender um conteúdo de Matemática.

Até o presente momento da pesquisa, percebemos, através da análise dos discursos, que os licenciandos identificaram o recurso escolhido como uma tecnologia digital de grande potencial, por ser um *software* gratuito de fácil compreensão e utilização, que disponibiliza materiais em todos os níveis, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior, o que faz sua aplicabilidade viável para grande parte dos estudantes, inclusos ou não. Houve uma grande preocupação da parte dos licenciandos, exposta nos discursos, a respeito do método a ser usado com uma turma. Os depoimentos entram em consonância quando observados do ponto de vista do cuidado necessário, para que os processos de adaptação de propostas didáticas não acabem se tornando uma espécie de exclusão do aluno incluso, perante aos demais.

Outra questão latente nas contribuições, foi sobre o aumento de interesse de participação nas atividades propostas em aula, devido à grande ludicidade que o *software* traz em sua essência, sem contar o incentivo à interação entre os estudantes, gerada com o seu uso, conferindo ao aluno mais autonomia e capacidade de

comunicação. Notamos uma transformação na percepção dos licenciandos, perante ao processo inclusivo, em que houve um avanço significativo, no surgimento de um olhar mais sensível à importância de compreender as necessidades dos alunos inclusos, para fazer uma escolha pedagógica adequada e que esteja de acordo com o nível e compreensão de cada indivíduo, respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem, levando em consideração o contexto social, as possibilidades, habilidades, limitações e o acesso ao meio digital.

Referências

ALMEIDA, Patrícia Cristina Alberi de; BIAJONE, Jefferson. **Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação.** *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.33, n.2, pp.281-295, maio-ago, 2007.

BARBOSA, Barbara Perez. **Educação a distância: a articulação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e os estruturantes didáticos (2002-2012).** 2015. 223 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Paulo, São Paulo, 2015.

BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **Introdução ao conceito de tecnologia assistiva e modelos de abordagem da deficiência.** 2008. Disponível em: <http://www.inf.ufes.br/~zegonc/material/Comp_Sociedade/ZEGONC_Tecnologias_Assistivas_Livro_Introducao_TA.pdf>.

BRASIL, 2008. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília, DF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>>.

BRASIL, 2015, Lei Nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <http://planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>.

CIBOTTO, Rosefran Adriano Gonçalves; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato. **TPACK – Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo: uma revisão teórica.** *Imagens da Educação*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 11-23, 2017.

CORREIA, L. M. **Dificuldades de Aprendizagem Específicas – Contributos para uma definição portuguesa.** Coleção Impacto Educacional. Porto: Porto Editora, 2008.

FIATCOSKI, Daiana Aparecida Stresser; GÓES, Anderson Roges Teixeira. **Desenho Universal para Aprendizagem e Tecnologias Digitais na Educação Matemática Inclusiva.** Santa Maria: Revista Educação Especial, v. 34, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial>>.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas.** Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10563/1/Tese%20Teofilo%20Galvao.pdf>>.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti. **O discurso do sujeito coletivo: Um novo enfoque em pesquisa qualitativa.** Caxias do Sul: EDUCS, 2003. 57p.

LETWIN, Edith. **Tecnologia educacional: Política, histórias e propostas.** Buenos Aires: Artmed, 1997.

Ministério da Educação, 2018. **Portal do MEC.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

Ministério da Educação, 2020. Sistema e-MEC. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro**. Disponível em: <<https://emec.mec.gov.br/>>.

SAWAIA, B. B. **As Artimanhas da Exclusão – análise psicossocial e ética da desigualdade social**. Rio de Janeiro, Editora Vozes, 1999.

SHULMAN, Lee S. **Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma**. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. v.9, n.2, Granada, España, 2005, pp.1-30.

SHULMAN, Lee S. **Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea**. In: WITTROCK, M. (Ed.) *La investigación de la enseñanza I*. Barcelona, Buenos Aires – México. Paidós, 1989.

SHULMAN, Lee S. **Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching**. *Educational Researcher*. v.15, n.2. fev. 1986, pp.4-14.

Sistema de Ensino CNEC, 2011-2020. **Portal NOAS**. Disponível em: <www.noas.com.br>.